



**SISTEMA OPERATIVO SMART-OS**

**MANUAL DE USUARIO**

## **Derechos de autor.**

Copyright 2007-2013 North. © 2007 **North Group LTD**. Todos los derechos reservados. North es una marca de **North Group LTD**. Todas las otras marcas son propiedad de sus respectivos dueños, 2007.

## **Marcas Comerciales**

Todos los nombres de marcas y productos mencionados en esta publicación son marcas comerciales de sus respectivos dueños.

## Contenido

<b>1. Operación.</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Pantalla Principal.</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Diagrama de Pantallas</b>	<b>6</b>
<b>2. Menú Principal</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Modo del receptor.</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Grabación PPS</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Exactitud Satelital.</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Configuración.</b>	<b>9</b>
<b>2.4.1 Base conocida.</b>	<b>9</b>
<b>2.4.2 Auto-Caster.</b>	<b>9</b>
<b>2.4.3 CORS.</b>	<b>10</b>
<b>2.4.4 Red Móvil.</b>	<b>10</b>
<b>2.4.5 Nombre del archivo PPS.</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Canal UHF.</b>	<b>11</b>
<b>2.6 Configuración de la Pantalla.</b>	<b>12</b>
<b>2.7 Configuración del Sonido.</b>	<b>12</b>
<b>2.8 Configuración de inclinación.</b>	<b>12</b>
<b>2.9 Salir del Menú.</b>	<b>12</b>
<b>2.10 Apagar.</b>	<b>12</b>
<b>Apéndice A</b>	<b>13</b>
<b>Apéndice B</b>	<b>25</b>
<b>Apéndice C</b>	<b>27</b>
<b>Establecer Base RTK.</b>	<b>27</b>
<b>1.1 Establecer Rover RTK</b>	<b>29</b>

## 1. Operación.

El North SmarTK es un receptor **GNSS RTK** diseñado para ser el más simple de usar, y para ser compatible con la mayoría de las plataformas y protocolos de comunicación.

El receptor SmarTK tiene un motor de cálculo que opera con el **Sistema Operativo SmartOS**, que está diseñado para un uso flexible y simple, con la característica principal de ser capaz de ser actualizado para agregar nuevas características a través del tiempo con mismo hardware.

La primera **Pulsación larga** (3 segundos) se utiliza para encender el SmarTK. En la pantalla se mostrará el número de serie, la versión SmartOS y la pantalla principal.



### 1.1 Pantalla Principal.

La pantalla principal muestra el modo actual del receptor, que será la última en la que el receptor se estableció. También se mostrará el número de satélites, el estado de la batería / alimentación y el estado de la comunicación.



1. Para ver más modos del SmarTK vea "**2.1 Modo del receptor**"
2. Las constelaciones están divididas en:
  - L: Satélites fijos NAVSTAR.
  - G: Satélites fijos GLONASS.
  - C: Satélites fijos COMPASS

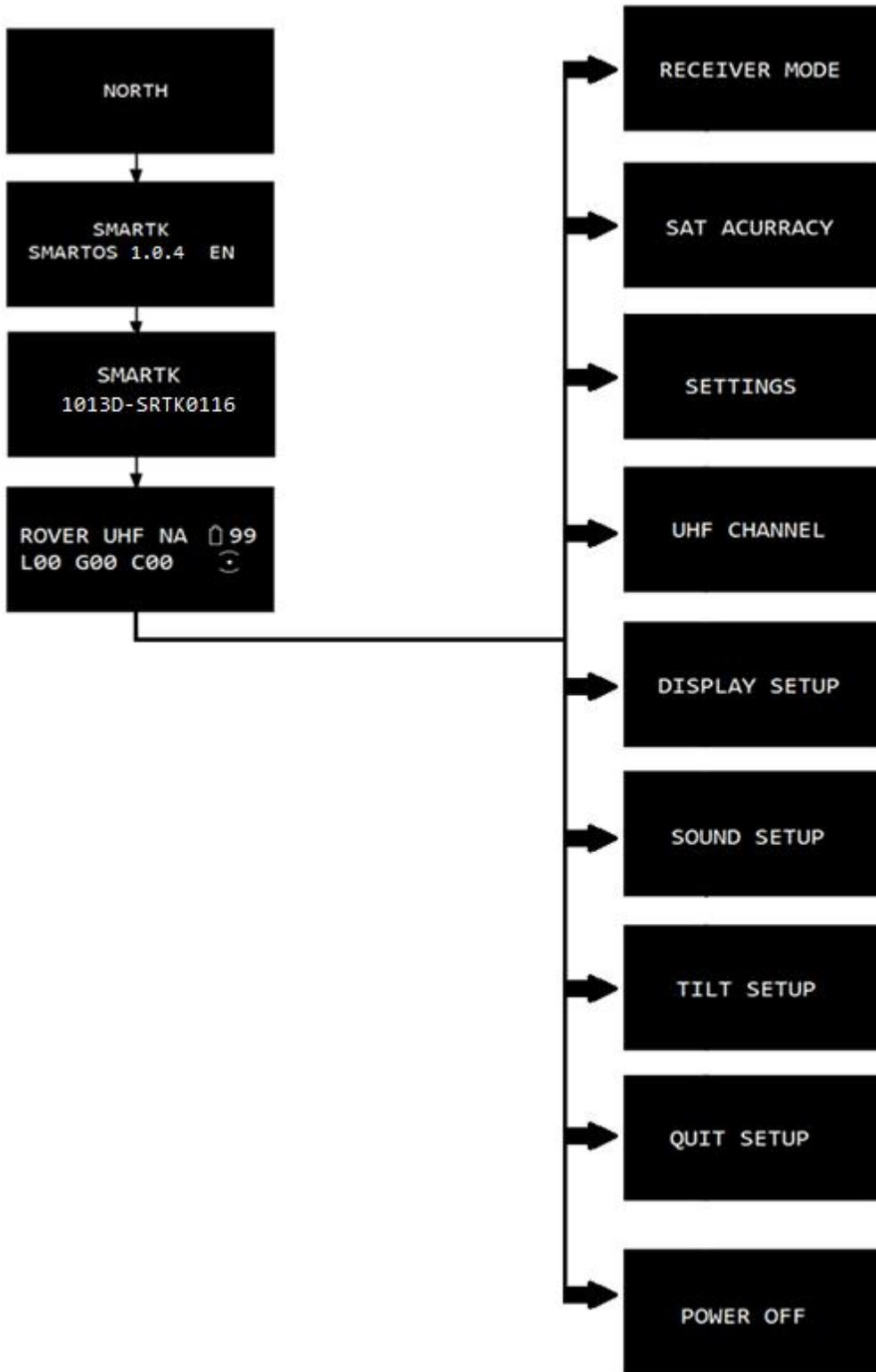
### 3. Indicador de transmisión de datos.

