MANUAL EN ESPAÑOL DE OPERACION DE LA ESTACION COMPLETO
TOTAL SOKKIA CX series
CX-101, CX-102, CX-103, CX-105, CX-107

Agradezco a las personas que han tenido a bien visitar mi blog para ver el presente manual, lo he estado subiendo al blog en módulos separados, pero pienso que les seria útil tener todos los módulos que hasta ahora he elaborado en un solo documento por lo que aquí junto todos, y voy a continuar agregando otros por separado, en cierto periodo volveré a actualizar este documento.Estoy pendiente para cualquier aclaración, comentario, critica, corrección, ayuda o pregunta sobre este manual y el uso de la estación sokkia cx o de otras de esta misma marca.

CONTENIDO

MODULO 1	POSICIONAMIENTO Y ORIENTACION PARAINICIAR UN LEVANTAMIETO
MODULO 2	PARA MEDIR UN PUNTO DONDE NO SE PUEDE PONER EL PRISMA. POR MEDICIÓN DE DESPLAZAMIENTO
MODULO 3	OBTENCIÓN DE COORDENADAS PARA REPLANTEO DE UN PUNTO DEL QUE SE CONOCE LAS MEDIDAS ORTOGONALES CON RESPECTO A UNA LÍNEA BASE. (ÚTIL EN EL TRAZO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN)
MODULO 4	LEVANTAMIENTO DE PUNTOS (LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO LECTURA Y GARDADO DE DATOS)
MODULO 5	PARA MEDIR DISTANCIAS Y DESNIVEL ENTRE DOS PUNTOS OBSERVADOS O YA GRABADOS.

Sokkia Corporation y los nombres de los productos de Sokkia Corporation a los que se hace referencia en este documento son bien sea marcas comerciales y/o marcas de servicio o marcas registradas y/o marcas de servicio de Sokkia Corporation.
La marca de la palabra Bluetooth y sus logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc.

MANUAL DE OPERACION DE LA ESTACION
TOTAL SOKKIA CX
series
CX-101, CX-102, CX-103
CX-105, CX-107

MODULO 1
POSICIONAMIENTO Y ORIENTACION PARAINICIAR UN LEVANTAMIETO

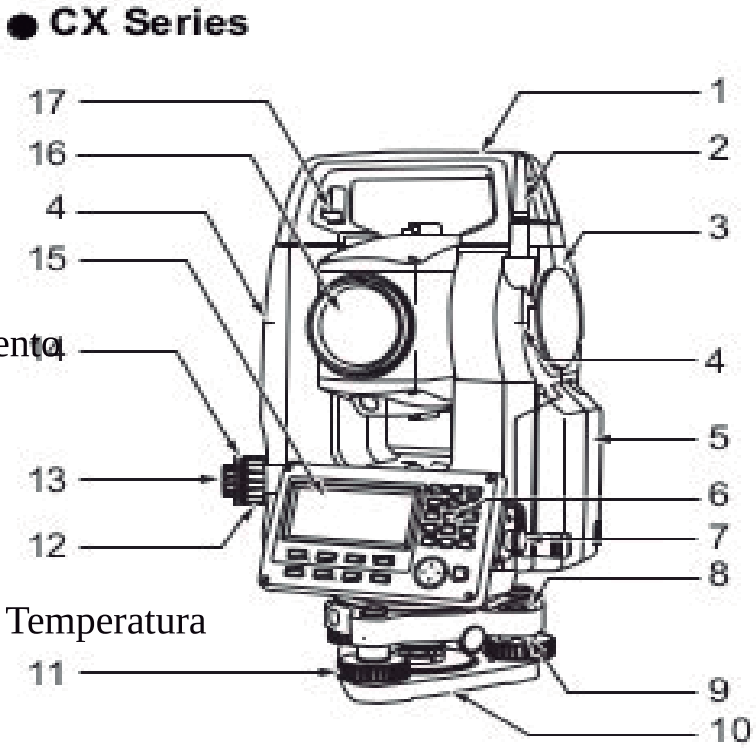
TRADUCIDO Y EDITADO DEL MANUAL DE OPERACION PROPORCIONADO POR SOKKIA

Sokkia Corporation y los nombres de los productos de Sokkia Corporation a los que se hace referencia en este documento son bien sea marcas comerciales y/o marcas de servicio o marcas registradas y/o marcas de servicio de Sokkia Corporation.

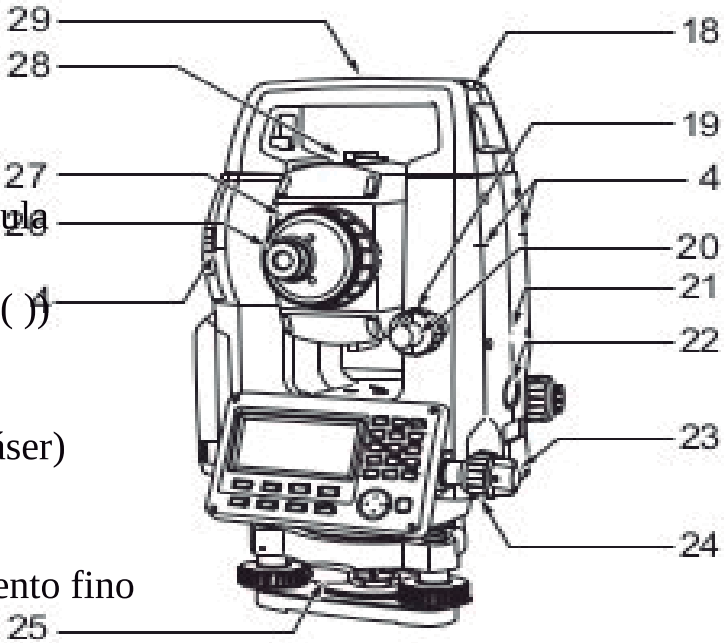
La marca de la palabra Bluetooth y sus logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc.

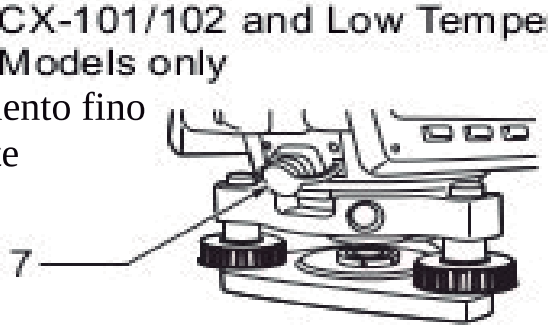
4. FUNCIONES CX

4.1 Partes del instrumento



1 Manija
2 Antena *Bluetooth*
3 Escotilla interfaz externa (Puerto USB)
4 marca de altura del instrumento
5 Tapa de la batería
6 Panel de operaciones
7 Conector serie / Comunicaciones combinados y el conector de fuente de energía (CX-101/102, Baja Temperatura Modelo: CX-103/105)
8 Nivel esférico
9 Tornillos de ajuste del nivel circular
10 Placa base
11 Nivelación tornillo del pie
12 anillo de enfoque de la plomada óptica
13 Plomada óptica ocular
14 Plomada óptica cubierta retícula (12 a 14: No se incluye en instrumentos con plomada láser ( ))
15 Unidad de visualización
16 de la lente objetiva (Incluye la función de puntero láser)
17 Mango tornillo de bloqueo
18 ranura Tubular brújula
19 Vertical Tornillos de movimiento fino
20 pinza Vertical
21 Altavoz
22 El disparador de
23 pinza Horizontal
24 Horizontal tornillo de movimiento fino
25 abrazadera de la base nivelante
26 Telescopio tornillo del ocular
27 Telescopio centrado anillo

