

# TEPEX

The straight burden checker

## INSTRUCCIONES PARA EL USO



## PERFILADOR LÁSER-PDA



Para el servicio de Atención al cliente, el servicio técnico y los certificados de inspección periódica, llamar al +33 (0)9 75 23 56 47 o al +33 (0)6 62 22 53 95

CODA TECHNOLOGIES - 10 voie romaine - 24100 LEMBRAS [Francia] - ☎ +33 (0)5 53 22 82 36

[www.tepex.fr](http://www.tepex.fr)



# ÍNDICE

<b>A - INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL PERFILADOR LÁSER-PDA</b>	
PUESTA EN MARCHA .....	1
I - REALIZAR MEDIDAS	
• 1 <sup>ra</sup> etapa: elegir el nombre del fichero.....	1
• 2 <sup>da</sup> etapa: medir el nivel de referencia .....	1
• 3 <sup>ra</sup> etapa: medir la cima del frente de excavación .....	2
• 4 <sup>ta</sup> etapa: realizar perfiles .....	3
• 5 <sup>ta</sup> etapa: recoger las características del agujero de minas .....	3
• 6 <sup>ta</sup> etapa: visualización del corte .....	4
• 7 <sup>ta</sup> etapa: marcar en el suelo el agujero de minas .....	4
II - VISUALIZAR LA TABLA DE PERFORACIÓN .....	5
III - VISUALIZAR LA TABLA DE LOS VALORES .....	5
IV - MEDIR LA ALTURA FUERA DE LA REALIZACIÓN DEL PERFIL.....	6
V – REINICIAR EL APARATO (RESET).....	6
VI - RECARGAR EL APARATO .....	7
VII - CONEXIÓN AL ORDENADOR.....	7
<b>B - CÓMO UTILIZAR EL SOFTWARE DE OPTIMIZACIÓN Y EDICIÓN DE CORTE</b>	
I - DESCRIPCIÓN .....	8
II - MENU DE LA APLICACIÓN .....	9
III - PANTALLA TABLA DE VALORES .....	10
IV - IMPRESIÓN .....	11
<b>ANEXOS</b>	
1 MODIFICAR EL CORTE EN EL PDA	12
2 CALIBRAR EL INCLINÓMETRO DEL DISTANCIÓMETRO LÁSER	13

# A - INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL PERFILADOR LÁSER-PDA



## PUESTA EN MARCHA

1. Conectar el cable al PDA ;
2. Conectar el cable al laser ;
3. Poner el laser bajo tension ;
4. Poner el PDA bajo tension.

**Importante** : antes de realizar una medición, verificar que el láser está instalado horizontalmente en el trípode.

## I - REALIZAR UNAS MEDIDAS

### 1<sup>ra</sup> etapa: elegir el nombre del fichero

- Menú « Fichero ⇒ Nombre del fichero »  
Afectar un nombre al fichero con el teclado táctil.

Se le atribuirá automáticamente la fecha de creación del archivo.



### 2<sup>da</sup> etapa: medir los perfiles

- o sea de cada uno de los perfiles de manera independiente. Cada perfil tiene, por lo tanto, su propio nivel de referencia (nivel 0)
- o sea de todos los perfiles relacionados a un nivel de referencia.

**(Todas las alturas de los puntos medidos se clasificarán en relación con este nivel 0 - ⊕ en la foto aquí abajo)**

El cálculo de la profundidad de cada agujero dependerá de la cota escalonada recogida (línea de cota escalonada).



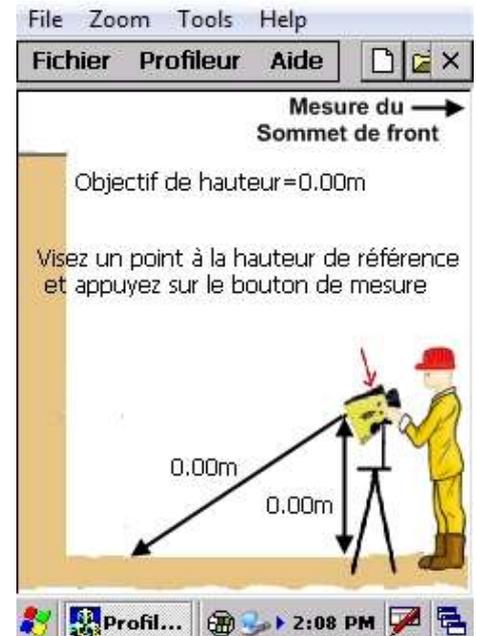
- Ajustar el objetivo de altura con relación al punto de referencia mediante los botones:



Cota escalonada = Nivel punto de referencia + objetivo de altura

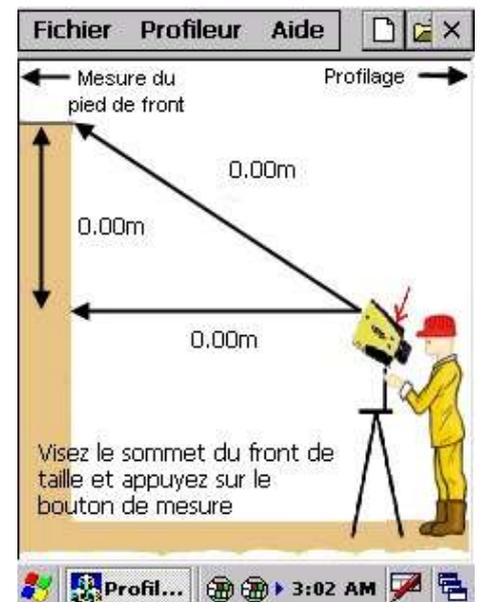
El objetivo de altura corresponde a la cota deseada. Este valor puede ser positivo o negativo.