-  “Reloj de Arena”. Este icono indica que la red móvil se está conectando.
-  “Barras”. Este icono indica la fuerza de la red móvil.
-  “Ondas”. Este icono indica que el Radio-modem UHF está en operación.
- **TX**: Indica que el SmarTK está transmitiendo datos de corrección.
- **RX**: Indica que el SmarTK está recibiendo datos de corrección.
- **RDY**: Indica que el SmarTK está listo para grabar los datos crudos para un Pos-proceso estático.
- **REC**: Indica que el SmarTK está grabando los datos crudos para un Pos-proceso estático.

### 4. Indicador del nivel de la batería.

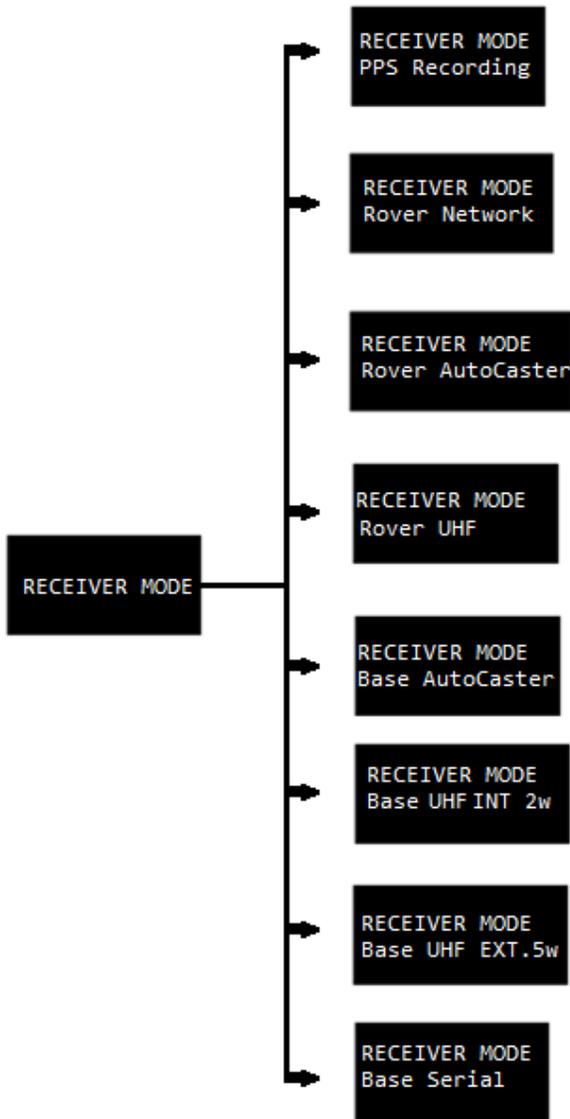
-  : Muestra el nivel de la batería hasta un 100%.
-  : Icono de Carga: indica que el SmarTK está conectado a una alimentación externa.
-  : Icono de Batería vacía: indica que la batería necesita ser cargada.
-  : Icono de Batería completa: indica que la batería está totalmente cargada.

### 1.2 Diagrama de Pantallas



## 2. Menú Principal

### 2.1 Modo del receptor.



“Autocaster” en formato RTCM3.

#### -Base UHF INT 2W:

El RTK se cambia a modo Base. Se enciende la transmisión de datos por medio de UHF interno con una potencia de 2W de salida.

#### -Base UHF EXT .5W:

El RTK se cambia a modo Base. Se enciende la transmisión de datos por medio de UHF interno con una potencia de 2W de salida. En este modo debe conectar el “Amplificador U-CAST 25/45W” por el puerto TNC.

#### -PPS Recording:

El RTK registra datos crudos “NOR” en la memoria interna. El archivo se descargará y se convierte a RINEX para el pos-proceso. Para obtener más información consulte la sección “2.2 Grabación PPS”.

#### -Rover Network:

El RTK transmite datos de corrección en formato RTCM 3. En este modo, en la pantalla principal se mostrará el icono de “Reloj de arena”. El módem interno se estará conectando al servidor CORS a través de la red móvil. El Bluetooth permanece activado.

#### . -Rover AutoCaster:

El RTK se encuentra en modo Rover. El módem GPRS esta encendido. El Rover recibe correcciones vía GPRS del servidor AutoCaster. El Bluetooth permanece activado.

#### -Rover UHF:

El RTK se encuentra en modo Rover. El módem UHF se encuentra encendido en modo receptor. El UHF recibe correcciones del radio módem en el protocolo Transparente. El Bluetooth permanece activado.

#### -Base AutoCaster:

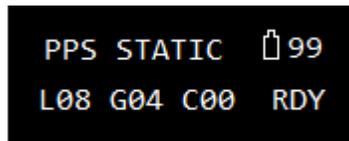
El RTK se cambia a modo Base. GPRS modem está activado. El GPRS módem transmite datos de corrección desde un servidor

### -Base Serial:

El RTK se cambia a modo Base. En este modo puede conectar una radio de otra marca (Pacific Crest, etc..) O una PC para enviar datos por internet con algún programa compatible.

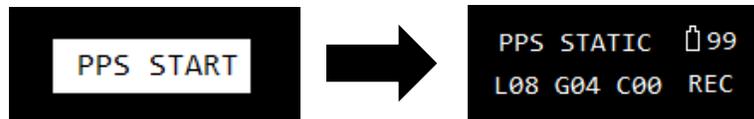
## 2.2 Grabación PPS

Para el pos-proceso es necesario contar con el SmaRTK en modo "PPS Recording". Usted tendrá en la pantalla principal de la siguiente manera:



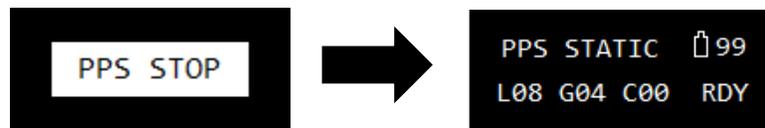
```
PPS STATIC  99
L08 G04 C00 RDY
```

El SmaRTK está listo para usar el modo estático. Ahora, si desea iniciar el almacenamiento de datos crudos, presione el botón para iniciar la grabación, como se muestra a continuación:



```
PPS START  →  PPS STATIC  99
                L08 G04 C00 REC
```

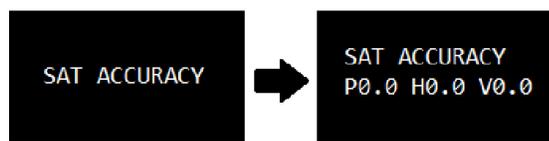
Para detener el almacenamiento, por favor, pulse el botón, como se muestra a continuación:



```
PPS STOP  →  PPS STATIC  99
                L08 G04 C00 RDY
```

Para obtener más información sobre la descarga de datos para realizar un post-proceso, vea "Guía rápida de funcionamiento Smart-Os".