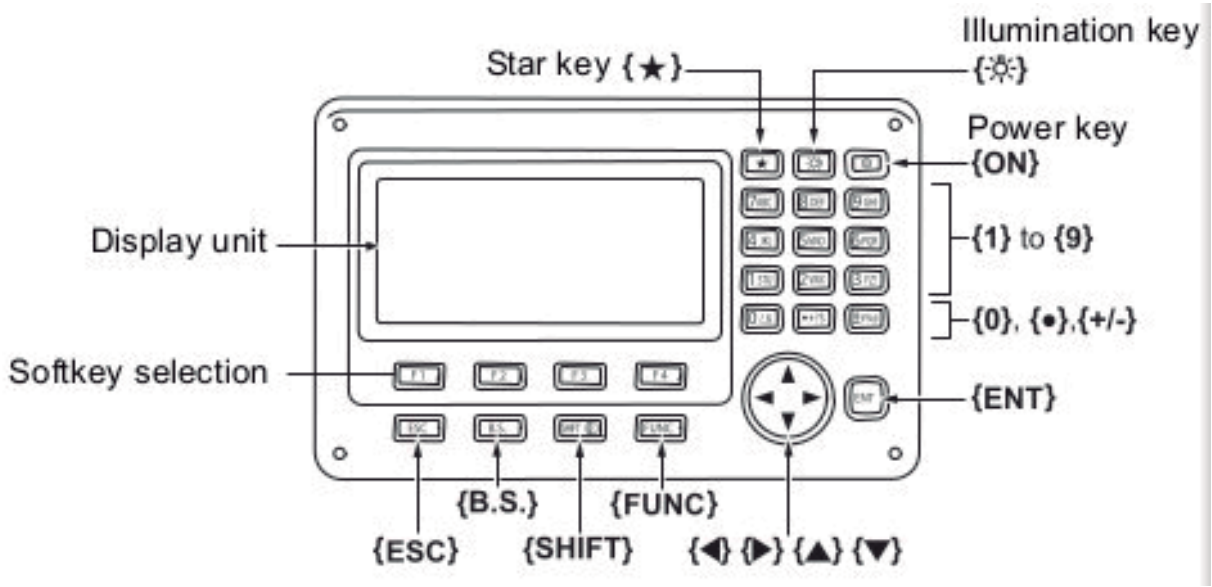




Marca de altura del Instrumento

La altura de la CX es como sigue:
• 192.5mm (desde la superficie de montaje de la base nivelante de esta marca)
• 236mm (de plato base nivelante (TR-102) para esta marca)
"Altura del instrumento" se introduce al configurar datos de la estación del instrumento y es la altura desde el punto de medición (donde se monta CX) a esta marca.

TECLAS BASICAS



5. FUNCIONAMIENTO BÁSICO

PRENDER Y APAGAR LA ESTACION (Power ON / OFF)

{ON}	PARA ENCENDER
{ON} MANTENER PRECIONADA	PARA PAGAR

ENCENDIDO DE LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN Y LA CLAVE

{☼}	Cambie la pantalla / iluminación del teclado y del retículo la iluminación de encendido / apagado

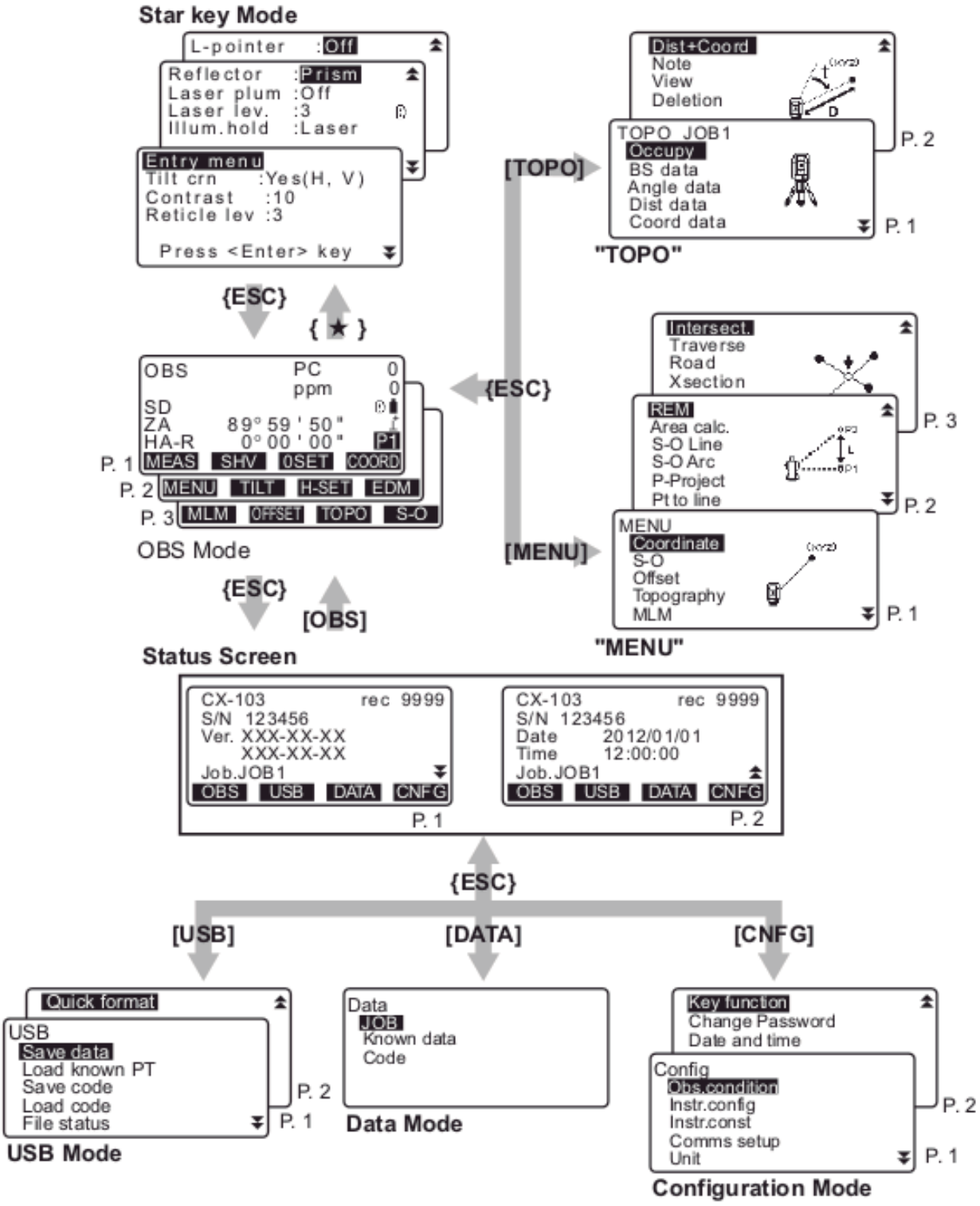
CAMBIAR TIPO DE DESTINO (CON PRISMA/SIN PRISMA ETC)

{SHIFT}	Cambia entre los tipos de destino (Prism / hoja / N-Prism (prisma))

Cambio de la luz Laser-pointer / Guide ON / OFF

{☼} Mantener presionado	Para apagar la luz laser-pointer/guide ON / OFF, presione y mantenga presionado hasta que suene un pitido.

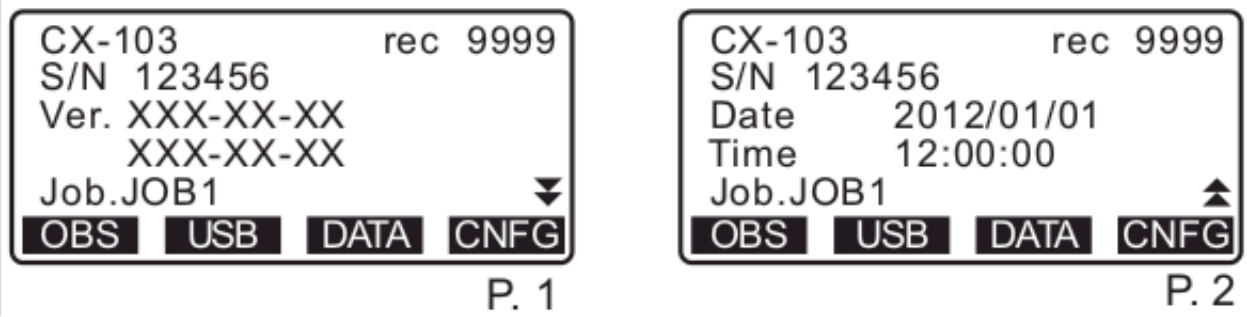
DRIAGRAMAS DE MENU



AJUSTE DE LA ESTACIÓN PARA POSICIONARLA EN UN PUNTO

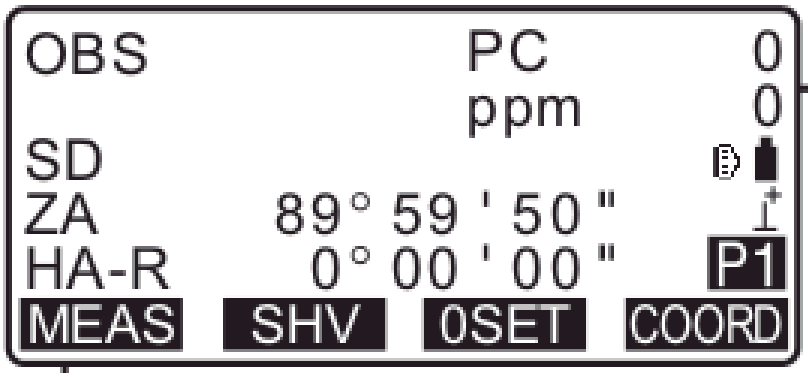
PROCEDIMIENTO

1. Primero mida la altura del objetivo y la altura del instrumento con un metro
2. en cualquiera de estas pantallas selecione OBS



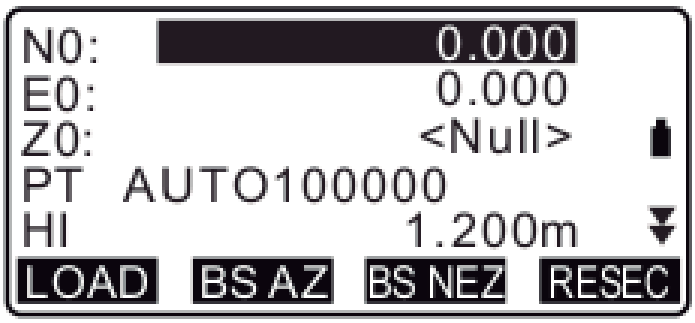
NOTA: a esta pantalla se llega presionando **ESC** desde cualquier menu o #"%$"""3

3. Ingresara a esta pantalla y ahí presione **COOR.**



4.Se muestra esta pantalla .Seleccione "Occ.Orien.".