- Apuntar un punto a la altura de referencia y hacer clic en la pantalla o pulsar el botón « **FIRE** » del láser hasta que se oiga la señal. Verificar que la medida corresponda en pantalla.
- Pulsar el botón situado a la derecha del PDA **(1)** para pasar a la siguiente etapa.



### 3<sup>ra</sup> etapa: medir la cima del frente de excavación

- Apuntar la cima del frente y hacer clic en la pantalla o pulsar el botón « **FIRE** » del láser hasta que se oiga la señal. Verificar que la medida corresponda en pantalla.
- Pulsar el botón situado a la derecha del PDA **(1)** para pasar a la etapa siguiente o pulsar el botón situado a la izquierda del PDA **(2)** para volver a la etapa precedente (medida del nivel de referencia).



#### 4<sup>ta</sup> etapa: realizar perfiles

- Para realizar una medición, apuntar y pulsar el botón « **FIRE** » del láser hasta que se oiga la señal.

*150 medidas al máximo pueden grabarse para representar un perfil.*

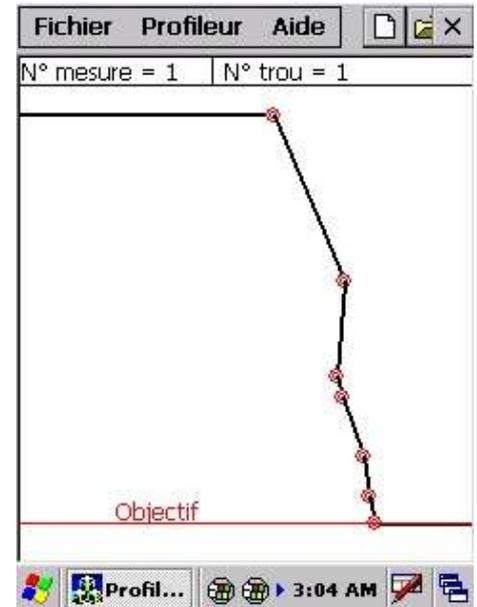
- Para suprimir la última medida:

Menú

« Perfilador ⇒ Supresión de la última medida »

o

Pulsar el botón situado a la izquierda del PDA (2)



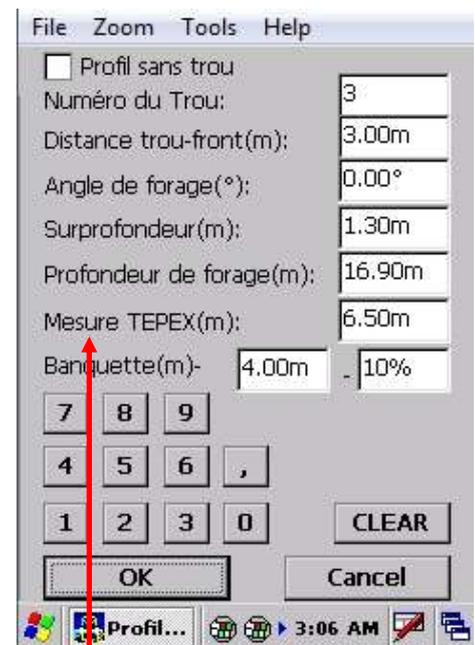
- Para suprimir otro punto que el último, hay que pasar a la etapa siguiente de la edición del corte.
- Cuando la realización de los perfiles está terminada, pulsar el botón situado a la derecha del PDA (1).

#### 5<sup>ta</sup> etapa: entrar las características del agujero de minas recogidas

- Entrar los valores mediante el teclado numérico táctil y pulsar el botón « **OK** » para confirmar.

Todos los datos introducidos permanecen en la memoria del dispositivo. Por lo tanto, se pueden ver las características de un agujero de minas fácilmente indicando el número del orificio correspondiente.

Para implantar el agujero de minas, entrar el valor de la profundidad adicional de la perforación. La profundidad de taladro se calcula automáticamente según el ángulo de perforación y la altura medida del frente de excavación.

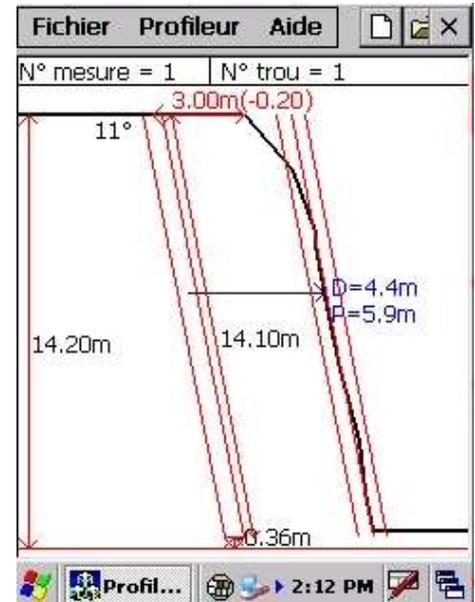


#### Medida Tepex :

espesor de la cuneta que será - luego - verificado con el sensor TEPEX.