## 2.3 Exactitud Satelital



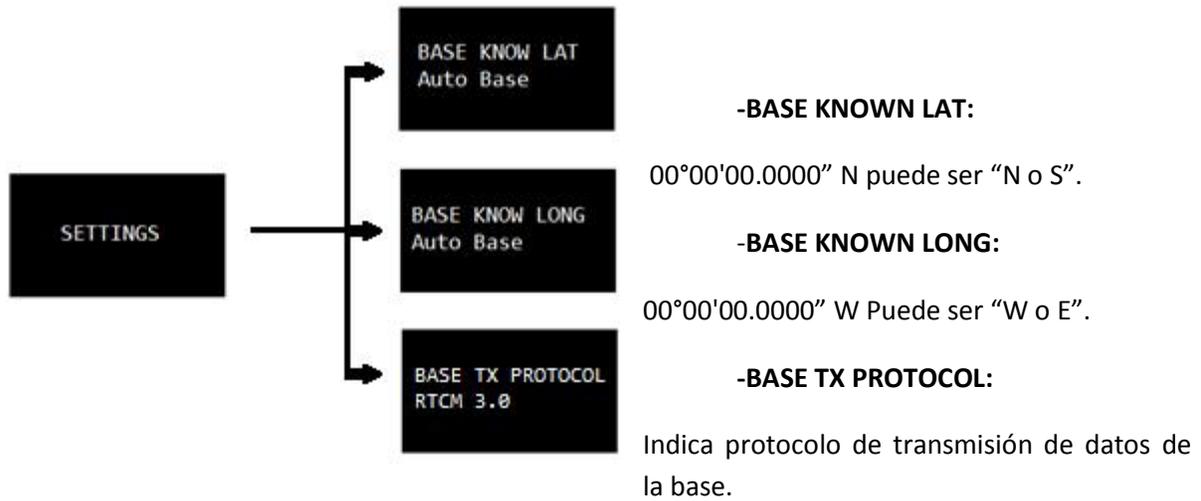
```
SAT ACCURACY  →  SAT ACCURACY
                  P0.0 H0.0 V0.0
```

**-SAT ACCURACY:**  
P0.0 H0.0 V0.0. PDOP, HDOP y VDOP respectivamente.

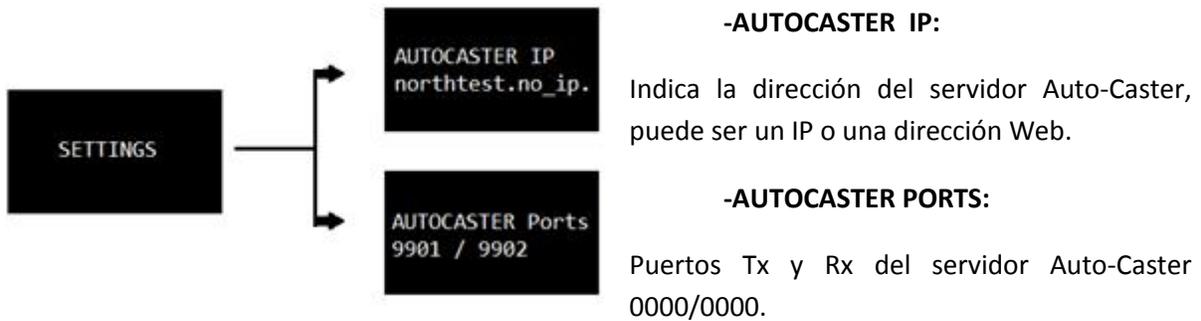
## 2.4 Configuración.

Para realizar configuraciones, es por medio del programa “Smart-Os Config” instalado en la controladora. Recuerde tener el SmartRTK en “SETTINGS” y desde el “Smart-Os Config” asignar sus configuraciones.

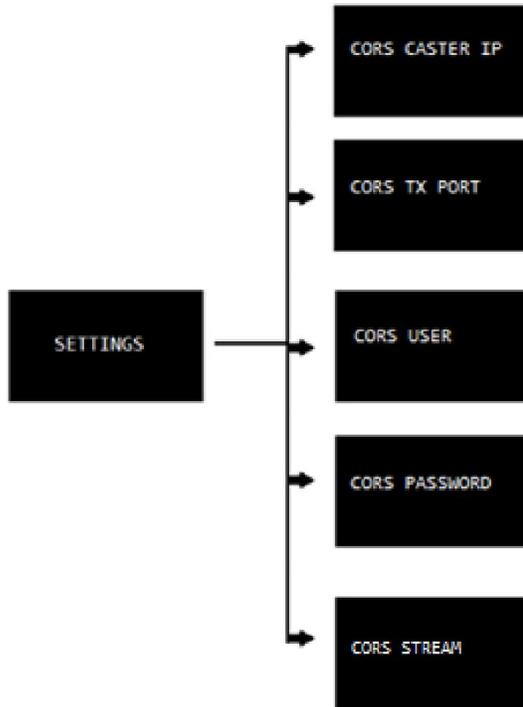
### 2.4.1 Base conocida.



### 2.4.2 Auto-Caster.



**2.4.3 CORS.**



**- CORS CASTER IP:**

Dirección del servidor CORS, puede IP o una dirección Web.

**-CORS TX PORT:**

Puerto Tx del servidor CORS.

**-CORS USER:**

Muestra el usuario CORS.

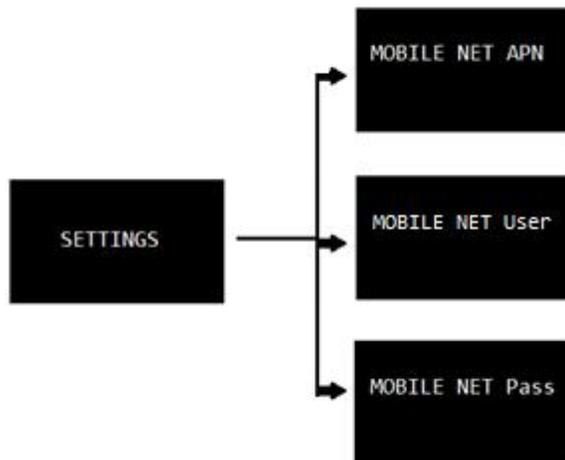
**-CORS PASSWORD:**

Muestra la contraseña del usuario CORS.