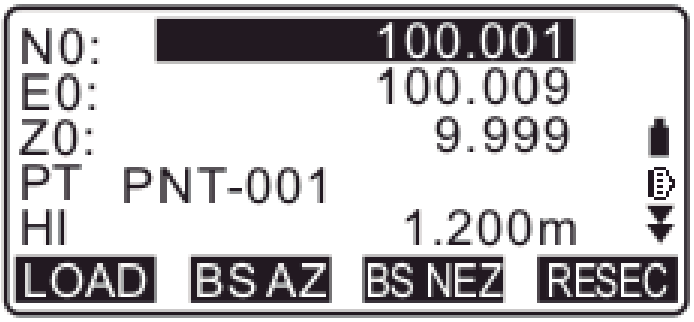
5. se muestra:



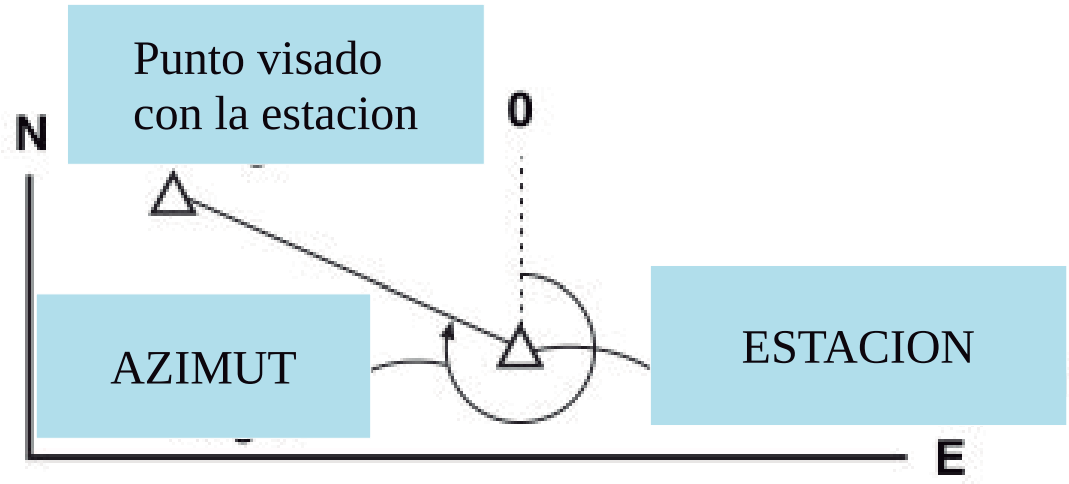
5.1. CUANDO LA ESTACION SE MONTA EN EL PRIMER PUNTO O UN PUNTO SIN REGISTRO.
Se captura las cordenadas, punto, altura del aparato, codigo del punto, etc

5.2. CUANDO LA ESTACION SE MONTA SOBRE UN PUNTO YA REGISTRADO
Se selecciona LOAD y se escoge el punto correspondiente.
Se ingresa la altura del aparato.

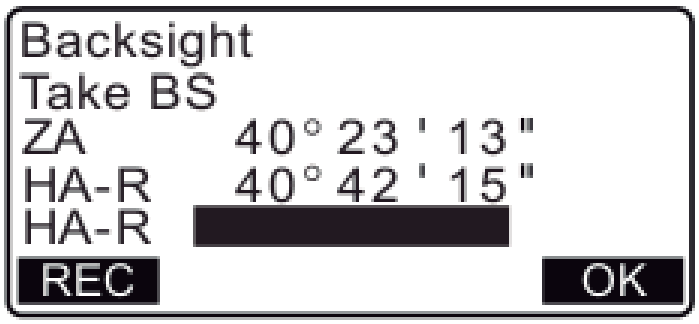
6. Una vez que se muestran las coordenadas se orienta la estación, para lo cual se puede realizar de dos maneras.



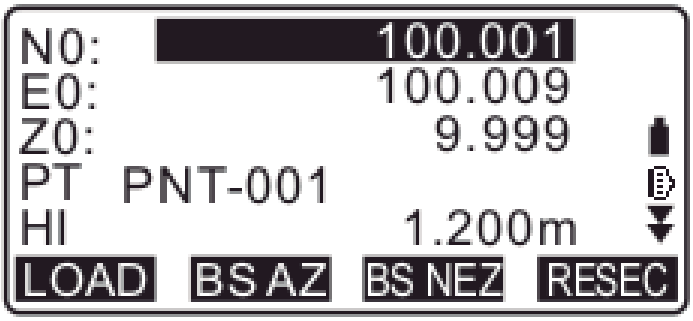
6.1 Cuando se conoce el azimut con respecto a un punto o se visa con la estación el norte.



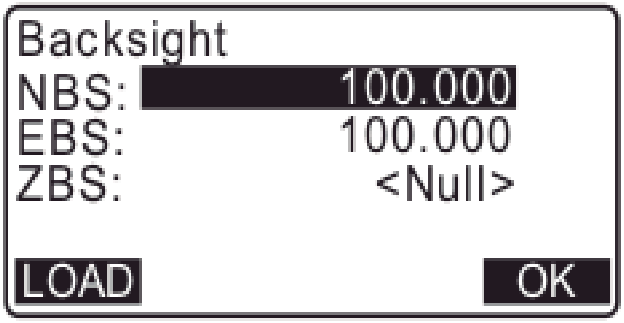
Seleccione BS AZ
se muestra esta pantalla, se visa el punto y se captura el angulo.
Se selecciona OK. y el aparto queda orientado



6.2 Cuando se conoce las coordenadas de un punto que se pueda visar.
Se selecciona BS NEZ



se muestra esta pantalla:



se captura las coodenadas del punto visado y se presiona OK y la eatacion quedara orientada o si se tiene grabado el punto se selecciona LOAD en la pantalla que abre se selecciona el punto y con lo que se regresa ala pantalla de arriba y se presiona ok con lo que que da la estación orientada.

CAPTURA DE PUNTOS

MANUAL DE OPERACION DE LA ESTACION
TOTAL SOKKIA CX series
CX-101, CX-102, CX-103
CX-105, CX-107

MODULO 2
PARA MEDIR UN PUNTO DONDE NO SE PUEDE PONER EL PRISMA.

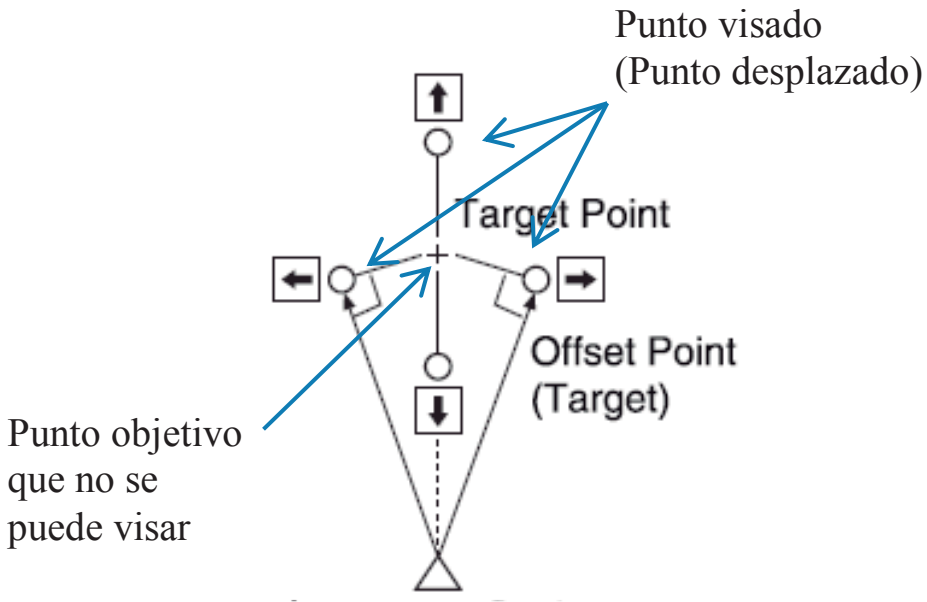
POR MEDICIÓN DE DESPLAZAMIENTO

MODULO 2
PARA MEDIR UN PUNTO DONDE NO SE PUEDE PONER EL PRISMA.
POR MEDICIÓN DE DESPLAZAMIENTO

Mediciones de offset se realizan con el fin de encontrar un punto en el que el objetivo no puede instalarse directamente o para encontrar la distancia y el ángulo para un punto que no puede ser avistado.

