

MANUAL LIBRETA ELECTRONICA

1.0.- INSTALACION:

- Cargue en la pila de la Hp la librería adjunta.-
- Designe el puerto a instalar la misma (0-1-2) y presione **STO**.-



- Ir a **APPS**, busque 30.LIBRETA ELECTRONICA y presione ENTER o bien flashear la memoria, por única vez, con ON+F3 y tipear **RUNHP**.-



NOTA: Podemos apagar la HP sin salir del programa presionando ON+C

2.0.- METODOLOGIA DE TRABAJO:

- Estacionado en el primer punto de la poligonal de apoyo, se posiciona y nivela la Estación Total. Se la orienta con respecto al Norte y se setea el ángulo horizontal, (0°00'00").-
- Se Procede a levantar todos los elementos alrededor, necesarios para el trabajo.
- Finalizada la toma de datos, se determina en el terreno un nuevo punto de la poligonal y se lo levanta con el equipo. Posteriormente se procede al cambio de estación.-
- Se estaciona en el nuevo punto de la poligonal, se posiciona y nivela el equipo. Se carga el ángulo horizontal (rumbo) complementario obtenido de la estación anterior con visual a la actual. Se fija el limbo horizontal y se gira el mismo hacia el vértice anterior de la poligonal. Se libera el limbo y se procede a la toma de lectura del mismo.-
- Repetimos las operaciones dadas en b), c) y d) "n" veces: Siendo "n" el número de estaciones de la poligonal de apoyo.-

Recordemos que en una poligonal cerrada se requiere que la última estación se encuentre vinculada con la estación de arranque. Mínimo, tres estaciones.-

Los datos pueden ser cargados en forma MANUAL o AUTOMATICA, según sea el Tipo de Captura definida:

3.0.- COLECTORA - METODO MANUAL

En este método se carga manualmente a la Libreta Electrónica los datos resultantes de la medición con la Estación Total o Teodolito. No se necesita configurar la Hp ya que el mismo viene predefinido.-

Estando en la pantalla LIBRETA ELECTRÓNICA, seleccione Opción COLECTORA. Nos aparecerá:

a) RUMBO: Angulo Horizontal expresado en grados, minutos y segundos. Por ejemplo: 165°32'45".-

b) DISTANCIA: Distancia Horizontal a la señal (prisma).-

c) Z: Desnivel entre la Estación y la Señal

d) OBJETO: Nombre del elemento levantado con el Equipo. Alfanumérico.-

e) ESTACIÓN: Nombre y Numero de Estación en la que estamos capturando datos (Por ejemplo: E1, E2,En). La misma no puede repetirse.-

f) PUNTO: Numero de puntos levantados. No modificable.-

g) ALTURA INSTRUMENTAL: Altura del instrumento de medición. Por defecto es "0".-

h) ALTURA SEÑAL: Altura del Prisma. Por defecto es "0".-

Si estas dos últimas no presentan diferencia, no hay corrección del desnivel Z, es decir entre la estación y el objeto.-

Presionando ENTER u OK guardamos los datos. Presionando CANCEL cancelamos la carga de datos del elemento levantado y salimos de la COLECTORA.-

** Observación: Estando en la pantalla COLECTORA, al recolectar los datos alrededor de una misma Estación, los parámetros indicados en e), g) y h), se cargan por defecto de la operación anterior. Cuando salimos dichos parámetros se setean.-

3.1.- OPERATIVA

Cargar todos los puntos capturados por el instrumento de medición (teodolito o estación total). Antes de cambiar a la nueva estación cargar los parámetros que la definen en la pantalla COLECTORA y en OBJETO (item d) anotar el nombre de la nueva estación, luego presionar OK y cuando aparezca nuevamente la pantalla presionar CANCEL, de esa forma volvemos al Menú LIBRETA ELECTRÓNICA para VER el ángulo complementario a cargar en la nueva estación y VINCULAR la misma, en relación con la estación anterior -

4.0.- EDITAR/MODIFICAR:

Estando en LIBRETA ELECTRONICA, presionamos EDITAR, apareciendo las opciones de VER/VINCULAR; ESTACIONES y DATOS, como lo muestra la imagen aladaña.-

La opción VOLVER nos redirecciona al menú principal y la opción SALIR nos permite salir del programa.-

```

COLECTORA
RUMBO : 
DISTANCIA:
Z(h) : PUNTO: 1
OBJETO: Alt.i: 0.000
ESTAC.: Alt.s: 0.000
ANGULO HORIZONTAL
EDIT CANCEL OK
  
