

**Leica SR20**



## ***Manual/Guía para SR20***

***Versión 1.0***

***Español***

***Leica***  
**Geosystems**

**Felicidades por la adquisición del nuevo sistema Leica SR20.**



Para evitar riesgos en el empleo del sistema, le rogamos que siga las Instrucciones de seguridad contenidas en el Manual del Usuario.

© 2004 Leica Geosystems AG Heerbrugg, ® Reservados todos los derechos.

## Símbolos empleados en este manual

Los símbolos empleados en este manual tienen el siguiente significado:



### **AVISO:**

Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones personales graves o incluso la muerte.



Información importante que ayuda al usuario a emplear el instrumento de forma eficiente y técnicamente adecuada.

**Sugerencia:** Indica información de utilidad para efectuar algún proceso.

**Nota:** Estos párrafos presentan información resumida o sugerencias importantes.

1. Puesta en estación del equipo .....	6
2. Levantamiento.....	9
3. Configuraciones.....	18
4.★ Aplicaciones y otras funciones .....	28
5. Transferencia de datos desde el SR20 .....	49
6. Empleo de Leica Geo Office .....	54

<b>1. Puesta en estación del equipo .....</b>	<b>6</b>	<b>3. Configuraciones .....</b>	<b>18</b>
Estacionamiento estático en trípode .....	6	Crear y modificar una Configuración .....	19
Estacionamiento cinemático en bastón .....	7	Opciones de configuración .....	19
Replanteo utilizando el colector de datos manual ..	8	GPS .....	19
Comenzar a trabajar con el Receptor .....	8	Toma de datos .....	23
<b>2. Levantamiento .....</b>	<b>9</b>	Interfaces .....	24
Introducción al Menú Principal .....	9	Unidades y Formatos .....	26
Indicador de precisión .....	9	<b>4. Aplicaciones y otras funciones .....</b>	<b>28</b>
Indicadores Parar y Seguir .....	9	Control de Terreno Cultivado .....	28
Indicador del satélite .....	9	Introducción .....	28
Correcciones diferenciales .....	9	Configuración .....	28
Estado de la tarjeta de memoria .....	10	Uso del programa .....	30
Indicadores de batería y hora .....	10	Transformaciones de 1 Paso .....	33
Comenzar un levantamiento nuevo .....	11	Conversión de archivo .....	37
Crear un trabajo nuevo .....	12	Para importar .....	37
Crear una lista de códigos nueva .....	13	Para exportar .....	38
Toma de datos .....	14	Geometría de Coordenadas (COGO) .....	39
Medición de puntos .....	14	Offsets .....	44
Medición de líneas y áreas .....	15	Azimut y Distancia .....	45
Replantar .....	17	Doble Azimut o Doble Distancia .....	46
Selección de un punto para replantar .....	17	Distancia Azimut Espalda .....	46
		Contraseñas .....	47

## **5. Transferencia de datos desde el SR20 ..... 49**

Empleo del adaptador para tarjeta Compact Flash .....	49
Transferencia de datos a través de cable serie ...	50

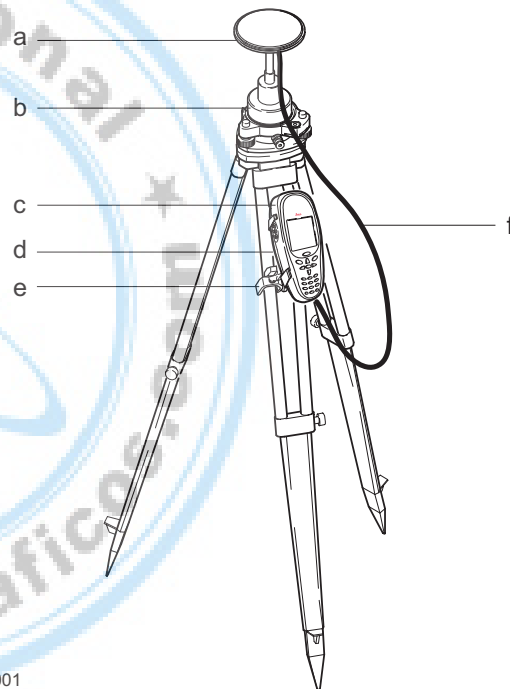
## **6. Empleo de Leica Geo Office ..... 54**