Se puede encontrarlo introduciendo la distancia horizontal desde el punto objetivo de la compensación al punto que se puede visar.

• Cuando el punto desplazado se coloca a la izquierda a la derecha del punto de destino , haga Asegúrese de que el ángulo formado por las líneas que unen el punto de desplazamiento hasta el punto de destino y de la estación del instrumento es casi 90 ° .
• Cuando el punto desplazado se posiciona por delante o por detrás del punto de destino , instale el punto de desplazamiento en la línea que une la estación del instrumento con el punto de destino.

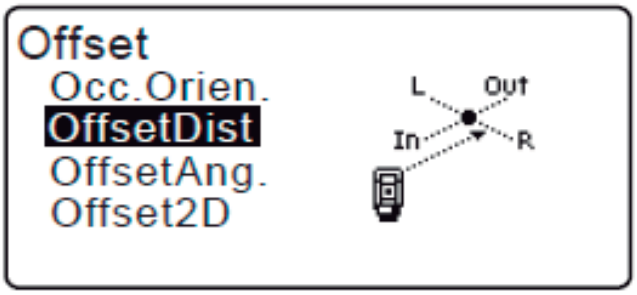


PROCEDIMIENTO

1 . Ajuste el punto de desplazamiento cerca del punto objetivo y mida la distancia entre ellos, a continuación, Coloque el prisma en el punto de desplazamiento.

2 . Introduzca los datos de la estación del instrumento. Posicionamiento y orientación. Visto en el modulo 1 de este manual.

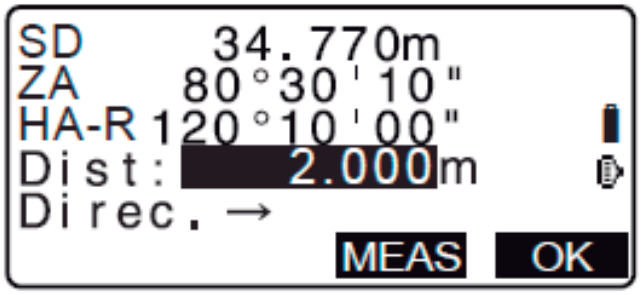
3 . Pulse [OFFSET] en la página tres del Modo de OBS para mostrar la antalla Offset .



4 . Seleccione " OffsetDis "

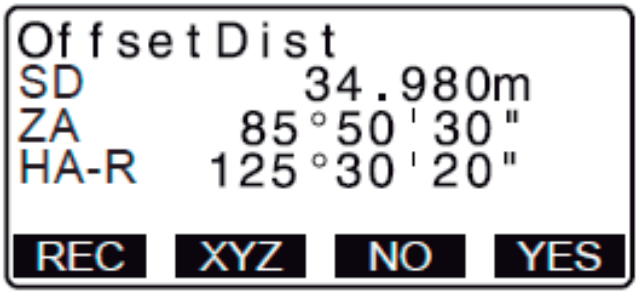
5 . Vise el punto de desplazamiento y pulse [MEAS] en la primera página de la Pantalla del modo de OBS para comenzar medición.

Pulse [STOP] para detenerla medición . Los resultados se visualizan en la pantalla



6 . introduzca los siguientes elementos:
(1) La distancia horizontal desde el
punto objetivo al punto visado (punto desplazado).
(2) Dirección del punto de desplazamiento .
• Dirección del punto de desplazamiento
: A la izquierda del punto de destino.
: A la derecha de la meta
punto .
: Más cerca que el punto de destino .
: Más allá del punto de destino.
• Presione [MEAS] para volver a observar el
punto de desplazamiento .

7 . Pulse [OK] en la pantalla del paso
5 para calcular y mostrar la
distancia y el ángulo del punto objetivo .



8 . Pulse [YES] para volver a <Desplazamiento> .

• Pulse [XYZ] para cambiar la pantalla mostrar de valores de distancia a valores de coordenadas . Pulse [HVD] para volver a los valores de distancia .

• Pulse [NO] para volver a la distancia y el ángulo anterior.

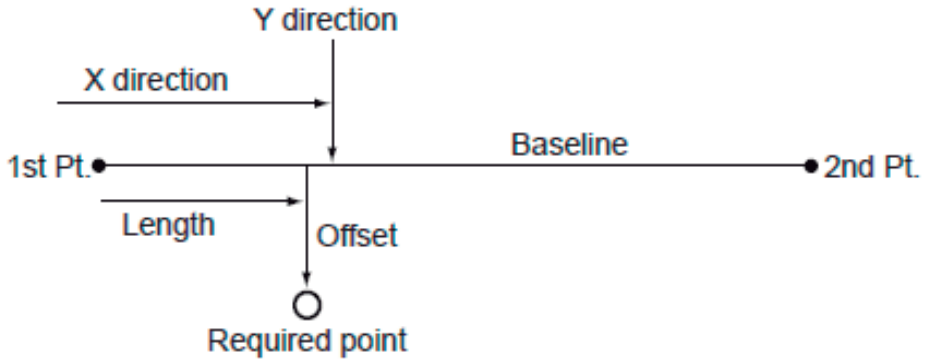
• Para grabar el resultado del cálculo , pulse [REC].

MANUAL DE OPERACION DE LA ESTACION
TOTAL SOKKIA CX series
CX-101, CX-102, CX-103
CX-105, CX-107

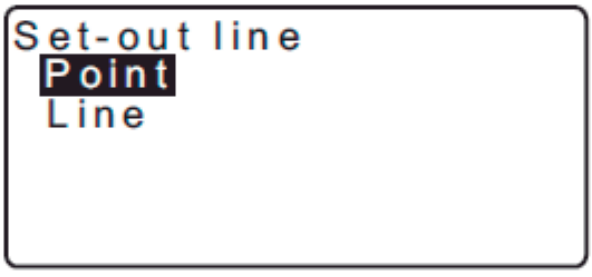
MODULO 3
OBTENCIÓN DE COORDENADAS PARA REPLANTEO DE UN PUNTO DEL QUE SE CONOCE LAS MEDIDAS ORTOGONALES CON RESPECTO A UNA LÍNEA BASE. (ÚTIL EN EL TRAZO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN)

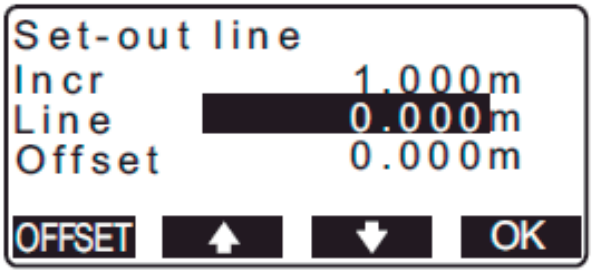
Modulo 3
Obtención de coordenadas para replanteo de un punto del que se conoce las medidas ortogonales con respecto a una línea base. (útil en el trazo de proyectos de edificación)

la Medición del punto de la línea de replanteo se puede utilizar para encontrar el punto deseado coordinando mediante la introducción de la longitud y el desplazamiento sobre una línea base antes de realizar el punto de la línea de replanteo , la línea de base debe ser definida:



PROCEDIMIENTO
1 . Seleccione "Punto" en <Set-out line>



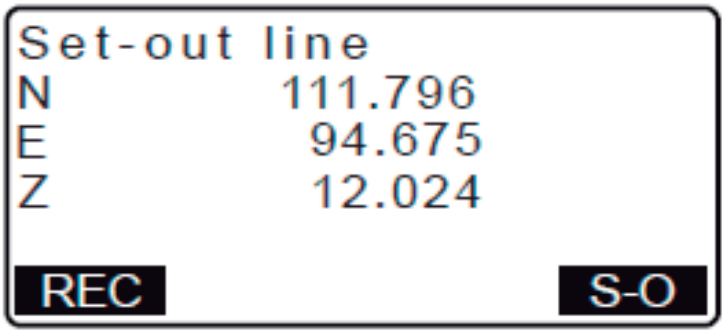


2 . Ajuste los siguientes elementos :
(1) Incr : valor en que se incrementara las entradas de **line y offset** cada vez que seleccione las flechas [⊠] [⊠].
nota: se puede dejar el valor por defecto que es 1 ya que frecuentemente se introduce el valor de las entradas **line y offset** por medio del teclado.

(2) Líne: Distancia (• [⊠]/[⊠]) desde el primer punto , en la dirección "x" (sobre la línea base) hasta el punto requerido o hasta la proyección en la dirección "y" del punto requerido.
(3) offset : Distancia (ortogonal) del
Punto requerido a la línea base en la dirección "y"

3 . Pulse [OK] en la pantalla.