```

```

COLECTORA
RUMBO : 165.3245
DISTANCIA: 63.1500
Z(h) : 1.1500 PUNTO: 1
OBJETO: 'PO' Alt.i: 1.750
ESTAC.: 'E1' Alt.s: 1.600
ANGULO HORIZONTAL
EDIT CANCEL OK
  
```

```

COLECTORA
RUMBO : 147.3215
DISTANCIA: 53.2700
Z(h) : 1.1200 PUNTO: 2.000
OBJETO: 'PLR' Alt.i: 1.750
ESTAC.: 'E1' Alt.s: 1.600
NOMBRE DE LA ESTACION
EDIT CANCEL OK
  
```

```

COLECTORA
RUMBO : 215.1535
DISTANCIA: 425.3000
Z(h) : 1.7700 PUNTO: 3.000
OBJETO: 'E2' Alt.i: 1.750
ESTAC.: 'E1' Alt.s: 1.600
NOMBRE DE LA ESTACION
EDIT CANCEL OK
  
```

```

COLECTORA
RUMBO : 
DISTANCIA:
Z(h) : PUNTO: 4.000
OBJETO: Alt.i: 1.750
ESTAC.: 'E1' Alt.s: 1.600
ANGULO HORIZONTAL
EDIT CANCEL OK
  
```

```

LIBRETA ELECTRONICA
A...COLECTORA
B...EDITAR
C...ARCHIVO
D...PROCESAR
E...CONFIGURAR
F...SALIR
  
```

```

EDITAR/MODIFICAR
A...VER/VINCULAR
B...ESTACIONES
C...DATOS
E...VOLVER
F...SALIR
  
```

EST	RUMBO	DIST	OBJ
E1	0.00	0.00	E1
E1	165.32	63.15	PO
E1	147.32	53.27	PLR
E1	215.15	425.30	E2

EDIT CANCEL OK

4.1.- VER/VINCULAR:

Se utiliza para ver el rumbo y la distancia de los puntos o estaciones levantadas; y para poder vincular en campaña las estaciones (vértices de la poligonal de apoyo).-

Para VINCULAR la nueva estación con la anterior la seleccionamos de la lista preliminar y presionamos OK. Nos aparecerá la pantalla aledaña indicándonos la DISTANCIA obtenida de la estación anterior y el RUMBO que debemos cargar en la nueva estación con visual a la anterior. Si presionamos OK confirmamos la vinculación, en caso de desistir presionamos CANCEL.-

Para proseguir midiendo después de vincular a las estaciones, estando en el menú MODIFICAR/EDITAR, volvemos al menú LIBRETA ELECTRONICA, presionando la opción E. Ingresamos a la COLECTORA y estando en la nueva estación cargamos tanto en el equipo como en la libreta el rumbo complementario. Guardamos dichos parámetros y proseguimos a relevar los objetos que se encuentran alrededor de la nueva estación.-



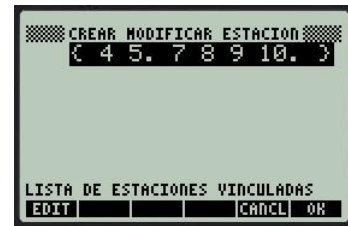
Las imágenes siguientes muestran el procedimiento efectuado para tres estaciones y su respectiva vinculación con la póstuma y la vinculación de la última estación con la primera.-



4.2.- ESTACIONES:

Representa mediante una lista a las estaciones vinculadas. La carga de la misma puede ser en forma manual (gabinete) o como vimos anteriormente. Los números de estaciones corresponden al número de orden, siendo éste el número de PUNTO + 1 que figura en la pantalla COLECTORA, ya que el primer punto de la libreta de datos corresponde a la estación de arranque no visualizada en la pantalla COLECTORA, pero si visualizada en la pantalla DATOS.-

La lista {4 5 7 8 9 10 } representa a las estaciones vinculadas, es decir de E1 a E2, de E2 a E3 y de E3 a E1. Para entender mejor este número de orden vea también DATOS.-



4.3.- DATOS:

Presenta los datos recopilados en una matriz, los cuales se pueden editar, eliminar ó insertar. Si presionamos CANCEL cancelamos la operación y si presionamos ENTER confirmamos la operación. Al editar o eliminar un dato automáticamente el contador reduce ó aumenta la unidad de conteo en la pantalla COLECTORA.-

3	6	1	2	3	4
1	E1	1	0.0	0.0	
2	E1	2	1.65	6.3	
3	E1	3	1.47	5.3	
4	E1	4	2.15	4.25	
5	E3	5	3.5	4.25	
6	E3	6	1.77	3.8	
7	E2	6	5.9	5.0	