**-CORS STREAM:**

Muestra el formato de los datos de corrección.

**2.4.4 Red Móvil.**



**-MOBILE NET APN:**

Muestra el “Nombre del punto de acceso” de la red móvil.

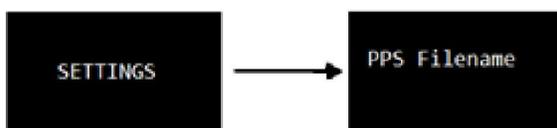
**-MOBILE NET User:**

Muestra el usuario de la red móvil.

**-MOBILE NET Pass:**

Muestra la contraseña de la red móvil.

**2.4.5 Nombre del archivo PPS.**



**-PPS Filename:**

Muestra el nombre del archivo PPS.

## 2.5 Canal UHF.

Tiene para elegir entre 3 bandas, las cuales están comprendidas en 410-470 MHz. Por favor, compruebe la frecuencia apropiada para trabajar de acuerdo a las regulaciones de su país. El transceptor UHF cuenta con 48 canales pre-seleccionados.

Encuentre esta opción entrando a "Menú principal >> UHF Channel", al estar dentro de esta opción, le aparecen los rangos de bandas. Cada banda contiene 16 canales asignados a frecuencias específicas, las cuales se muestran a continuación:

Canal UHF	Frecuencias 410 – 430 MHz
#0	420.0125 MHz
#1	420.5125 MHz
#2	419.5125 MHz
#3	421.0125 MHz
#4	419.0125 MHz
#5	421.5125 MHz
#6	418.5125 MHz
#7	422.0125 MHz
#8	418.0500 MHz
#9	422.5125 MHz
#10	418.0125 MHz
#11	423.0125 MHz
#12	417.5125 MHz
#13	423.5125 MHz
#14	417.0125 MHz
#15	420.0000 MHz

Canal UHF	Frecuencias 450 – 470 MHz
#0	460.0125 MHz
#1	460.5125 MHz
#2	459.5125 MHz
#3	461.0125 MHz
#4	459.0125 MHz
#5	461.5125 MHz
#6	458.5125 MHz
#7	462.0125 MHz
#8	458.0500 MHz
#9	462.5125 MHz
#10	458.0125 MHz
#11	463.0125 MHz
#12	457.5125 MHz
#13	463.5125 MHz
#14	457.0125 MHz
#15	460.0000 MHz

Canal UHF	Frecuencias 430 – 450 MHz
#0	440.0125 MHz
#1	440.5125 MHz
#2	439.5125 MHz
#3	441.0125 MHz
#4	439.0125 MHz
#5	441.5125 MHz
#6	438.5125 MHz
#7	442.0125 MHz
#8	438.0500 MHz
#9	442.5125 MHz
#10	438.0125 MHz
#11	443.0125 MHz
#12	437.5125 MHz
#13	443.5125 MHz
#14	437.0125 MHz
#15	440.0000 MHz



## 2.6 Configuración de la Pantalla.

Para configurar el tiempo de encendido de la pantalla, realice el siguiente paso: entre al menú principal y busque la opción “Display Setup”, a continuación le aparecen las siguientes opciones.

- Always ON:** La pantalla permanecerá siempre prendida. La duración de la batería se reduce.
- Auto OFF 1 min.:** La pantalla permanecerá encendida por 1 minuto. La duración de la batería se extiende.
- Auto OFF 10 min:** La pantalla permanecerá encendida por 10 minutos. La duración de la batería es el promedio

## 2.7 Configuración del Sonido.

Para activar o desactivar el sonido lo realiza desde “Menú principal >> Sound Setup”. Este sonido ayuda a plomar el SmaRTK cuando se encuentra en cualquiera de sus modos Rover y con posición Fija (FX).

- Sound ON:** El sonido está activado
- Sound OFF:** El sonido está desactivado.

## 2.8 Configuración de inclinación.

Si desea ajustar en cero la posición del SmaRTK, se realiza entrando en el Menú principal y en la opción “Tilt Setup” a continuación aparece una imagen similar, mostrada a continuación:



Si desea ajustarlo en cero, presione el botón multifuncional para avanzar a la opción:

**Tilt setup set zero:** Deje presionado el botón multifuncional para ajustar a cero.

## 2.9 Salir del Menú.

Seleccione “Quit Setup” para regresar a la pantalla principal.

## 2.10 Apagar.

Para apagar el SmaRTK, entre al menú principal y seleccione “Power OFF”.

## Apéndice A

### Salida NMEA 0183

Este apéndice describe los formatos del subconjunto de los mensajes NMEA-0183 que están disponibles como salida del receptor. Para una copia del estándar NMEA-0183, diríjase a la página de National Marine Electronics Association en [www.nmea.org](http://www.nmea.org)

#### Salida NMEA-0183

Cuando la salida NMEA-0183 está habilitada, un subconjunto de mensajes NMEA-0183 pueden ser exportados a instrumentos y equipos externos conectados al puerto serie del receptor North. Esos mensajes NMEA-0183 le permiten a los dispositivos externos usar datos colectados o procesados por el receptor.

Todos los mensajes conforman al formato NMEA-0183 versión 3.01. Todos inician con \$ y terminan con un retorno de carro y avance de línea. Los campos de datos son seguidos de coma (,) como delimitadores y tienen longitud variable. Los campos nulos también son delimitados por coma (,) pero no contienen información.

Un asterisco delimitador (\*) y un valor de comprobación de suma siguen al último campo de datos contenidos en un mensaje del NMEA-0183. La comprobación de suma es exclusivo de 8-bit OR de todos los caracteres del mensaje, incluyendo comas entre campos, pero no incluye el \$ y \*. El resultado hexadecimal es convertido en dos caracteres ASCII (0–9, A–F).

El más significativo carácter aparece primero.

La siguiente tabla resume la configuración de los mensajes NMEA compatibles con el receptor, y muestra información detallada acerca de cada mensaje que puede ser encontrado.