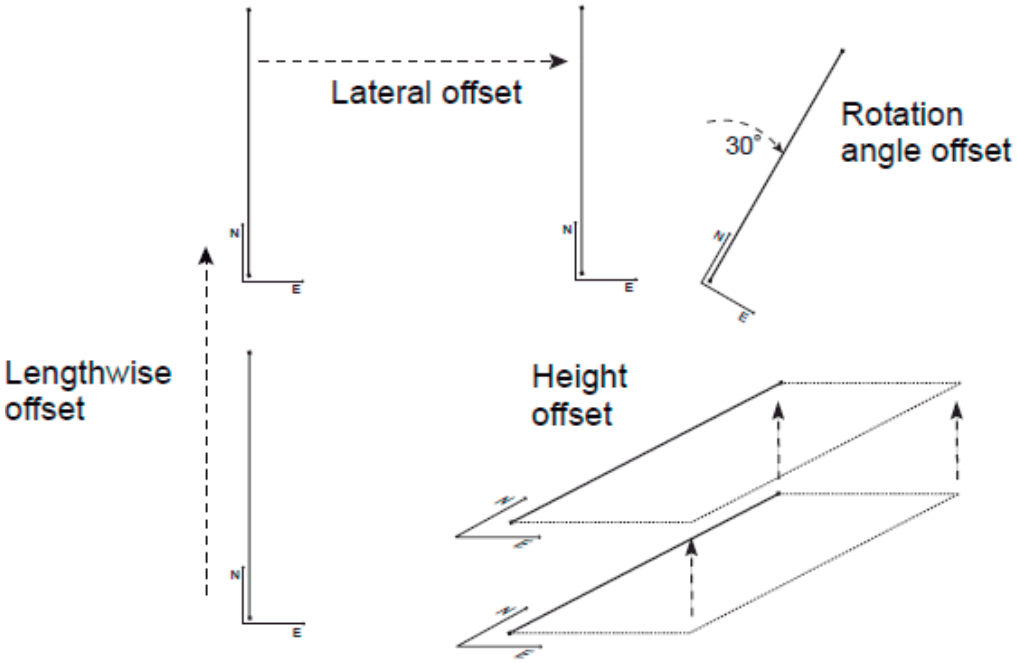
4. El valor de las coordenadas de punto requerido se calcula y es visualizado.



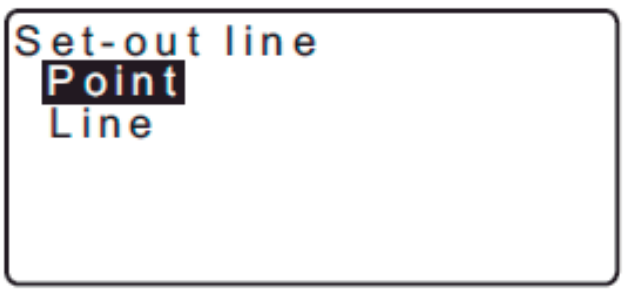
• [REC] : graba el valor de la coordenada como datos de puntos conocidos.
• Pulse [S -O] para ir al método de replanteo para localizar el punto.

Procedimiento de compensación de la línea base

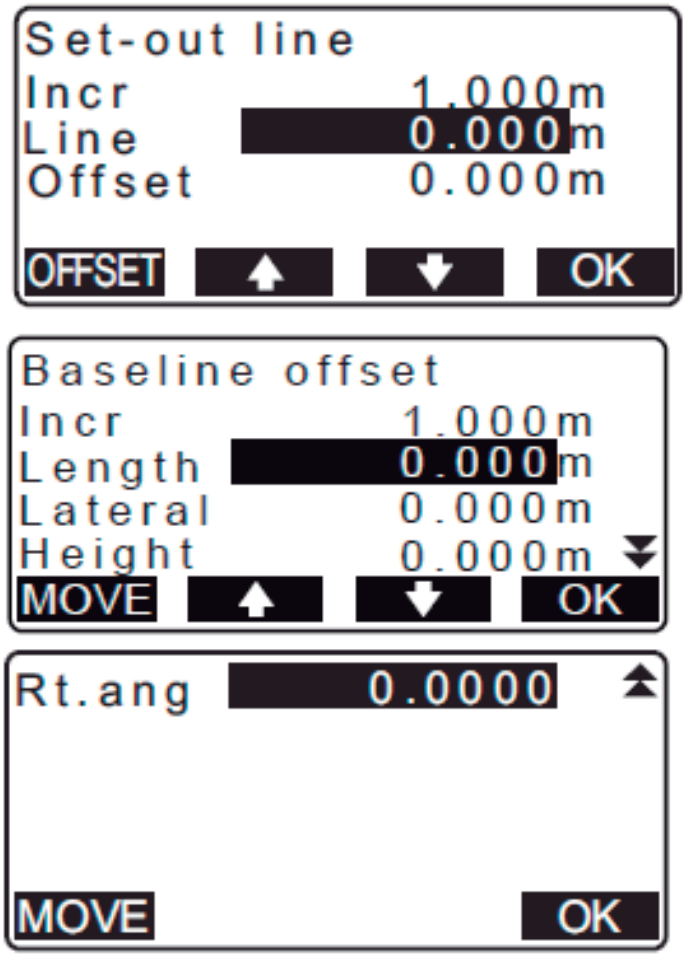
La línea de base puede ser compensado en tres dimensiones utilizando cuatro métodos: longitudinales compensación, desplazamiento lateral, desplazamiento de altura, y el desplazamiento del ángulo de rotación.



1 . Seleccione "Punto" en <Set-out line>



2 . Pulse [OFFSET] para mostrar
<Baseline Offset> .



3 . Ajuste los siguientes elementos .
(1) Incr : el Incremento en las
compensaciones se pueden aumentar /
disminuir . Programándolas con las teclas de flechas.
(2) Longitud : desplazamiento longitudinal
(3) lateral: Desplazamiento lateral
(4) Altura : desplazamiento de Elevación
(5) Rt.ang : Ángulo de desplazamiento en giro
• [☒] / [☒]: Pulse para aumentar /
reducir el valor en el
cantidad .fijada en " Incr " .

MANUAL DE OPERACION DE LA ESTACION TOTAL SOKKIA CX series CX-101, CX-102, CX-103 CX-105, CX-107

MODULO 4
LEVANTAMIENTO DE PUNTOS (LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO LECTURA Y GARDADO DE DATOS) APOYADO DEL MANUAL DE OPERACION PROPORCIONADO POR SOKKIA

Sokkia Corporation y los nombres de los productos de Sokkia Corporation a los que se hace referencia en este documento son bien sea marcas comerciales y/o marcas de servicio o marcas registradas y/o marcas de servicio de Sokkia Corporation.
La marca de la palabra Bluetooth y sus logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc.

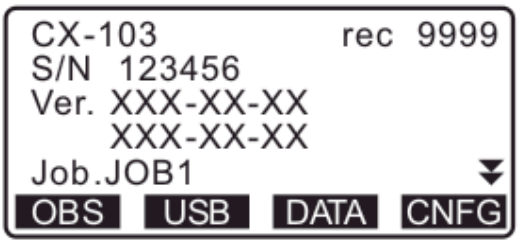
MANUAL DE OPERACION DE LA ESTACION TOTAL SOKKIA CX series CX-101, CX-102, CX-103 CX-105, CX-107

MODULO 4
LEVANTAMIENTO DE PUNTOS (LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO LECTURA Y GARDADO DE DATOS) APOYADO DEL MANUAL DE OPERACION PROPORCIONADO POR SOKKIA

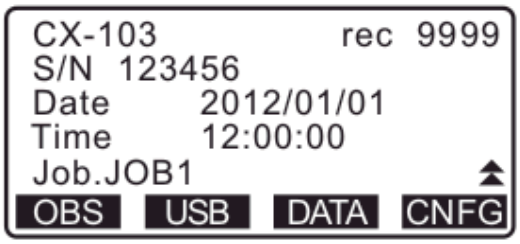
Sokkia Corporation y los nombres de los productos de Sokkia Corporation a los que se hace referencia en este documento son bien sea marcas comerciales y/o marcas de servicio o marcas registradas y/o marcas de servicio de Sokkia Corporation.
La marca de la palabra Bluetooth y sus logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc.