1-1: 'E1'
EDIT VEC +NID MID+ GO+= GO+

5.0.- COLECTORA - MÉTODO AUTOMÁTICO:

Para que la captura de datos sea en forma automática es necesario:

- Que exista cable de enlace entre la Estación Total y la HP, mediante un puerto RS-232 o similar.-
- Que la configuración del puerto de la Estación Total sea compatible con el de la HP. Para la PENTAX PCS-215 es: Velocidad: 9600 baudios; Bits de Datos: 8; Paridad: Ninguna; Cheksum: 3;
- Que el programa se encuentre configurado para Dar la Orden de Captura de Datos y para Recibir los mismos. Ver CONFIGURACIÓN

Habiendo configurado la HP y la Estación total según se indica arriba nos dirigimos a la pantalla LIBRETA ELECTRONICA y seleccionamos la Opción A (COLECTORA). Aparecerá el cartel TOMAR PUNTOS. Si presionamos OK, la HP-50G ordena a la Estación Total la emisión de la señal y hasta que la misma no sea capturada la Estación no dejara de emitir y el Puerto de comunicación del la HP permanece abierto. Presionando CANCEL, podemos cancelar esta operación en cualquier instancia.-

Una vez capturados los puntos nos aparece un menú similar al que presenta la COLECTORA MANUAL, quedando únicamente los campos a completar los indicados en los incisos d), g) y h) del Apartado 3.0 (Colectora Manual). Los valores de cada campo resultante de la captura automática se pueden modificar o editar. Para guardar los datos presionamos ENTER, para desistir CANCEL.-

Al igual que en el METODO MANUAL, cada vez que cambiemos de estación debemos Vincular la nueva Estación con la anterior y debemos cargar inicialmente en el equipo de medición el rumbo complementario de la nueva estación.-

6.0.- CONFIGURACIÓN:

- i) Estando en el menú LIBRETA ELECTRÓNICA, presione Opción E y aparecerá el menú de CONFIGURACIÓN de la Hp. Los que serán definidos por única vez.-
- ii) Presione opción A, para configurar el puerto de la Hp50g. Configurar el tipo puerto (serial), el formato transferencia (ascii), la velocidad (9600 baudios) y el checksum (3). Para confirmar presione tecla ENTER y vuelve al menú CONFIGURACION.-



- iii) Presione Opción B, para configurar la depuración de los datos brutos recibidos de la estación total. Configure:



STIME: Es el tiempo que dura abierto el puerto, en segundos (0-1-2-3). Si es cero es infinito.-

XMIT: Caracter en código ASCII que ordena a la Estación Total la emisión de la señal y la captura del tipo de datos. Para la estación total marca PENTAX PCS-215, la captura del Angulo Horizontal, Distancia Horizontal y Desnivel corresponden al Caracter 98 = letra "b";

SRECV: Cantidad de caracteres a extraer. El programa recibe de la estación total una cadena de texto, de longitud variable según sea los datos solicitados. Para XMIT = 98 corresponde 40.-

DEPURAR: Corresponde a una lista de los caracteres, contenidos entre comillas y separados por un espacio, de la cadena anterior que queremos eliminar. El fin es obtener datos numéricos, sin el separador decimal. Para la PENTAX PCS-215, es: {"HHD" "HOM" "VEM" "."}.-

DECIMAL: Como los resultados anteriores nos devuelve un String únicamente con valores numéricos sin separador decimal, aquí fijamos la posición del decimal mediante una lista, en donde: Para XMIT 98, con una configuración de la PENTAX PCS-215 del ángulo en modo DEG y y las medidas lineales expresadas mm es: {4 3 3}. El valor 4 nos indica que la unidad angular entera arranca de la cuarta posición, partiendo desde la derecha del string. El valor 3 nos indica que la unidad entera lineal arranca de la tercera posición del string, partiendo desde la derecha .-

Al configurar los parámetros anteriores y presionar OK, el programa envía la señal y captura los datos, mostrando en la pantalla toda la depuración efectuada. Debiendo obtener El Angulo Horizontal, La Distancia Horizontal y el Desnivel planteados en formato de columna.-

La emisión de la captura se puede cancelar presionando la tecla CANCEL.-



Nota: Los parámetros de configuración del SISTEMA DE ENLACE para la PENTAX PCS-215, ya vienen definidos por defecto en el programa, para ello presione NEXT (NXT), presione RESET y luego elija la opción RESET ALL.-

iiii) Estando en el Menú de CONFIGURACION, presione Opción C (CAPTURA) y configure el tipo de toma de datos. Si se han configurado los parámetros anteriores se deberá elegir la opción AUTOMATICA, quedando ésta definida por defecto cada vez que inicie el programa.-



iiiii) Para volver al menú principal presione Opción E (VOLVER)