Proceso de datos con LGO .....	54
Información general de LGO .....	54
Creación de un Proyecto .....	55
Importación de datos .....	56
Asignación de datos a un Proyecto .....	57
Procesamiento GPS .....	58
Exportar .....	59

## 1. Puesta en estación del equipo

Este capítulo del Manual/ Guía del SR20 explica la forma de estacionar el sistema SR20, lo cual se puede efectuar de diversas formas. Para la toma de datos estáticos, es posible colocarlo en un trípode con una antena externa. Para la toma de datos cinemáticos, el SR20 se puede colocar en un bastón con una antena externa. Asimismo, es posible emplear el SR20 como un receptor de datos manual para efectuar replanteos o toma de datos.

El siguiente diagrama ilustra la puesta en estación en un trípode:



SR20\_001

### Estacionamiento estático en trípode

Para la puesta en estación en un trípode, se requiere lo siguiente:

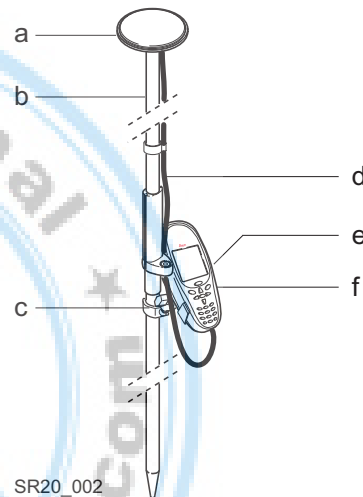
- a Antena externa
- b Estacionamiento en trípodes (incluyendo base nivelante y soporte)
- c Receptor GPS SR20
- d Batería SR20
- e Soporte para bastón SR20
- f Cable para antena

## ***Estacionamiento cinemático en bastón***

Para la puesta en estación en un bastón, se requiere lo siguiente:

- a Antena externa
- b Bastón
- c Soporte para bastón SR20
- d Cable para antena
- e Batería SR20
- f Receptor GPS SR20

El siguiente diagrama ilustra la puesta en estación en un bastón:

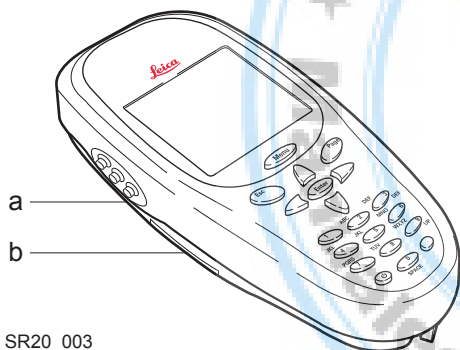


## **Replanteo utilizando el colector de datos manual**

La puesta en estación empleando el colector de datos manual requiere de:

- a Batería SR20
- b Receptor GPS SR20

El siguiente diagrama ilustra la puesta en estación empleando el colector de datos manual:



## **Comenzar a trabajar con el Receptor**

Una vez puesto en estación el equipo, es posible comenzar a trabajar con el SR20. Lea detenidamente las instrucciones para el manejo del SR20 contenidas en los siguientes capítulos.

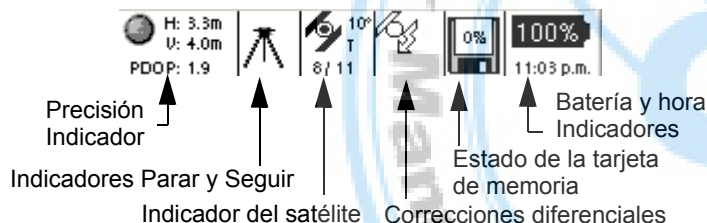
Otras fuentes de información disponibles para aprender más acerca del SR20 se encuentran en el Manual del Usuario del SR20 y el sistema de ayuda en pantalla de Leica Geo Office.