Mensaje	Función
AVR	Tiempo, orientación, inclinación, rango, modo, PDOP, y número de Satélites para el movimiento de la lineabase RTK
GGA	Tiempo, posición, y datos relativos
GSA	GNSS DOP y satélites activos
GST	Estadísticas de errores de posición
GSV	Número de Satélites en vista, PRN, elevación, azimut, y SNR

<b>HDT</b>	Rumbo al norte verdadero
<b>PTNL,GGK</b>	Tiempo, posicion, tipo de posicion y valores DOP
<b>PTNL,GGK_SYNC</b>	Tiempo, posicion sincronizada, tipo de posicion y valores DOP
<b>PTNL,PJK</b>	Salida de coordenadas de posición local
<b>PTNL, PJT</b>	Tipo de proyección
<b>PTNL, VGK</b>	Tiempo, vector localizador, tipo y valores DOP
<b>PTNL, VHD</b>	Información de dirección
<b>RMC</b>	Posicion, Velocidad, y tiempo
<b>ROT</b>	Velocidad de giro
<b>VTG</b>	Trayectoria actual y velocidad en la superficie
<b>ZDA</b>	Día UTC, mes, año, y desfase de tiempo de la zona local

Para habilitar o deshabilitar la salida de mensajes individual NMEA:

- Crea un archivo de aplicación en el configurador del GPS que contenga una configuración de salida NMEA, y envíalo al receptor.
- Añada salidas NMEA en la pestaña *Serial outputs* del programa de configuración del GPS.

### 1. Elementos comunes del mensaje

Cada mensaje contiene:

- Un ID que consiste de \$GP seguido del tipo de mensaje. Por ejemplo, el ID del mensaje GGA es \$GPGGA.
- Una coma
- Un número de campos, dependiendo del tipo de mensaje, separado por comas.
- Un asterisco
- Un valor de comprobación de suma

Debajo sigue un ejemplo de un mensaje simple con ID (\$GPGGA), seguido por 13 campos y un valor de comprobación de suma:

```
$GPGGA,172814.0,3723.46587704,N,12202.26957864,W,2,6,1.2,18.893,M,-25.669,M,2.0,0031*4F
```

## 1.1 Valor de los mensajes

Los siguientes valores pueden ser encontrados en el mensaje NMEA que el receptor genera.

### Latitud y longitud

La latitud es representada como *ddmm.mmmm* y la longitud como *dddmm.mmmm*, donde:

- *dd* o *ddd* son grados
- *mm.mmmm* son minutos y fracciones decimales de minutos

### Dirección

Dirección (norte, sur, este, u oeste) es representado por un simple carácter: *N*, *S*, *E*, o *W*.

### Tiempo

Los valores del tiempo son representados en Tiempo Universal Coordinado (UTC) y son representados como *hhmmss.cc*, donde:

- *hh* son horas, desde 00 a 23
- *mm* son minutos
- *ss* son segundos
- *cc* son centésimas de segundo

## 2. Mensajes NMEA

Cuando la salida NMEA-0183 está habilitada, los siguientes mensajes pueden ser generados.

### 2.1 AVR. - Tiempo, orientación, inclinación, rango de movimiento para el movimiento de la lineabase RTK

La línea de mensaje AVR es mostrada abajo, y la siguiente tabla describe el mensaje de los campos.

\$PTNL, AVR, 181059.6,+149.4688, Yaw,+0.0134, Tilt, 60.191, 3,2.5, 6\*00

Campo	Significado
1	UTC fijo del vector
2	Angulo de orientación en grados
3	Yaw (orientación)
4	Ángulo de inclinación en grados

<b>5</b>	Tilt (inclinación)
<b>6</b>	Reservado
<b>7</b>	Reservado
<b>8</b>	Rango en metros
<b>9</b>	Indicador de calidad: 0: Fijo no disponible o invalido 1: GPS fijo autónomo 2: Solución RTK (Flotante) 3: Solución RTK (Fijo) 4: Solución DGPS
<b>10</b>	PDOP
<b>11</b>	Numero de satélites usados en la solución

## 2.2 GGA. - Tiempo, Posición, y datos relativos fijos

La línea de mensaje GGA es mostrada abajo, y la siguiente tabla describe el mensaje de los campos.

\$GPGGA,172814.0,3723.46587704,N,12202.26957864,W,2,6,1.2,18.893,M,-25.669,M,2.0,0031\*4F

<b>Campo</b>	<b>Significado</b>
<b>1</b>	UTC de la posición fija
<b>2</b>	Latitud
<b>3</b>	Dirección de latitud: N: Norte S: Sur
<b>4</b>	Longitud
<b>5</b>	Dirección de longitud: E: Este W: Oeste
<b>6</b>	Indicador de calidad GPS: 0: Fijo no valido 1: GPS fijo 2: GPS Diferencial Fijo 4: RTK Fijo 5: RTK Flotante
<b>7</b>	Numero de Satélites en uso, rango desde 00 a 12
<b>8</b>	HDOP
<b>9</b>	Altura Ortometrica (Referencia al NMM)

<b>10</b>	M: unidad de la medición de altura (metros)
<b>11</b>	Separación del Geoide
<b>12</b>	M: unidad de la medición de geoide (metros)
<b>13</b>	Época de los datos GPS diferenciales grabados, tipo 1 o tipo 9. Campo nulo cuando DGPS no es usado.
<b>14</b>	ID de estación de referencia, rango desde 0000 a 1023. Un campo nulo cuando ninguna estación de referencia es seleccionada y las correcciones no son recibidas.

### 2.3 GSA. - GNSS DOP y satélites activos

La línea de mensaje GSA es mostrada abajo, y la siguiente tabla describe el mensaje de los campos.

\$GPGSA,<1>,<2>,<3>,<3>,,,,,<3>,<3>,<3>,<4>,<5>,<6>\*<7><CR><LF>

<b>Campo</b>	<b>Significado</b>
<b>1</b>	Modo 1, M = manual, A = automático
<b>2</b>	Modo 2, tipo Fijo, 1 = no disponible, 2 = 2D, 3 = 3D
<b>3</b>	Numero PRN, 01 a 32, de satélites usado en la solución
<b>4</b>	PDOP- dilución de la precisión de la posición, 0.5 a 99.9
<b>5</b>	HDOP-dilución de la precisión horizontal, 0.5 a 99.9
<b>6</b>	VDOP-dilución de la precisión vertical, 0.5 a 99.9
<b>7</b>	Comprobación de suma

### 2.4 GST. – Estadísticas de error de posición

La línea de mensaje GST es mostrada abajo, y la siguiente tabla describe el mensaje de los campos.