## 6<sup>ta</sup> etapa: visualización del perfil

- Haciendo un clic en un punto sobre la curva, informaciones de color azul aparecen: la profundidad del hoyo (5.9 m) así como la distancia entre el frente y el hoyo de perforación (4.4 m).
- En esta pantalla, es posible:
  - suprimir el perfil realizado;
  - modificar el perfil manualmente;
  - modificar las características del hoyo de perforación mediante el menú « Perfilador ⇒ Perforación » o vía las flechas de dirección :
    - para seleccionar el parámetro (indicado en rojo): flechas « Arriba y Abajo »,
    - para modificar el parámetro : flechas « Izquierda y Derecha ».
- En modo « lectura-fichero », si el perfil ha sido modificado, una pantalla de confirmación de modificación aparece cuando se pasa a la pantalla siguiente o se retrocede a la pantalla precedente.

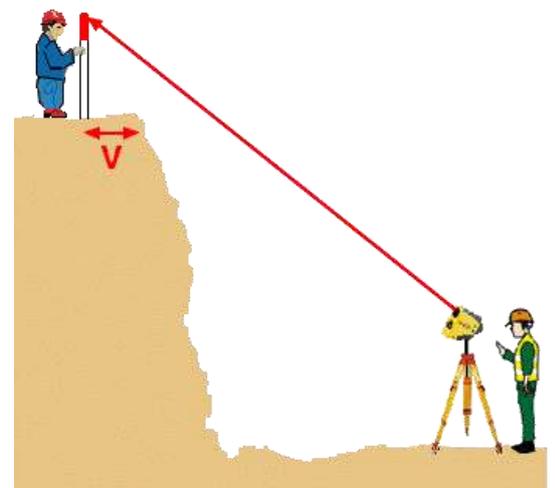


## 7<sup>ta</sup> etapa: marcar en el suelo el agujero de minas

Es necesario que sea presente un segundo operador y que se utilice un objetivo reflector.

- Para realizar esta medida, apuntar el objetivo y pulsar el botón « **FIRE** » del distanciómetro. El valor aparece en el puntero.

El operador situado en la parte superior del frente, con la ayuda de las instrucciones de otro operador, avanza o retrocede para colocar el objetivo a la distancia **V** elegida en el punto 6 (3,00m en la pantalla arriba).



## II - VISUALIZAR LA TABLA DE PERFORACIÓN

Para visualizar la tabla de perforación, pulsar el botón **5**.



- En esta pantalla, es posible modificar un valor haciendo clic en este valor y apretando los botones **1** o **2** para disminuir o aumentar los valores ;
- Pulsando de nuevo el botón **5**, es posible modificar visualmente las características del agujero de minas mediante los mismos botones ;
- Para entrar el valor de un parámetro, darle clic al menú
- « Perfilador ⇒ Perforación ».

Fichier Profilleur Aide	
N° mesure	1
N° trou	1
Distance trou-front	2.50m
Angle de forage	28.00°
Profondeur de forage	10.29m
SurProfondeur de forage	2.59m
Banquette+-10%	3.00m
Surface Profil	24.88m <sup>2</sup>

## III - VISUALIZAR LA TABLA DE LOS VALORES

Fichier Profilleur Aide			
Forage		Liste	
N°	Banquette	Profondeur	Angle
1	3.00m(-0.20)	14.10m	11.00
2	3.00m(1.00)	15.20m	10.00
3	3.60m(-0.10)	15.10m	12.00
4	3.80m(1.80)	14.90m	11.00

Tabla lista de las perforaciones

Fichier Profilleur Aide			
Tableau		Forage	
Profondeur	Banquette	mini/maxi	
0.00m	3.00m	mini	
6.40m	5.70m		
10.00m	5.40m		
10.80m	5.60m		
13.10m	6.40m		
14.60m	6.60m		
15.60m	6.80m	maxi	

Se puede acceder a las tablas a partir del menú « Perfilador ⇒ Tabla de los valores »

Fichier Profilleur Aide	
Tableau Forage	
N°	1
Banquette au sommet	2.50m
Banquette-repère	0.70m
Angle	28.00°
Surprofondeur	2.59m
Profondeur	10.29m
Profondeur verticale	9.09m
Banquette mini à 1.2m	2.21m
Banquette maxi à 10.2m	4.00m
Banquette moyenne	3.45m
Banquette au pied	4.00m
Hauteur Front	6.50m
Surface profil	24.88m <sup>2</sup>

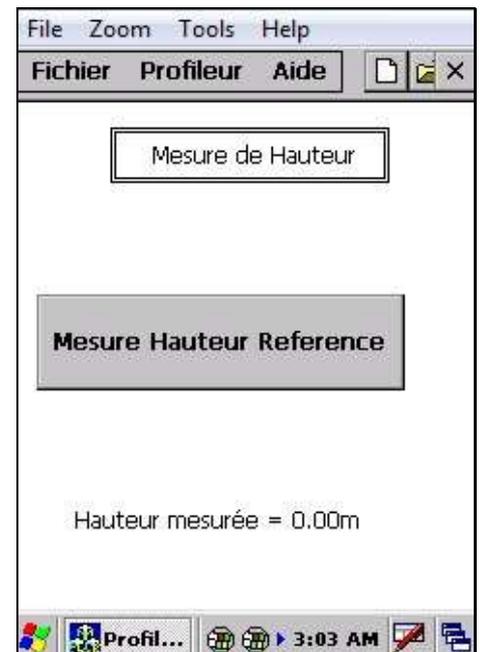
## IV - MEDIR UNA ALTURA FUERA DEL VALOR DEL PERFIL

El distanciómetro consta de una función adicional. Permite medir una altura entre dos puntos.