## 2. Levantamiento

### Introducción al Menú Principal

Para encender el SR20, pulse el botón que se encuentra en el extremo izquierdo inferior del teclado. La unidad emitirá un pitido, se desplegará la pantalla de inicio de Leica y posteriormente aparecerá el menú principal.

El área de iconos se despliega para ofrecer información al usuario acerca del estado del GPS y el hardware.



### Indicador de precisión

Una vez calculada una solución, se despliega el indicador de precisión. La esfera abierta indica que se ha determinado una posición fija y el cruce de retícula indica una solución DGPS. Además, se ofrece información adicional relativa a la calidad horizontal y vertical, así como el PDOP.

### Indicadores Parar y Seguir

Una vez tomada una posición estática, como un punto o un nodo (en una línea o área), el indicador parar y seguir se despliega como un trípode. En el momento en que el icono vuelve a ser el de un operador caminando, el usuario puede proceder a la toma de datos del siguiente punto.

### Indicador del satélite

El indicador de satélite muestra información relativa la máscara de elevación, el número de satélites visibles (de acuerdo al almanaque) y el número de satélites que están siendo rastreados. (Satélites rastreados/ Satélites visibles)

### Correcciones diferenciales

Este icono se desplegará una vez que se reciban e interpreten correcciones diferenciales. Si la corrección se pierde después de 1/3 de la edad seleccionada, aparecerá un signo de admiración en la esquina inferior izquierda de la ventana. Si la corrección no se obtiene después de transcurridos 2/3 de la edad seleccionada, se desplegará un signo de admiración adicional. Si las correcciones se pierden después de la edad seleccionada, aparecerá un tercer signo de admiración y el icono desaparecerá.

### **Estado de la tarjeta de memoria**

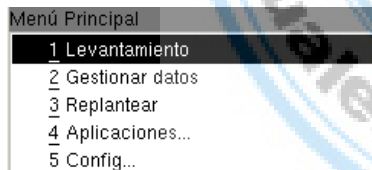
Este icono muestra una representación gráfica del porcentaje empleado de la tarjeta Flash.

### **Indicadores de batería y hora**

Los indicadores de batería y hora ofrecen información del estado actual de la batería integrada y de la hora obtenida de los satélites.

- Ya que el indicador de la batería está basado en el micro-procesador de la batería de Ion Litio, el estado de la batería integrada únicamente se puede mostrar en porcentajes.
- Debido a que el Leica SR20 no se basa en las baterías internas para la función de la hora, ésta se desplegará únicamente cuando uno o más satélites sean rastreados.

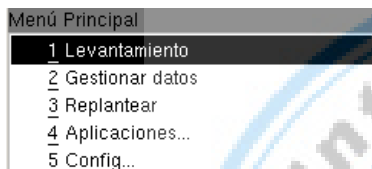
El menú principal presenta cinco opciones de menú:



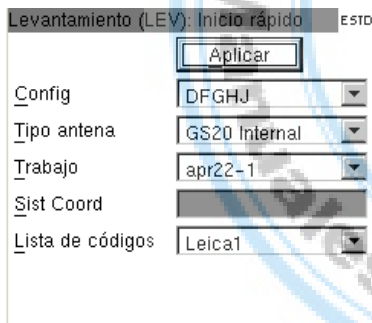
- **1 Levantamiento** - ofrece una guía a los usuarios durante la creación de trabajos y la toma de datos.
- **2 Gestionar datos** – permite a los usuarios visualizar los datos medidos en forma de tablas.
- **3 Replantear** – funciona como herramienta de navegación para localizar puntos.
- **4 Aplicaciones** – permite ejecutar el programa de Control de Terreno Cultivado, transformaciones de 1 paso, conversión de archivos y Geometría de Coordenadas.
- **5 Config...** – permite a los usuarios definir la configuración que se utilizará para la toma de datos (por ejemplo, Post-Proceso, Cinemática, etc.)