\$GPGST,172814.0,0.006,0.023,0.020,273.6,0.023,0.020,0.031\*6<sup>a</sup>

<b>Campo</b>	<b>Significado</b>
<b>1</b>	UTC de posición fija
<b>2</b>	Valores RMS de pseudorángos residuales (incluye residuos de fase portadora durante periodos de procesamiento RTK (flotante) y RTK(Fijo))
<b>3</b>	Error del semi-eje mayor de la elipse, error 1 sigma, en metros
<b>4</b>	Error del semi-eje menor de la elipse, error 1 sigma, en metros
<b>5</b>	Error de orientación de elipse, grados desde el norte verdadero
<b>6</b>	Latitud, error 1 sigma, en metros

7	Longitud, error 1 sigma, en metros
8	Altura, error 1 sigma, en metros

### 2.5 GSV. - Información del Satélite

Los mensajes GSV identifican el número de Satélites en vista, el número de PRN, elevaciones, acimut, y valores de SNR. La línea de mensaje GSV es mostrada abajo, y la siguiente tabla describe el mensaje de los campos.

```
$GPGSV,4,1,13,02,02,213,,03,-3,000,,11,00,121,,14,13,172,05*67
```

Campo	Significado
1	Número total de mensajes de este tipo en este ciclo
2	Numero de mensaje
3	Número total de Satélites visible
4	Numero SV PRN
5	Elevación, en grados, 90° máximo
6	Acimut, grados desde el norte verdadero, 000° a 359°
7	SNR, 00–99 dB (nulo cuando no está rastreando)
8-11	Información acerca del segundo SV, mismo formato como los campos 4–7
12-15	Información acerca del tercero SV, mismo formato como los campos 4–7
16-19	Información acerca del cuarto SV, mismo format como los campos 4–7

### 2.6 HDT. – Rumbo al norte verdadero

La línea de mensaje HDT es mostrada abajo, y la siguiente tabla describe el mensaje de los campos.

```
$GPHDT,123.456,T*00
```

Campo	Significado
1	Rumbo en grados
2	T: Indica el rumbo relativo al Norte verdadero

## 2.7 PTNL, GGK. - Tiempo, Posición, Tipo de posición, DOP

Un ejemplo del formato PTNL,GGK sería el siguiente mensaje. La siguiente tabla nos muestra el significado del mensaje descrito.

\$PTNL,GGK,172814.00,071296,3723.46587704,N,12202.26957864,W,3,06,1.7,EHT-6.777,M\*48

Campo	Significado
1	UTC de posición fija
2	Fecha
3	Latitud
4	Dirección de la latitud: N: Norte S: Sur
5	Longitud
6	Dirección de Longitud: E: Este W: Oeste
7	Indicador de la calidad GPS: 0: Posición fija no disponible o invalida 1: GPS autónomo fijo 2: Diferencial, portadora de fase flotante basado en una solución integral, RTK(flotante) 3: Diferencial, portadora de fase fija basado en una solución integral, RTK(fijo) 4: Diferencial, código en fase de solución única (DGPS)
8	Numero de satélites que están fijos.
9	El DOP es fijo
10	Altura del Elipsoide es fija
11	M: La altura del elipsoide está siendo medida en metros

*Nota – El mensaje de formato PTNL, GGK es más largo que el formato estándar NMEA-0183 que contiene 80 caracteres.*

## 2.8 PTNL, GGK\_SYNC. - Tiempo, Sincronización de Posición, Tipo de Posición, DOP

El PTNL,GGK\_SYNC es un mensaje del mismo formato que el mensaje PTNL,GGK, pero con salidas sincronizadas a 1 Hz incluso en modo de baja latencia. Un ejemplo del mensaje PTNL,GGK\_SYNC es mostrado a continuación. La siguiente tabla especifica el significado de cada campo.

\$PTNL,GGK\_SYNC,172814.00,071296,3723.46587704,N,12202.26957864,W,3,06,1.7,EHT-6.777,M\*48

Campo	Significado
1	UTC de posición fija
2	Fecha
3	Latitud
4	Dirección de la latitud: N: Norte S: Sur
5	Longitud
6	Dirección de Longitud: E: Este W: Oeste
7	Indicador de la calidad GPS: 0: Posición fija no disponible o invalida 1: GPS autónomo fijo 2: Diferencial, portadora de fase flotante basado en una solución integral, RTK(flotante) 3: Diferencial, portadora de fase fija basado en una solución integral, RTK(fijo) 4: Diferencial, código en fase de solución única (DGPS)
8	Numero de satélites que están fijos.
9	El DOP es fijo
10	Altura del Elipsoide es fija
11	M: La altura del elipsoide está siendo medida en metros

*Note – El PTNL, GGK\_SYNC es más largo que el formato estándar NMEA-0183 que contiene 80 caracteres.*

### 2.9 PTNL, PJK. - Coordenadas locales de salida

Un ejemplo del mensaje PTNL, PJK es mostrado a continuación. La tabla siguiente muestra el significado de cada campo

\$PTNL,PJK,010717.00,081796,+732646.511,N,+1731051.091,E,1,05,2.7,EHT-28.345,M\*7C

Campo	Significado
1	Posición UTC fija
2	Fecha
3	Dirección Norte en metros
4	La dirección Norte siempre será N (North)
5	La dirección del Este en metros
6	La dirección Este siempre será E (East)
7	Indicador de la calidad GPS: 0: Posición fija no disponible o invalida 1: GPS autónomo fijo

	2: Diferencial, portadora de fase flotante basado en una solución integral, RTK(flotante)
	3: Diferencial, portadora de fase fija basado en una solución integral, RTK(fijo)
	4: Diferencial, código en fase de solución única (DGPS)
<b>8</b>	Numero de satélites que están fijos.
<b>9</b>	El DOP es fijo
<b>10</b>	Altura del Elipsoide es fija
<b>11</b>	M: La altura del elipsoide está siendo medida en metros

### 2.10 PTNL, PJT. - Tipo de proyección.

Un ejemplo del mensaje PTNL,PJT es mostrado a continuación. La siguiente tabla brinda el significado.

\$PTNL,PJT,NAD83(Conus),California Zone 4 0404,\*51

Campo	Significado
<b>1</b>	Nombre del sistema de coordenadas (puede incluir varias palabras)
<b>2</b>	Nombre de la proyección (puede incluir varias coordenadas)

### 2.11 PTNL, VGK. - Información del vector

Un ejemplo del mensaje PTNL,VGK es mostrado a continuación. La siguiente tabla brinda el significado de cada campo.