Para medir esa altura de referencia :

1. pulsar el botón « Medición Altura de referencia » ;
2. apuntar un punto a la altura de referencia y pulsar el botón FIRE del láser ;
3. apuntar el punto para medir, pulsar el botón FIRE del láser.

La altura aparece en pantalla.



## V - REINICIAR EL APARATO (RESET)

Parte trasera del aparato



Esta función permite reiniciar el aparato sin perder los datos grabados, en caso de que aparezca un problema de software.

## VI - RECARGAR EL APARATO

Se entrega el aparato con una base dotada de un cable USB (1) y un dispositivo de alimentación (2).

El dispositivo de alimentación debe estar conectado al cable USB que está conectado al PDA para que pueda ser recargado.

Levantar las dos pestañas de color naranja, conectar el PDA, por fin rebajar las dos pestañas.

Cuidado : utilizar siempre el cargador entregado con el dispositivo y enlazado a un enchufe de 230 volt.

Optativo : existe un sistema tipo « docking station » que permite recargar el PDA sin sistema de bloqueo.



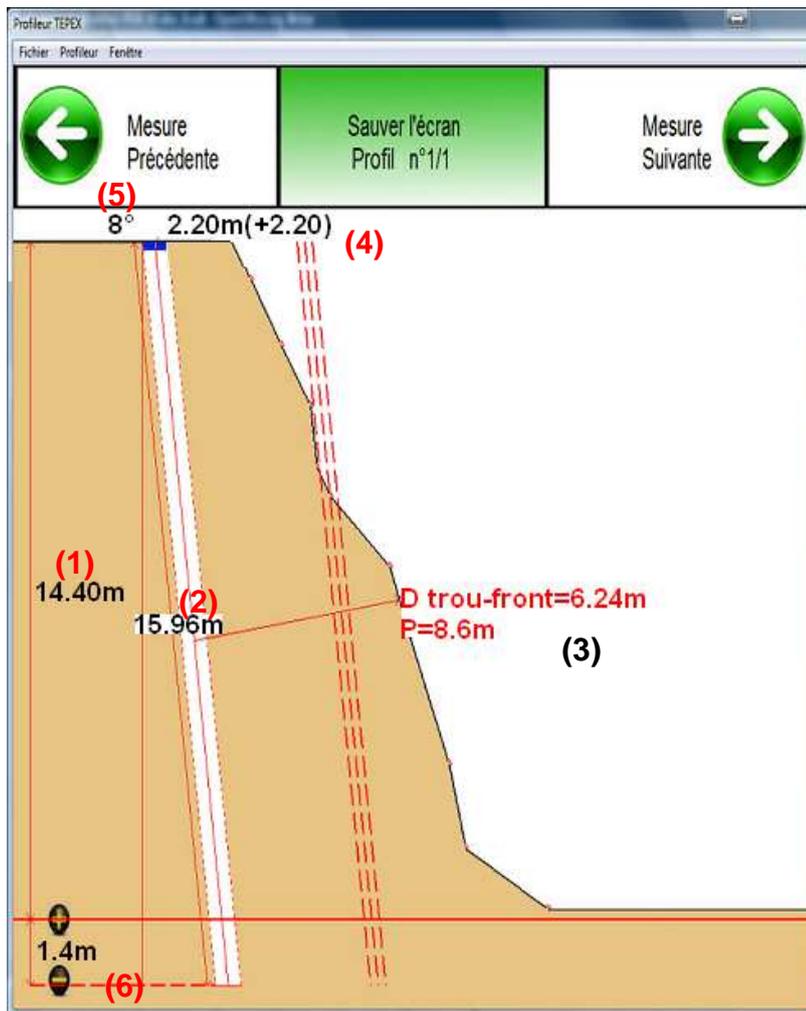
## VII - CONECTAR CON EL ORDENADOR

La impresión de los perfiles mediante el software del PC es posible según 2 métodos:

1. Método carta-memoria : La carta-memoria es accesible por debajo de la batería del PDA sacando la tapa que se sitúa atrás. Los perfiles están almacenados en el directorio « PERFILES ».
2. Método cable USB : Para este método, es necesario que el software *Active Sync* para Windows 95, 98 y XP o el software *Centro de sincronización* para Windows VISTA o Window 7 esté instalado. La conexión al PC se hace mediante el cable USB incluido en el kit. Al conectarse, el árbol del directorio de la memoria del PDA se visualiza (en caso contrario, eso significa que el software de sincronización no está instalado). Los perfiles están almacenados en la carpeta « Tarjeta de almacenamiento/PERFILES ».
  - Enlace para descargar Active Sync :  
<http://www.microsoft.com/downloads/fr-fr/details.aspx?FamilyID=9e641c34-6f7f-404d-a04b-dc09f8141141&displaylang=fr>
  - Enlace para descargar el centro de sincronización Vista o uno más reciente (32 bits) :  
<http://www.microsoft.com/downloads/fr-fr/details.aspx?FamilyID=46f72df1-e46a-4a5f-a791-09f07aaa1914>
  - Enlace para descargar el centro de sincronización Vista o uno más reciente (64 bits) :  
<http://www.microsoft.com/downloads/fr-fr/details.aspx?FamilyID=4F68EB56-7825-43B2-AC89-2030ED98ED95>