MODULO 4
LEVANTAMIENTO DE PUNTOS (LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO LECTURA Y GARDADO DE DATOS)

DESPUES DE POSICIONAR Y ORIENTAR LA ESTACION TOTAL (MODULO 1), PRECIONANDO **ESC** EN EL TECLADO TANTAS VECES COMO SEA NESESARIO SE LLEGA A CUALQUIERA DE ESTAS DOS PANTALLAS,

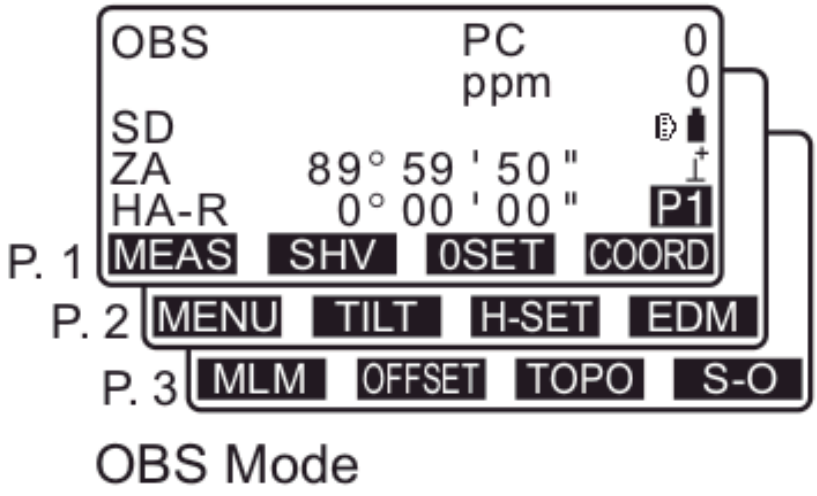


P. 1



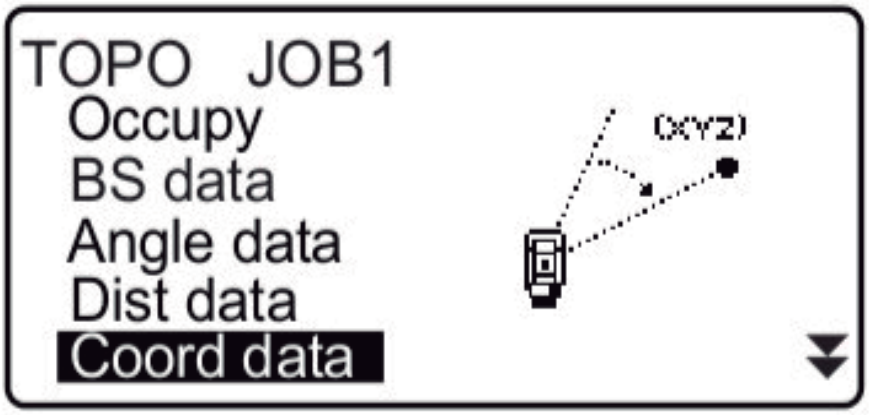
P. 2

AHI SE SELECCIONA **OBS.** Y NOS ENVIA A LAS PANTALLAS DEL MODO OBS **(**OBS MODE)



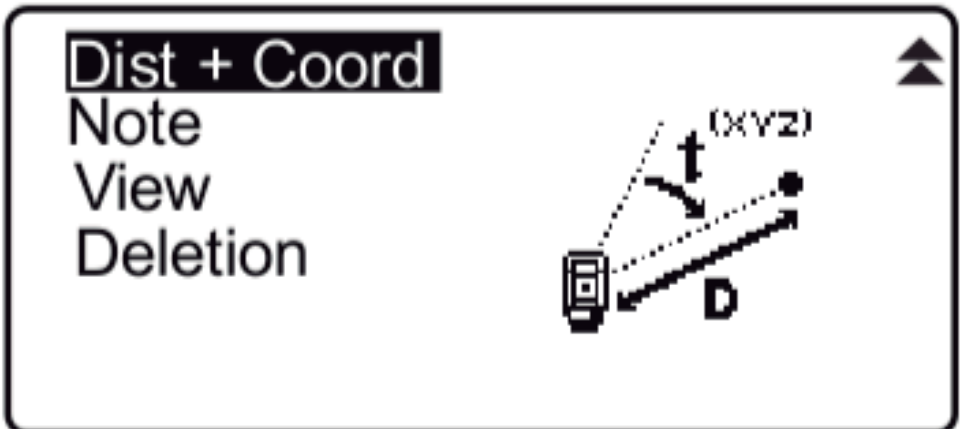
OBS Mode

AHI SE BUSCA LA PANTALLA 3 (CON LAS FLECHAS DE DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL DEL TECLADO) Y SE ESCOGE **TOPO**
SE MUESTRA ENTONCES LA SIGUIENTE PANTALLA



CON LAS FLECHA DE DIRECCION VERTICAL

PASAMOS A ESTA PANTALLA



ESCOGEMOS **DIST COORD** Y EN LA PANTALLA QUE SE DESPLIEGA SE SELECCIONA **MEAS** PREVIA VISUALIZACION DEL PRISMA CON LA ESTACION, CON LO QUE LA ESTACION LEERA EL PUNTO Y SE VISUALIZARA LA SIGUIENTE PANTALLA CON LOS DATOS DE LAS COORDENAS OBTENIDAS, SE CAPTURA LOS DATOS COMO **HR** QUE ES LA ALTURA DEL PRISMA, **CD** QUE ES EL CODIGO QUE QUEREMOS ASIGNAR A NUESTRO PUNTO LEIDO CON LA ESTACION,

Y **PT** ES LE NUMERO DE PUNTO. SE ESCOGE **OK** Y SI ESTAN CORRECTOS TODOS LOS DATOS PRECIONAMOS **REC** CON LO QUE QUEDA GRABADO EN LA MEMORIA DE LA ESTACION LAS COORDENADAS Y LA DISTANCIA DEL PUNTO

CUANDO LOS DATOS **HR** (ALTURA DEL PRISMA), CD (CODIGO) Y PT (NO. DE PUNTO) SON LOS QUE DESEAMOS EN LUGAR DE MEAS SE SELECCIONA **AUTO** CON LO QU LA ESTACION HACE LA LECTURA Y AUTOMATICAMENTE GRABA LAS COODENASA Y DISTANCIA DEL PUNTO. LA ESTACION DESPUES DE

QUE GRABA UN PUNTO, ASIGNA AUTOMATICAMENTE AL **PT** (NUMERO DE PUNTO) UN NUMERO CONSECUTIVO SUPERIOR CON EL MISMO CODIGO Y ALTURA DEL PRISMA, ES DECIR SI EL PUNTO GRABADO FUE 205 LA ESTACION ASIGNA EL NUMERO 206 COMO NUMERO DE PUNTO Y CON EL CODIGO Y ALTURA DE PRISMA IGUAL AL PUNTO ANTERIOR., SI SE UTILIZA **AUTO** QUEDARA GRABADO CON ESOS DATOS.

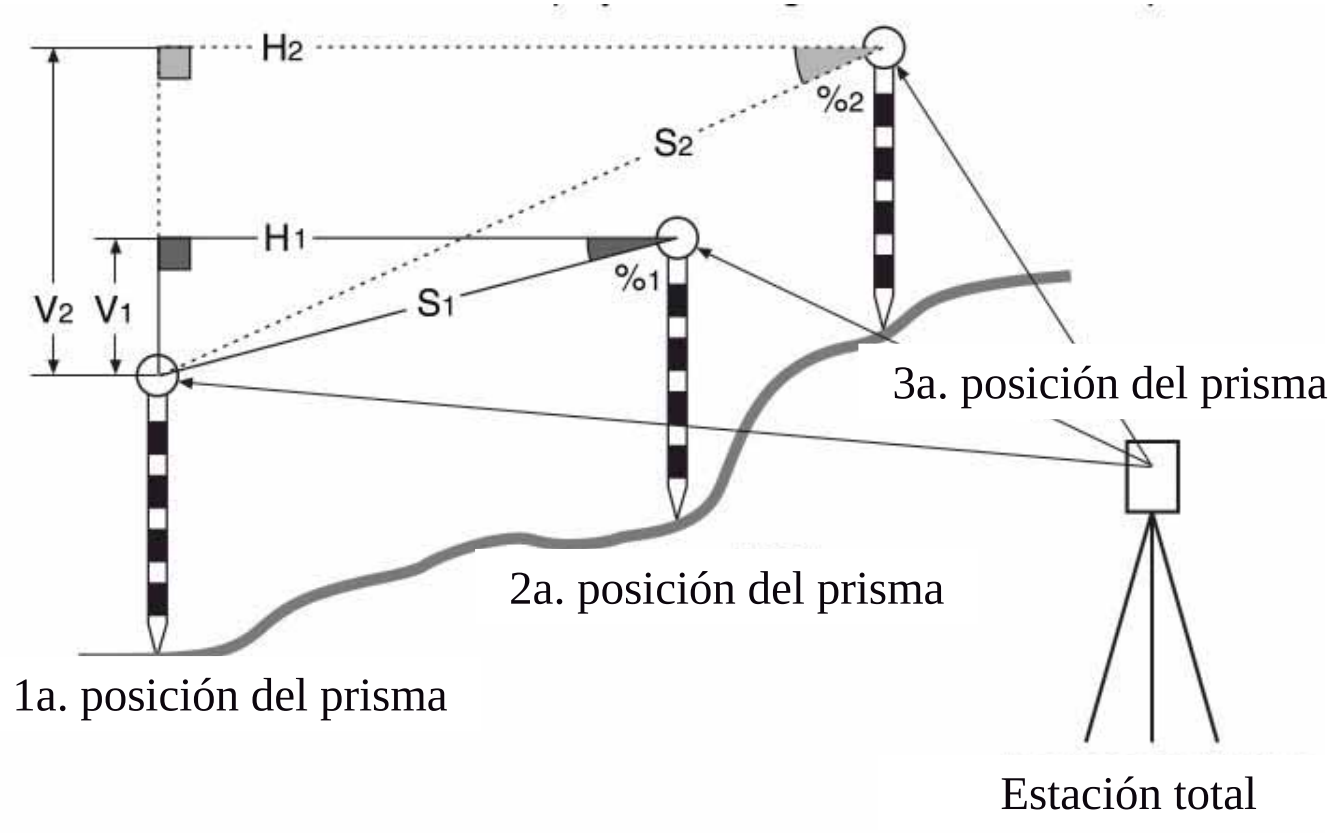
NOTA: CUANDO ME REFIERO A SELECIONAR AUTO O A ESCOGER AUTO SIGNIFICA QUE SE APRETARA LA TECLA DE FUNCION QUE ESTA ABAJO DE ESA OPCION