\$PTNL,VGK,160159.00,010997,-0000.161,00009.985,-0000.002,3,07,1,4,M\*0B

Campo	Significado
<b>1</b>	Vector UTC en formato hhmmss.ss
<b>2</b>	Fecha en formato mmddyy
<b>3</b>	Vector Este en metros.
<b>4</b>	Vector Norte en metros.
<b>5</b>	Vector Up en metros.
<b>6</b>	Indicador de la calidad GPS: 0: Posición fija no disponible o invalida 1: GPS autónomo fijo 2: Diferencial, portadora de fase flotante basado en una solución integral, RTK(flotante) 3: Diferencial, portadora de fase fija basado en una solución integral, RTK(fijo) 4: Diferencial, código en fase de solución única (DGPS)
<b>7</b>	Numero de satélites que están fijos.

8	DOP fijo
9	M: El componente Vector está en metros.

### 2.12 PTNL, VHD. – Información del título.

Un ejemplo del mensaje PTNL,VHD el mensaje se muestra a continuación. La siguiente tabla muestra los significados.

\$PTNL,VHD,030556.00,093098,187.718,-22.138,-76.929,-.015,0.033,0.006,3,07,2.4,M\*22

Campo	Significado
1	Vector UTC en formato hhmmss.ss
2	Fecha en formato mmddyy
3	Azimut
4	$\Delta$ Azimut/ $\Delta$ Tiempo
5	Ángulo Vertical
6	$\Delta$ Vertical/ $\Delta$ Tiempo
7	Rango
8	$\Delta$ Rango / $\Delta$ Time
9	Indicador de la calidad GPS: 0: Posición fija no disponible o invalida 1: GPS autónomo fijo 2: Diferencial, Carrier de fase flotante basado en una solución integral, RTK(flotante) 3: Diferencial, Carrier de fase fija basado en una solución integral, RTK(fijo) 4: Diferencial, código en fase de solución única (DGPS)
10	Numero de satélites que están siendo usados.
11	PDOP

### 2.13 RMC. - Posición, Velocidad, y tiempo

El mensaje RMC es mostrado a continuación, y la siguiente tabla muestra el significado.

\$GPRMC,123519,A,4807.038,N,01131.000,E,022.4,084.4,230394,003.1,W\*6A

Campo	Significado
1	Posición UTC fija
2	Estatus A=activo o V=void (anulado)
3	Latitud
4	Longitud
5	Velocidad sobre el suelo en nudos

6	Seguimiento de ángulo en grados (Verdadero)
7	Fecha
8	Variación Magnética
9	Los datos de suma de comprobación, siempre empiezan con *

#### 2.14 ROT. - Rate of Turn ( Velocidad de Giro)

El mensaje de es mostrado a continuación y la tabla siguiente brinda el significado.

\$GPROT,35.6,A\*4E

Campo	Significado
1	Velocidad de giro, grados/minutos, "-" indica proa vira a babor
2	A: Dato Valido V: Dato invalido

#### 2.15 VTG. – Seguimiento actual correcto sobre la velocidad

Un ejemplo del mensaje VTG es mostrado a continuación. La tabla siguiente muestra su significado

\$GPVTG,,T,,M,0.00,N,0.00,K\*4E

Campo	Significado
1	Seguimiento correcto (Grados verdaderos)
2	T: El Seguimiento realizado es relativo con el verdadero Norte
3	Seguimiento realizado (Grados Magnéticos)
4	M: El seguimiento realizado es relativo con el Norte magnético
5	Velocidad, en nudos
6	N: velocidad medida en nudos
7	Velocidad sobre el fondo medida en kilómetros/hora (kph)
8	K: velocidad medida en kph

## 2.16 ZDA. - UTC Día , Mes, y Año, y la zona horaria local

Un ejemplo del mensaje ZDA es mostrado a continuación. La siguiente tabla nos brinda el significado.

\$GPZDA, 172809, 12, 07, 1996, 00,00\*45

Campo	Significado
1	UTC
2	Día, rango entre 01 y 31
3	Mes, rango entre 01 y 12
4	Año
5	Zona horaria local de GMT, rango de 00 a $\pm 13$ horas
6	Zona horaria loca de GMT, rango de 00 a 59 minutes

El campo 5 y 6 juntos producen una compensación. Por ejemplo, si el campo –5 y el campo 6 es +15, tiempo local de 5 horas y 15 minutos antes de GMT.

## Apéndice B

### Salida RTCM

#### Mensajes generados

Los mensajes que se generan cuando se selecciona una versión específica RTCM son las siguientes. Estos mensajes están en el mismo orden en que aparecen en el software de configuración de GPS. Para los detalles de los contenidos de los mensajes individuales, consulte la documentación RTCM.

Selección	Mensaje								
<b>Versión 2</b>	1	3			22				59
<b>USCG 9-3</b>		3	9-3						
<b>RTCM/RTK 2.2+2.3</b>	1	3		18	19	22	23	24	59
<b>RTK sólo 2.2+2.3</b>		3		18	19	22	23	24	59
<b>RTCM/RTK 2.3</b>	1			18	19		23	24	
<b>RTK sólo 2.3</b>				18	19	22			
<b>RTCM/RTK 2.2</b>	1	3		18	19	22			59
<b>RTK sólo 2.2</b>		3		18	19	22			59
<b>RTCM/RTK 2.1</b>	1	3		18	19	22			59
<b>RTK sólo 2.1</b>		3		18	19	22			59
<b>RTCM/RTK 3.00</b>						1004	1006	1008	1013

#### Mensaje de Programación

La frecuencia a la que se generan los mensajes cuando se activan en un receptor base es como se muestra a continuación.

Tipo	Frecuencia
<b>1</b>	Cada Segundo
<b>3</b>	El 10mo segundo después de la primera medición, después cada 10 segundo después que.
<b>9-3</b>	Cada segundo
<b>18</b>	Cada segundo
<b>19</b>	Cada segundo
<b>22</b>	El segundo 5 después de la primera medición, luego cada 10 segundos después de que.
<b>23</b>	El segundo 4 después de la primera medición, luego cada 10 segundos después de que

<b>24</b>	El segundo 4 después de la primera medición, luego cada 10 segundos después de que
<b>59-sub,13</b>	El segundo 5 después de la primera medición, luego cada 10 segundos después de que
<b>1004</b>	Cada segundo
<b>1006</b>	Cada 10 segundos
<b>1008</b>	Cada 10 segundos
<b>1013</b>	Cada 300 segundos