7.0.- PROCESAR DATOS

Estando en el menú LIBRETA ELECTRONICA, seleccionamos la Opción D (PROCESAR), apareciendo un submenú que nos permite PROCESAR los datos, GRAFICAR y GENERAR el archivo DXF. Es importante tener en cuenta que para GRAFICAR o GENERAR el archivo DXF es necesario previamente PROCESAR los datos obtenidos en campaña.-



7.1.- PROCESAR

Al presionar la Opción A, el programa, analiza si la poligonal es cerrada o abierta y posteriormente procede a la vinculación de las mismas, previa solicitud de las Coordenadas (locales o globales) del punto de Arranque.



Si la Poligonal es Cerrada, empieza a calcular el Error en X, Error en Y, Error Total (F), la Long. de la Medición (LG), Cierre Angular (<) y la Exactitud (R). Como lo indica la figura aleadaña.-



Si la Poligonal es abierta nos aparece un mensaje indicando que son "ESTACIONES NO COMPENSADAS".-

Si las estaciones No Están Vinculadas, el mensaje es de "ESTACIONES NO VINCULADAS" y por consiguiente procesa cada estación sin vincularla, asignándole igual coordenadas de arranque. Sirve para el caso en que solo tenemos una Estación desde la que se ha tomado una nube de puntos y no se necesita generar ninguna poligonal.-



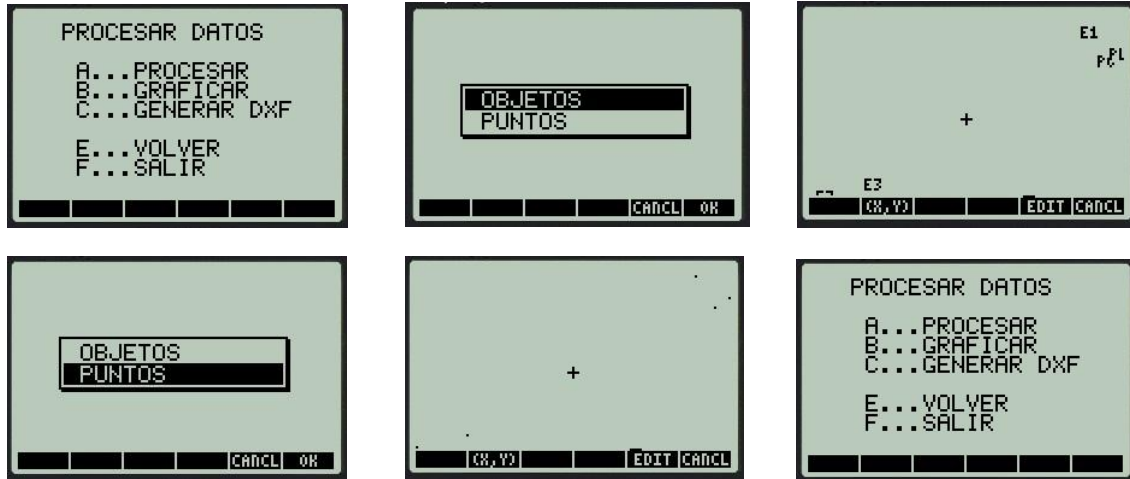
Una vez efectuado el procesamiento de datos, al Presionar OK nos aparece una pantalla solicitándonos las Coordenadas de la Base Origen. Al presionar OK nos aparece otra pantalla para seleccionar si queremos que la altitud de los puntos sean los reales (Z0=TRUE, es decir altitud de los puntos igual a cero; Z0 = FALSE, es decir Altitud de los puntos distinto de Cero). Al finalizar el procesamiento el programa vuelve a la menú PROCESAR DATOS.-



7.2.- GRAFICAR

Estando en la pantalla PROCESAR DATOS, presionamos la Opción B e inmediatamente el programa nos solicita si queremos graficar los OBJETOS o los PUNTOS. Para salir de la pantalla y volver al menú principal presionamos CANCL (tecla F6) u ON.-