EJEMPLO: ESCOGER MEAS SIGNIFICA QUE SE APRIETA LA TECLA DE FUNCION F1 QUE ES LA QUE ESTA ABAJO DE MEAS EN LA PANTALLA

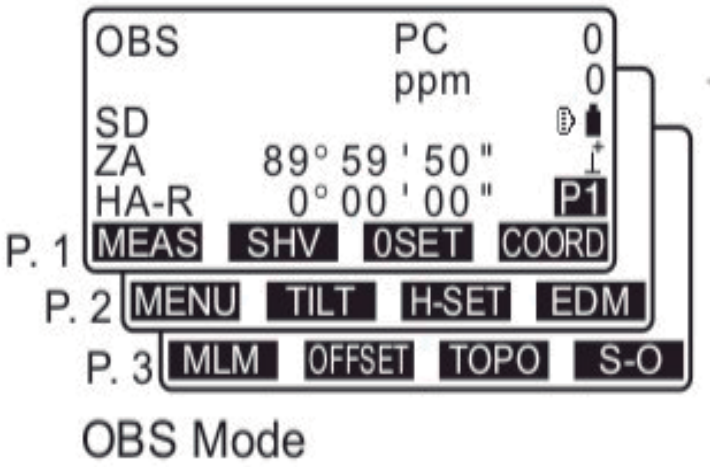
O SELECCIONAR COORD SIGNIFICA QUE SE DEVERA DE APRETAR LA TECLA F4 QUE ES LA QUE ESTA ABAJO DE COORD EN LA PANTALLA.

MODULO 5

PARA MEDIR DISTANCIAS Y DESNIVEL ENTRE DOS PUNTOS OBSERVADOS O GRABADOS. DISTANCIA ENTRE PUNTOS.



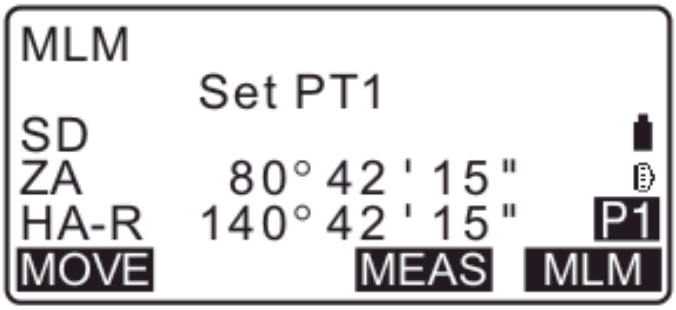
1.-Una vez nivelado y orientado el aparato (ver modulo 1)
se entra al modo **OBS** (ver modulo 4) Y en la pantalla 3 (P.3) seleccione **MLM.**



OBS Mode

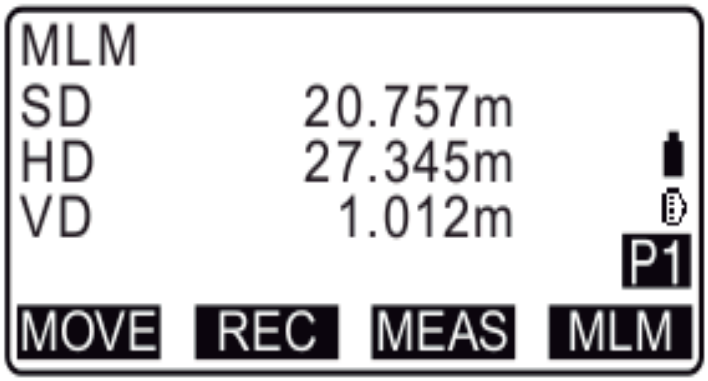
2.-Y se despliega la siguiente pantalla donde se selecciona **MLM** con las flechas de dirección y presionando **ENT** en el teclado

3.-Se visa el prisma colocado en el primer punto y se selecciona **MEAS** (1a. Posicion del prisma ver el croquis)



opcional: si se desea grabar la lectura de este punto seleccione **REC.**

4.-se visa entonces el prisma situado en el segundo punto (2a posicion del prisma) y se selecciona **MLM** con lo que la estación inicia la lectura del prisma y se muestran los resultados de la distancia y el desnivel entre los dos puntos.



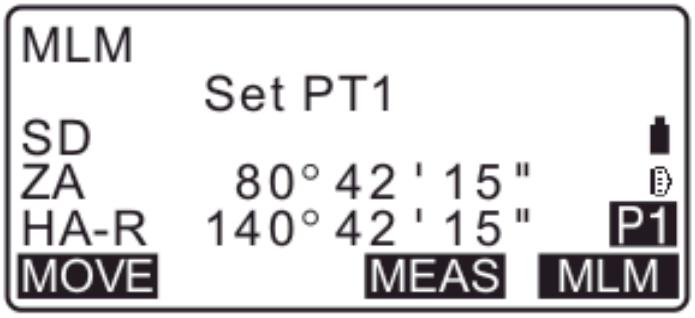
opcional: si se desea grabar los resultados de medición se selecciona **REC.** Ahi se puede cambiar la altura de los prismas para grabar el resultado.

5.-Si se desea realizar otra medición con respecto al primer punto se visa el prisma colocado en el nuevo punto (3a posicion del prisma) y se selecciona **MLM** y nuevamente después de la lectura que hace la estación se visualiza los resultados: SD, HD Y VD que corresponden a S,H Y V del croquis arriba presentado.

Si se desea que el ultimo punto leído por la estación sea la 1a. posición del prisma es decir el punto desde el cual se medirá la distancia cada vez que se observe el prisma y se seleccione **MLM, e**ntonces se selecciona **MOVE** con lo que el ultimo punto se volverá el primero (1a posicion del prisma) y después se visa otro punto donde queremos conocer la distancia y seleccionamos **MLM** y se mostrara la nueva lectura.

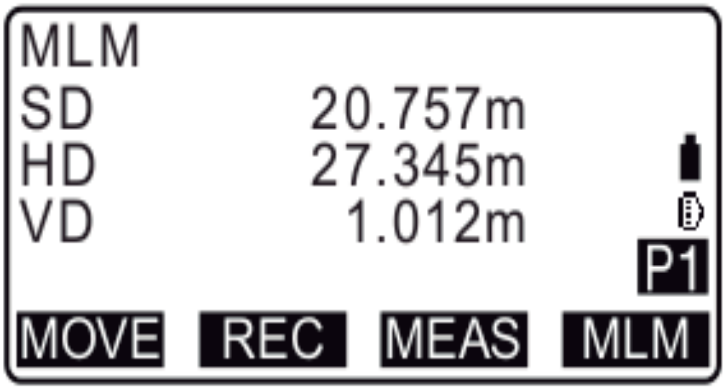
Si se desea observar un nuevo punto para asignarlo como el primero se realiza las indicaciones a partir del paso 3.

3.-Se visa el prisma colocado en el primer punto y se selecciona **MEAS** (1a. Posicion del prisma ver el croquis)



opcional: si se desea grabar la lectura de este punto seleccione **REC.**

4.-se visa entonces el prisma situado en el segundo punto (2a posicion del prisma) y se selecciona **MLM** con lo que la estación inicia la lectura del prisma y se muestran los resultados de la distancia y el desnivel entre los dos puntos.



opcional: si se desea grabar los resultados de medición se selecciona **REC.** Ahi se puede cambiar la altura de los prismas para grabar el resultado.