## Apéndice C

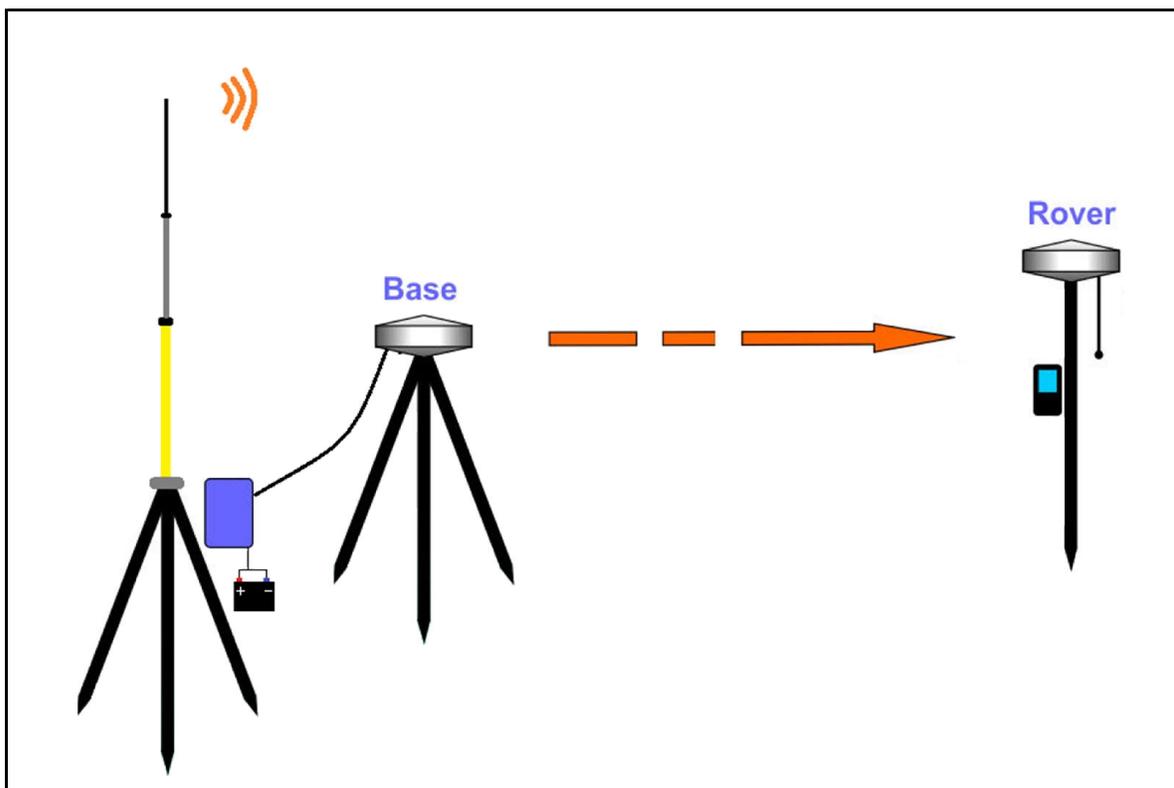
Estableciendo un sistema RTK

Establecer Base RTK

Pre-Requisitos:

- Usted necesita un trípode y una base nivelante para instalar la base
- Para encender la radio, necesita una batería estándar de 12-V DC (De carro, motocicleta, u otros tipos que se pueda usar).
- Cable de datos del Radio módem UHF.

Monte los distintos elementos tal y como se muestran en el siguiente cuadro



- 1) Coloque el trípode en un lugar con coordenadas conocidas o coordenadas desconocidas, conecte el receptor a la base nivelante.
- 2) Precise el nivel adecuado y centre el instrumento

- 3) Ajuste la antena de transmisión y radio: se recomienda usar el bastón como apoyo, recuerde subir la antena lo más alto posible, y luego poner la radio en la posición adecuada.

**PRECAUCIÓN:** Esta es la secuencia de conexión de los cables que se unen al radio-móvil

1. Ponga el cable de la antena a la radio.
  2. Ponga el cable de encendido a la radio.
  3. Ponga el cable de datos a la radio.
- 
- 4) Asegúrese de hacer una conexión correcta y después, encienda la radio y el ordenador.

Modelo GSM/GPRS

Monte los diferentes articulo tal y como se muestra en la imagen.



Para el modo GPRS no es necesario ensamblarle la antena a la radio.

## 1.1 Establecer Rover RTK

### Pre-requisitos

- Si un enlace de radio se utiliza con la base, el Rover debería estar equipado con el módulo de radio que coincida con la banda de recepción cubierta por el radio transmisor empleado en la base.
- Si una conexión GPRS se utiliza, el Rover debería estar equipado con la tarjeta SIM que pueda llevar a cabo una conexión de red. Retire la cubierta posterior, tendrá acceso a una tarjeta electrónica en la que se puede insertar la tarjeta SIM como se muestra en la imagen.

### Conexión con la Radio

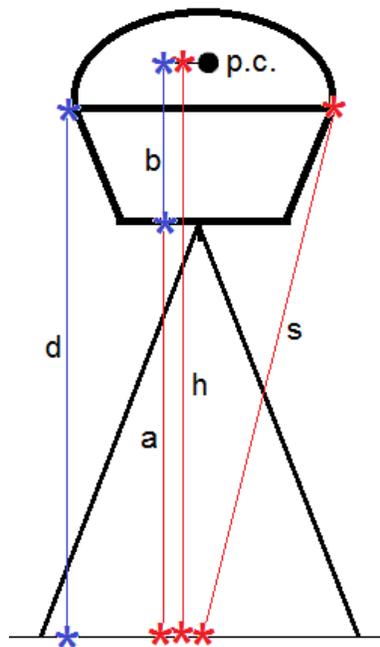
- 1) Instale el bastón, el Rover y la antena receptora y encienda el ordenador.
- 2) Instale el soporte, asegure controladora en el soporte, Encienda la controladora para conectar el Bluetooth, entonces usted puede hacer el ajuste del instrumento.



Como característica estándar, el receptor incorpora un módem GSM. Monte los distintos elementos tal como se muestra en la figura anterior, incluido el receptor, el bastón, y la terminal con su soporte de montaje.

### ¿Cómo se mide la altura de la antena?

La altura de la antena se define convencionalmente como la altura vertical del centro de fase al punto de tierra (la distancia "h" en la figura siguiente). No es posible medir directamente: usted tiene que medir otras alturas accesibles (las distancias "a" y "s" en la figura). La distancia "a" es la altura vertical desde el suelo hasta la parte inferior del ordenador (parte inferior de la antena), la distancia "s" se mide desde el punto de tierra encuestados para el centro del anillo de goma y se llama "base de primera clase". Tienes que elegir el método de medición según el software utilizado:





Información/Ventas:

[info@northgps.com](mailto:info@northgps.com)

Soporte Técnico:

[soporte@northgps.com](mailto:soporte@northgps.com)

Derechos de autor 2007-2013 North. © 2007 **North Group LTD.** Todos los derechos reservados.