En las imágenes siguientes se muestran las dos alternativas.-



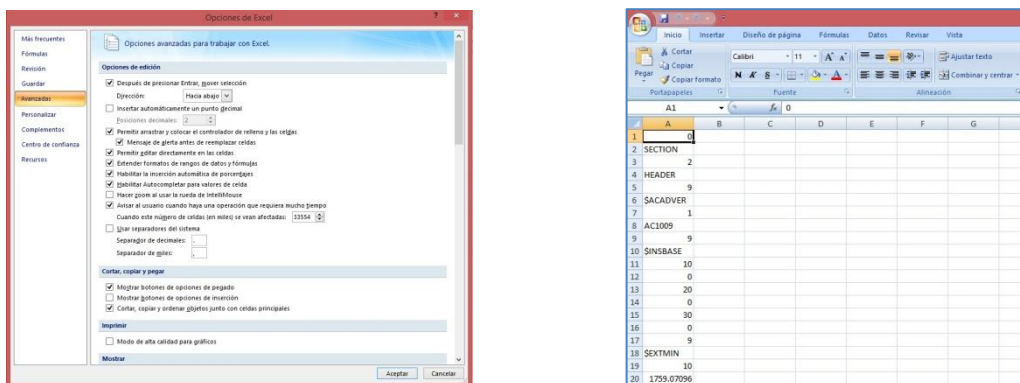
7.3.- GENERAR ARCHIVO DXF

Estando en el menú PROCESAR DATOS, presionamos la Opción C, e inmediatamente el programa genera el archivo DXF, apareciendo una pantalla con la leyenda ARCHIVO GENERADO. Presionamos OK para volver al menú PROCESAR DATOS.- Seleccionamos la Opción E para VOLVER al Menú Principal.-



NOTA: El archivo DXF es guardado en formato CSV y para ejecutarlo en el CAD, es necesario:

- Configurar, por única vez, el Microsoft Excel de manera que el Separador de Decimales sea el Punto "." (en el AUTOCAD los decimales se separan por el punto).-
- Abrir el archivo y eliminar la primera fila, quedando como muestra la figura siguiente.-



- Guardar el archivo con otro Nombre y Salir del Excel;
- Cambiar la extensión del mismo de CSV a DXF.-
- Ejecutarlo con el AUTOCAD.-

8.0.- ARCHIVO

Estando en el Menú Principal LIBRETA ELECTRÓNICA, Presionamos la Opción "C" ARCHIVO, apareciendo un Submenú que nos permite GUARDAR el trabajo, ABRIR un trabajo guardado, BORRAR un trabajo o REINICIAR, borra todos los trabajos. En cualquiera de estas opciones si CANCELA la operación el programa vuelve al Menú Principal.-



8.1.- GUARDAR

Esta opción nos permite generar un Directorio, el cual contienen todo el trabajo de medición, configuración y procesamiento de datos, para ello se debe especificar:

- Nombre del Directorio
- Puerto de Destino del Directorio, pudiendo ser: 1 (ERAM), 2 (FLASH), 3 (SD) o 4 (HOME). Por defecto viene configurado el Puerto 3, es decir que los trabajos se almacenan en la Tarjeta SD. En el caso de no tener una tarjeta SD se recomienda el Puerto 4 (HOME), creando así una Carpeta denominada WORKS y que contendrá todos los trabajos guardados.-



NOTA:

Únicamente cuando elegimos la opción de Puerto 3, el programa además de guardar el Directorio, con formato hp, con el nombre especificado nos guarda los siguientes archivos: DATOS.csv, DXF.csv, INFO.csv e XYZ.csv. Estos archivos son sobrescritos cada vez que se almacena un trabajo en dicho puerto.-

- DATOS.csv: Contiene los datos brutos resultante del trabajo en campaña;
DXF.csv: Archivo para abrirlo en Autocad con previa edición (ver punto 7.3);
INFO.csv: Contiene la información de la compensación de estaciones;
XYZ.csv: Archivo de los puntos procesados en coordenadas cartesianas.-

8.2.- ABRIR

Este Submenú nos permite dos opciones:

* Abrir un ARCHIVO o Directorio (en formato Hp): Para ello debemos especificar el Nombre del Directorio en que se guardó el Trabajo y el Puerto.-

** Abrir o Importar un Trabajo de Medición (DATOS). Esta opción permite abrir un archivo bruto (sin procesar) resultante de la medición en campaña. Las extensiones del mismo pueden ser : ".Hp", ".csv" o ".txt"; y debe contener el siguiente formato: Nº de Punto, Rumbo, Distancia, Altura, Objeto. Si el archivo es un ".txt" los mismos deberán estar separados por espacio, tabulación o coma. Si el archivo es un ".csv" los mismos deberán estar separados por columnas.-



8.3.- BORRAR

Esta opción Borra un archivo o directorio específico, para ello se debe establecer el nombre del ARCHIVO y el PUERTO en el que se encuentra.



8.4.- REINICIAR

Borra todos los ARCHIVOS (temporales y guardados) que contenga la Hp, estén o no procesados. Esta opción no borra los parámetros de la CONFIGURACIÓN del ENLACE.-

----- FIN -----