# B - CÓMO UTILIZAR EL SOFTWARE DE OPTIMIZACIÓN Y DE EDICIÓN DE PERFILES

## I - DESCRIPCIÓN



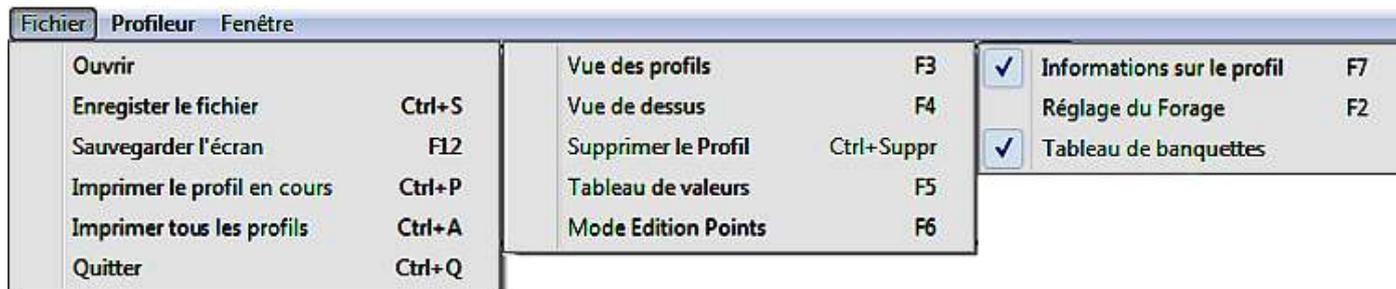
Informations profil	
Numéro du profil	: 1
Banquette minimum	: 2.18m à 0.31m
Banquette maximum	: 9.81m à 15.72m
Banquette moyenne	: 5.06m
Surface de profil	: 79.77m <sup>2</sup>
Nombre de points mesurés	: 11 (7)
Hauteur du front	: 14.40m
Profondeur verticale du trou	: 15.80m
Profondeur du trou	: 15.96m
Surprofondeur	: 1.4m [+ -]
Banquette au sommet	: 2.20m [+ -]
Banquette théorique +5%	: 4.50m [+ -]
Angle de forage	: 8.00° [+ -]
Banquette au pied	: 9.81m [+ -]
Hauteur de bourage	: 0.20m [+ -]

Appliquer à tous les profils

Tableau des Banquettes			
Long. du trou	Profonde...	Banquette	Remarques
0.31m	0.00m	2.18m MIN	Hors Tolerance
0.43m	0.10m	2.36m	Hors Tolerance
1.20m	0.80m	2.76m	Hors Tolerance
2.71m	2.20m	3.46m	Hors Tolerance
4.12m	3.50m	4.17m	Hors Tolerance
5.44m	4.80m	4.88m	Hors Tolerance
6.09m	5.40m	4.50m	
7.82m	6.90m	6.07m	Hors Tolerance
9.39m	8.40m	6.46m	Hors Tolerance
12.23m	11.10m	7.27m	Hors Tolerance
14.08m	12.90m	7.51m	Hors Tolerance
15.72m	14.20m	9.81m MAX	Hors Tolerance

1. Altura del frente de excavación - 14.4m (referencia)
2. Profundidad de perforación- 15.96m
3. Cuneta (D=6.24m) al punto seleccionado a la profundidad P=8.6m de perforación
4. Cuneta en la cima - **V=2.20m** - (retroceso con relación a la referencia medida entre paréntesis)
5. Ángulo de perforación - 8°
6. Profundidad adicional - 1.4m - (entre el fondo del hoyo y la altura de referencia)
7. Información del perfil (hacer clic a + o - para modificar un valor). El botón "Aplicar a todos los perfiles" modifica automáticamente los parámetros del fichero.
8. Lista de los puntos medidos

## II - MENU DE LA APLICACIÓN



### Abrir

Abrir un perfil guardado en el ordenador, en la tarjeta de memoria del PDA o en el PDA conectado al ordenador mediante el cable USB.

### Guardar el fichero

Guardar el fichero con otro nombre

### Guardar la pantalla

Realizar una captura de pantalla guardada en un fichero imagen (formato bitmap [bmp] )

### Imprimir el perfil

Impresión del aspecto visualizado del perfil con los datos de perforación y la tabla de puntos medidos (véase la parte impresión)

### Imprimir todos los perfiles

Misma opción que arriba

### Cerrar

Cerrar la aplicación  
(con la confirmación de guardar las modificaciones, si fuese necesario)

### Visualización de los perfiles

Visualiza los perfiles del fichero en 2D

### Visualización desde arriba

Visualiza en pantalla el conjunto de los perfiles vistos por encima (entramado ajustado manualmente)

### Suprimir el perfil

Supresión del perfil en curso del fichero.