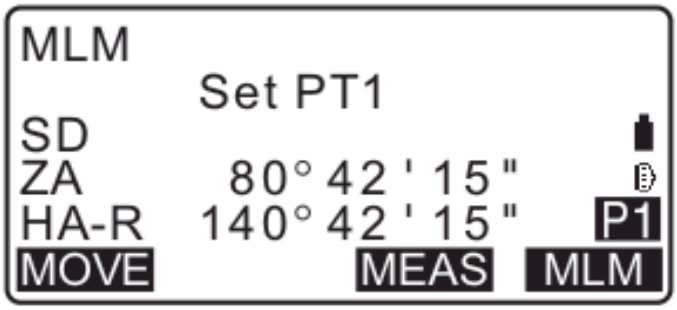
5.-Si se desea realizar otra medición con respecto al primer punto se visa el prisma colocado en el nuevo punto (3a posicion del prisma) y se selecciona **MLM** y nuevamente después de la lectura que hace la estación se visualiza los resultados: SD, HD Y VD que corresponden a S,H Y V del croquis arriba presentado.

Si se desea que el ultimo punto leído por la estación sea la 1a. posición del prisma es decir el punto desde el cual se medirá la distancia cada vez que se observe el prisma y se seleccione **MLM, e**ntonces se selecciona **MOVE** con lo que el ultimo punto se volverá el primero (1a posicion del prisma) y después se visa otro punto donde queremos conocer la distancia y seleccionamos **MLM** y se mostrara la nueva lectura.

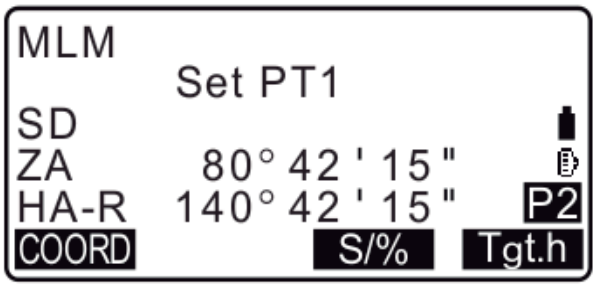
Si se desea observar un nuevo punto para asignarlo como el primero se realiza las indicaciones a partir del paso 3.

Para conocer la distancia entre dos puntos que s**e conocen sus coordenadas** o que **previamente se guardaron** se realiza hasta el paso 2

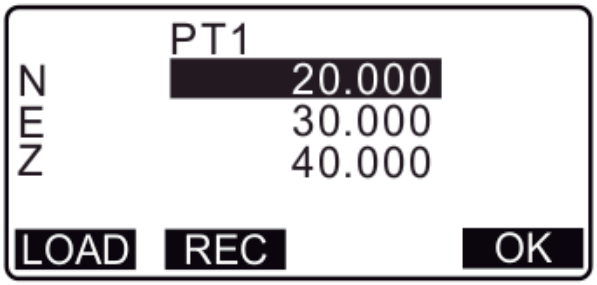
y en el paso 3



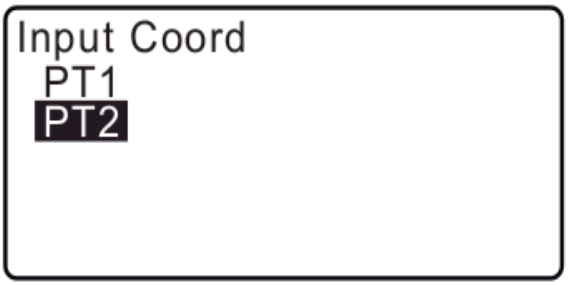
se accede por medio de la tecla **FUNC** a la pagina 2



se selecciona **COORD** y se capturan las coordenadas si ya se tiene guardado el punto se selecciona **LOAD** y se escoge el punto deseado. Se selecciona **OK**



se despliega la siguiente pantalla y se secciona **PT2** y se repiten los pasos ya sea para observar el siguiente punto, capturar las coordenadas o ocupar un punto previamente grabado.

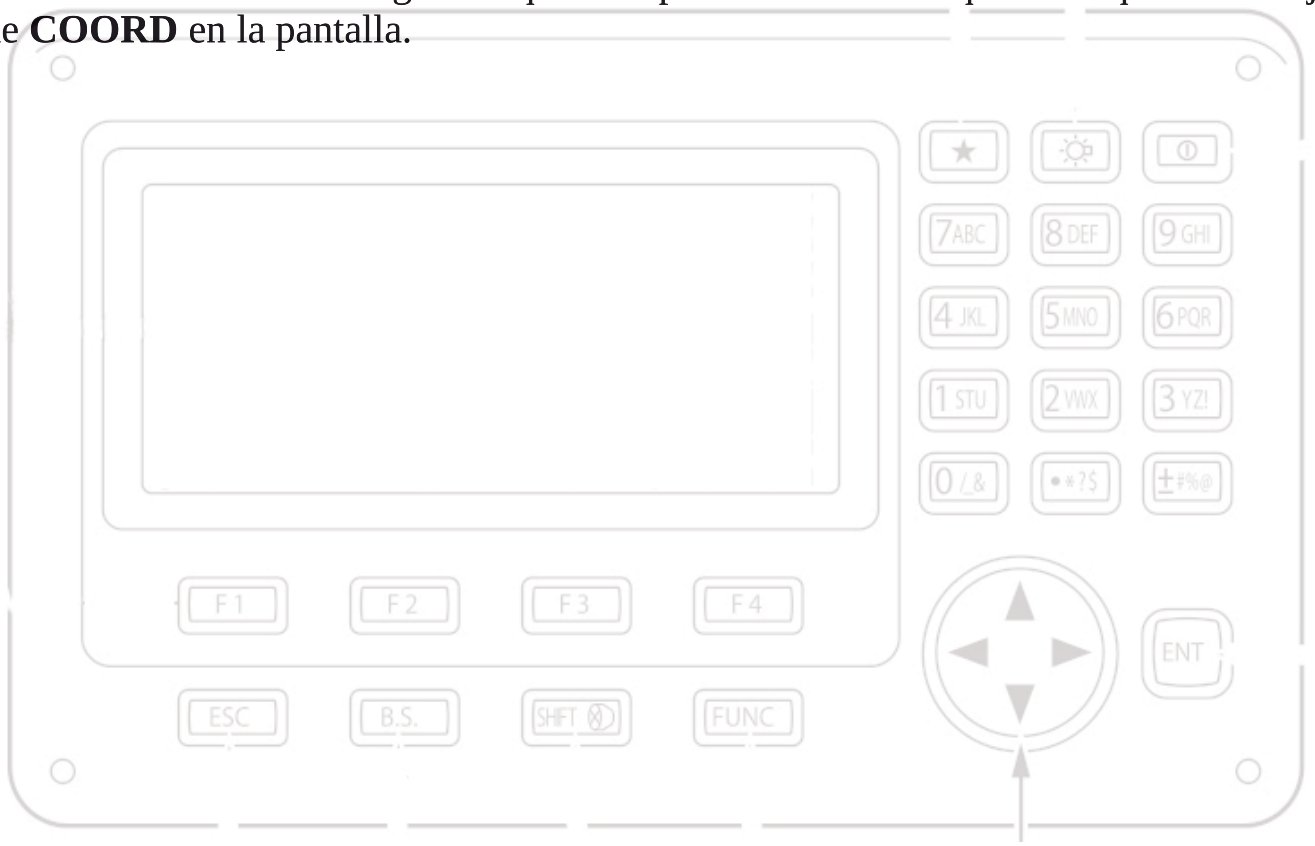


Nota: Cuando mencionamos “se visa” nos referimos a la acción de enfocar con el objetivo de la estación el prisma.

Nota: Cuando nos referimos a seleccionar auto o a escoger auto significa que se apretara la tecla de función que esta abajo de esa opcion

ejemplo: escoger **MEAS** significa que se aprieta la tecla de función f1 que es la que esta abajo de meas en la pantalla

o seleccionar **COORD** significa que se apretara la tecla f4 que es la que esta abajo de **COORD** en la pantalla.



<iframe align="middle" frameborder="0" height="50%" src="
https://drive.google.com/file/d/0B4QyFjaokYeaUHJMZ0MyZHFQMHM/edit?
usp=sharing " style="height: 500px; width: 600px;" width="50%"></iframe>
(

https://drive.google.com/file/d/0B4QyFjaokYeaUHJMZ0MyZHFQMHM/edit?
usp=sharing

MULTITOP
innovación

Ofrecemos la garantía más amplia del mercado. Equipos originales y de calidad garantizada.

Ofrecemos equipos con piezas originales. Brindamos productos de calidad que le permitirá realizar sus trabajos a la perfección y sin contratiempos.

Nos preocupamos por su tranquilidad. Multitop ofrece calibración gratuita de por vida para Estación Total, Teodolito Electrónico y Nivel Automático.

Tenemos el respaldo suficiente como para cubrir las necesidades del mercado de la minería y construcción. Nuestro trabajo con empresas líderes nos da la suficiente confianza para brindar un Servicio Técnico de calidad garantizada.

Santa Cruz, Bolivia

Av. Banzer Km 8 1/2 entrando por el Vallecito a 800 m (Galpón Rojo)
Telf: (3) 3221649 / (3) 3322053 - Cel: 770 53 181 / 76373429
E-mail: ventas@multitop. bo / administracion@multitop. bo