### Tabla de valores

Visualiza las tablas de los valores en vez de los perfiles

### Modo Edición Puntos

Opción que permite desplazar o modificar un punto de un perfil

### Datos relativos al perfil

Visualización o no de la ventana "Datos del perfil"

### Ajuste de la perforación

Visualiza la ventana de ajuste de las características de la perforación

### Tabla de cunetas

Visualiza o no la ventana "Tabla de cunetas"

### III - PANTALLA TABLA DE VALORES

Pantalla accesible a partir del menú « Perfilador ⇒ Tabla de valores »

Tableau		Forage		Liste	
Longueur du trou	Profondeur Vert.	Banquette	Banquette-Théorique	Remarques	
0.31m	0.00m	2.18m MIN	-2.32m	Hors Tolerance	
0.43m	0.10m	2.36m	-2.14m	Hors Tolerance	
1.20m	0.80m	2.76m	-1.74m	Hors Tolerance	
2.71m	2.20m	3.46m	-1.04m	Hors Tolerance	
4.12m	3.50m	4.17m	-0.33m	Hors Tolerance	
5.44m	4.80m	4.18m	-0.32m	Hors Tolerance	
6.09m	5.40m	4.50m	-0.00m	Hors Tolerance	
7.82m	6.90m	6.07m	1.57m	Hors Tolerance	
9.39m	8.40m	6.46m	1.96m	Hors Tolerance	
12.23m	11.10m	7.27m	2.77m	Hors Tolerance	
14.08m	12.90m	7.51m	3.01m	Hors Tolerance	
15.72m	14.20m	9.81m MAX	5.31m	Hors Tolerance	

Lista de los puntos medidos

Haciendo clic en la columna « comentarios », es posible cambiar el texto asociado a un punto de medida.

Tableau		Forage		Liste	
Nom	Valeur				
Numéro	1				
Banquette au sommet	2.20m				
Banquette-repère	2.20m				
Angle	8.00°				
Surprofondeur	1.40m				
Profondeur	15.96m				
Profondeur verticale	15.80m				
Hauteur de bourrage	0.00m				
Surface de profil	79.77m <sup>2</sup>				
Banquette mini	2.18m à 0.31m				
Banquette maxi	9.81m à 15.72m				
Banquette moyenne	5.06m				
Banquette au pied	9.81m				
Banquette théorique	4.50m-5%				
Hauteur Front	14.40m				

Características de perforación

Tableau		Forage		Liste		
N°	Banquette	Longueur du trou	Profondeur verticale	SurProfondeur	Angle	
1	1.50m	8.20m	8.18m	0.48m	4.00°	
2	1.50m	7.90m	7.88m	0.48m	4.00°	
3	1.50m	7.80m	7.78m	0.48m	4.00°	
4	1.50m	8.40m	8.38m	0.48m	4.00°	
5	1.50m	8.80m	8.78m	0.48m	4.00°	
6	1.50m	8.90m	8.88m	0.48m	4.00°	
7	1.50m	8.90m	8.88m	0.48m	4.00°	
9	1.50m	9.20m	9.18m	0.48m	4.00°	
10	1.50m	9.10m	9.08m	0.48m	4.00°	
11	1.50m	9.30m	9.28m	0.48m	4.00°	
12	1.50m	9.00m	8.98m	0.48m	4.00°	
13	1.50m	9.10m	9.08m	0.48m	4.00°	

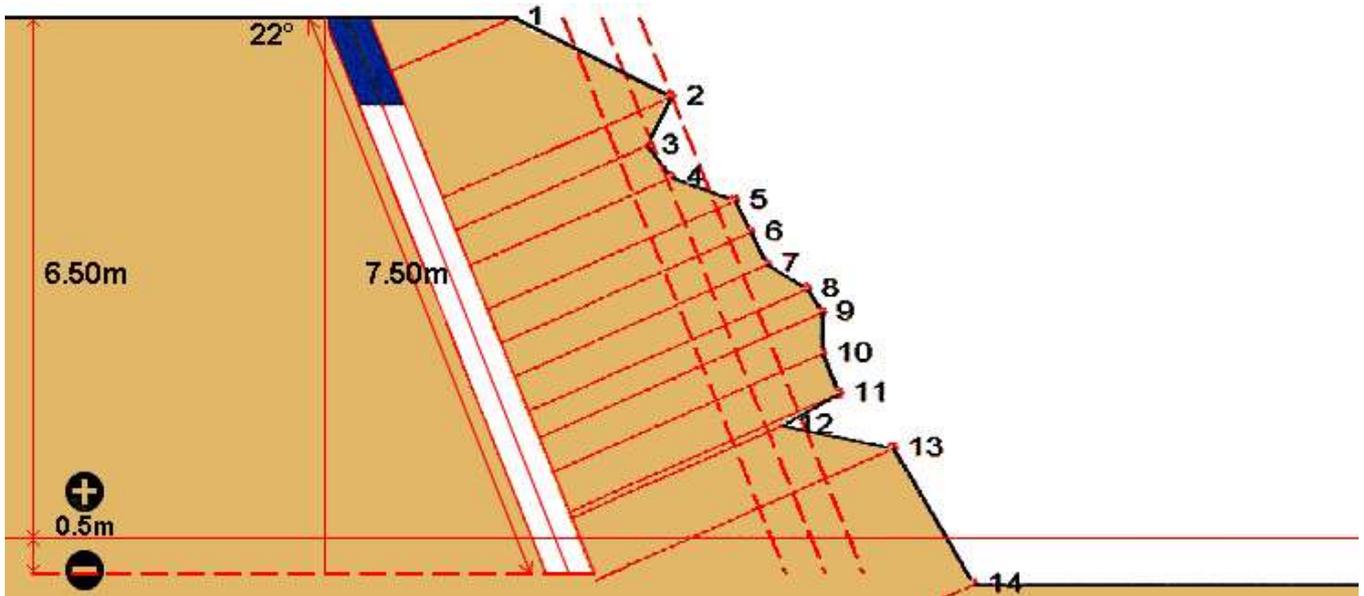
Lista de todos los perfiles

# IV - IMPRESIÓN

Número de medida = 1  
 Número del agujero afectado = 1  
 Nombre del fichero\_FECHA  
 Altura del frente de excavación = 6.50m  
 Superficie del perfil = 26.48m<sup>2</sup>  
 Número total de puntos medidos = 1

Cuneta mínima = 1.95m a 0.79m  
 Cuneta máxima = 4.37m a 7.59m  
 Cuneta media = 3.64m  
 Cuneta en la cima = 2.10m (+0.30)  
 Cuneta en la base = 4.67m  
 Cuneta teórica = 3.00m +-15%

Profundidad del agujero = 7.5m  
 Profundidad vertical del agujero = 6.95m  
 Profundidad adicional = 0.5m  
 Angulo de perforación = 22.00°  
 Altura de relleno = 1.20m  
 Distancia maxi medida = 20.10m



Longitud del agujero	Profundidad vert.	Cuneta	Cuneta teórica	Comentarios
0.79m	0.00m	1.95m MIN	-1.05m	Fuera de la tolerancia
2.46m	1.00m	3.43m	0.43m	
2.91m	1.60m	2.92m	-0.08m	
3.39m	2.00m	3.05m	0.05m	
3.97m	2.30m	3.68m	0.68m	Fuera de la tolerancia
4.41m	2.70m	3.72m	0.72m	Fuera de la tolerancia
4.86m	3.10m	3.75m	0.75m	Fuera de la tolerancia
5.33m	3.40m	4.10m	1.10m	Fuera de la tolerancia
5.68m	3.70m	4.18m	1.18m	Fuera de la tolerancia
6.14m	4.20m	3.99m	0.99m	Fuera de la tolerancia
6.68m	4.70m	3.99m	0.99m	Fuera de la tolerancia
6.79m	5.10m	3.19m	0.19m	
7.59m	5.40m	4.37m MAX	1.37m	Fuera de la tolerancia
9.54m	7.10m	4.67m	1.67m	Fuera de la tolerancia

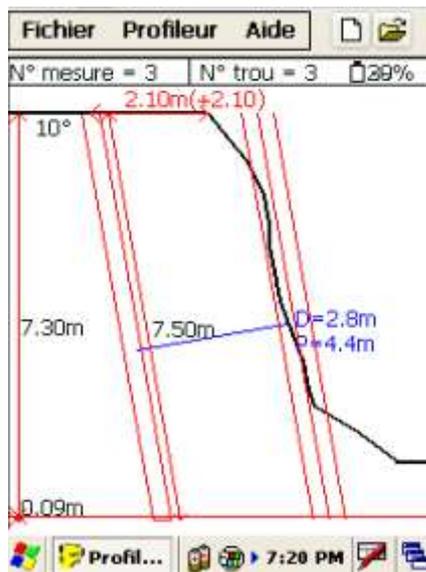


# ANEXO 1

## MODIFICAR UN PERFIL EN EL PDA

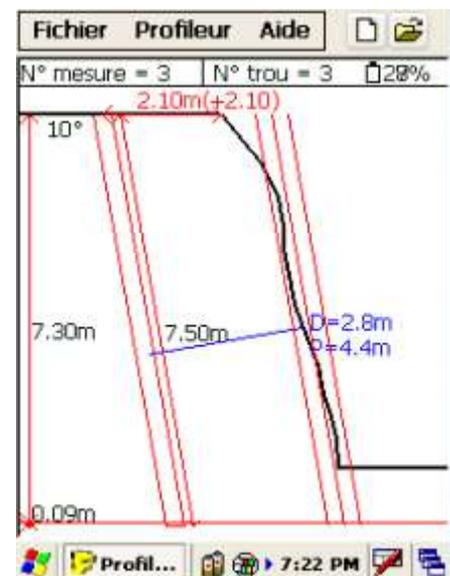
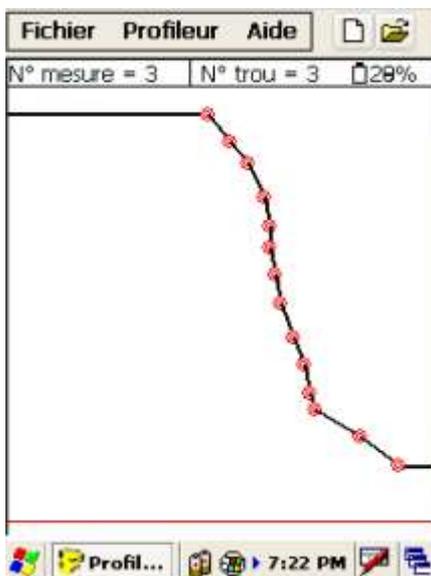
**¡CUIDADO!** Esta función no entra en el ámbito de un uso habitual de una medida de un área de excavación.

Se indicará una modificación al perfil en los documentos de inspección.



Para modificar la posición de un punto del perfil visualizado :

1. hacer clic en el menú « Perfilador ⇒ Modo Edición de Puntos » ;
2. apretar en un punto de la curva ;
3. desplazarlo en la pantalla.



# ANEXO 2

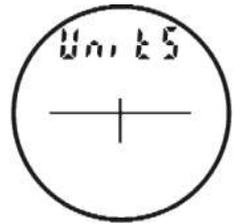
## CALIBRAR EL INCLINÓMETRO DEL DISTANCIÓMETRO LÁSER

El sensor de inclinación está alineado durante la fabricación.

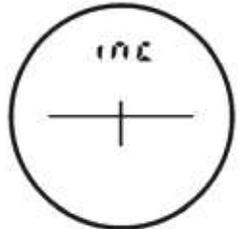
Si el telémetro láser sufre un choque importante, consulte las instrucciones más abajo para volver a alinear el sensor de inclinación.

- 1 A partir del Modo de medición, pulsar el botón  durante 4 segundos para acceder al Modo de configuración del sistema.

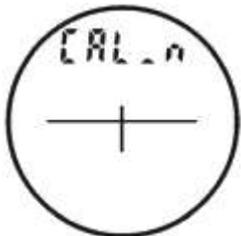
« **UnitS** » aparece en la pantalla principal.



- 2 Pulsar el botón  para que la opción « **inc** » aparezca.



- 3 Pulsar el botón  para seleccionar la opción « **inc** ». El mensaje « **CAL\_n** » aparece en la pantalla principal.

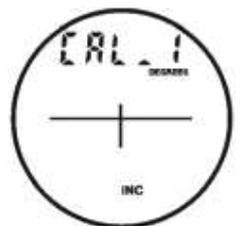


Pulsar el botón  o  para visualizar la opción « **CAL** » precedente o siguiente.

- A Si el mensaje « **CAL\_n** » aparece, pulsar el botón  para cerrar la opción « **inc** » y volver al Modo de medición.

- B Si el mensaje « **CAL\_Y** » aparece, pulsar el botón  para alinear el sensor de inclinación.

El mensaje « **CAL\_1** » aparece en la pantalla principal.



- 4 Colocar el telémetro láser en una superficie plana y horizontal (verificar la posición con un nivel de burbuja) y mantener con el dedo la parte delantera del aparato indicada por la flecha, como ilustrado en la figura 1. Mantener el dedo en posición para que el telémetro láser no se mueva hasta el final de la etapa 7.

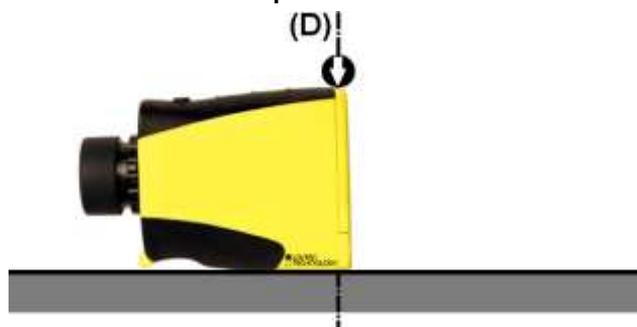
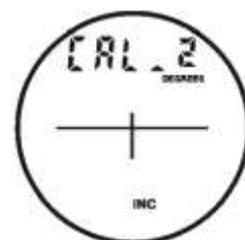


Figura 1

- 5 Apretar el botón  para realizar y grabar la primera medida de inclinación.

El mensaje « **CAL\_2** » aparece en la pantalla principal.



- 6 **Importante** - Sin desplazarlo y siempre manteniéndolo en contacto con la base, girar el telémetro a unos 180° alrededor del eje (D) manteniendo el dedo en el lugar indicado por la flecha [véase. figura 2 siguiente].

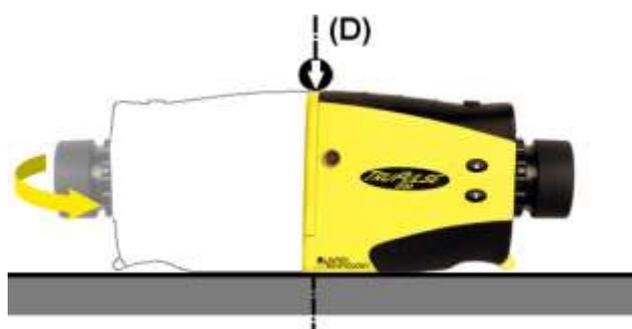
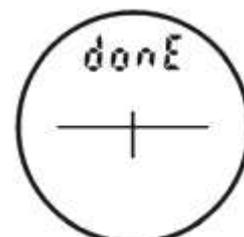


Figure 2

- 7 Apretar el botón  para grabar la segunda medida de inclinación y terminar la corrección del desplazamiento del punto cero.

El mensaje « **donE** » aparece en la pantalla principal.



- 8 Apretar el botón  para borrar el mensaje « **donE** » y volver al menú de medición.