## Comenzar un levantamiento nuevo

En el menú principal, seleccionar **1 Levantamiento**.



Después de elegir **1 Levantamiento** del menú principal, se despliega la interfaz de Inicio Rápido. Esta pantalla permite al usuario definir rápidamente los parámetros del SR20 para el levantamiento.



- Seleccionar una de las Configuraciones predeterminadas.

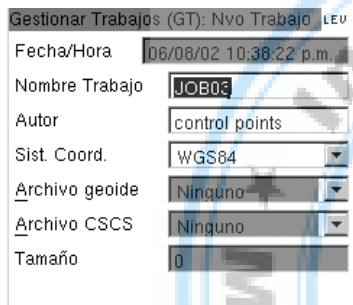


Para mayor información acerca de las configuraciones predeterminadas disponibles y la forma de crear una configuración personalizada, véase el capítulo "3. Configuraciones".

- Seleccionar el Tipo de antena que se utilizará.

## Crear un trabajo nuevo

- Defina un nombre para el nuevo trabajo. Pulse el botón **Menú**, seleccione **4 Trabajo** y elija **1 Nuevo**. Se desplegará la pantalla Gestionar Trabajos.



Fecha/Hora	06/08/02 10:38:22 p.m.
Nombre Trabajo	JOB03
Autor	control points
Sist. Coord.	WGS84
Archivo geode	Ninguno
Archivo CSCS	Ninguno
Tamaño	0

- Introduzca el Nombre del trabajo y seleccione un sistema de coordenadas (WGS84 es el predeterminado). En caso necesario, seleccione los archivos de geode y CSCS. En el sistema de ayuda en pantalla de LGO encontrará material relativo a la creación de archivos de sistemas de coordenadas, geoides y archivos CSCS.
- Pulse la tecla **Escape** y guarde el trabajo nuevo. Se desplegará nuevamente la interfaz de Inicio Rápido.

- Seleccione una lista de códigos para relacionar al trabajo. Para hacerlo, puede seleccionar la lista de códigos predefinida llamada "Generic", que contiene tres códigos: Point, Line y Area, o bien, crear su propia lista de códigos.

## Crear una lista de códigos nueva

- Para crear una lista de códigos nueva desde la pantalla de Inicio Rápido, pulse el botón Menú y elija **5 Lista de códigos**. Se desplegará la pantalla Gestionar Lista de Códigos.
- Pulse el botón Menú y seleccione **1 Nuevo**. Introduzca el nombre de la nueva lista de códigos.
- Pulse la tecla Escape y guarde la nueva lista de códigos.



- Para agregar un código, pulse el botón Menú, seleccione **5 Lista de códigos** y después elija **2 Códigos**.
- En la interfaz Nuevo Código, seleccione **1 Nuevo Código**.

- Introduzca el nombre y el tipo y en caso necesario, agregue una descripción. Pulse la tecla **Escape** y guarde el código nuevo.

- Si lo requiere, puede crear códigos adicionales. De lo contrario, regrese a la pantalla de Inicio Rápido.
- Una vez definidos todos los parámetros del trabajo, seleccione **Aplicar**.

Al finalizar la definición de todos los parámetros del SR20 podrá comenzar con la toma de datos.

## Toma de datos

LEV[2]: Ocupación-VENTURA ESTD

Ocupar

Nombre de punto POINT00002

Altura antena 0.000m

Código de punto BUILDING

GDOP:

Time:

% Complete:

(LEV):Pos.: 0 0 Nodos:0

- En el momento en que decida detener la medición de un punto, seleccione **Detener y guardar**. El punto se guardará y podrá comenzar con la medición del siguiente punto.

LEV[2]: Ocupación-VENTURA ESTD

Detener y guardar

Nombre de punto POINT00003

Altura antena 0.000m

Código de punto AISLE

GDOP: 4.8

Tiempo en Pto: 00:04:32

Completado: 24%

(LEV):Pos.: 6 (correcto) Prom.: 6 Nodos:1

## Medición de puntos

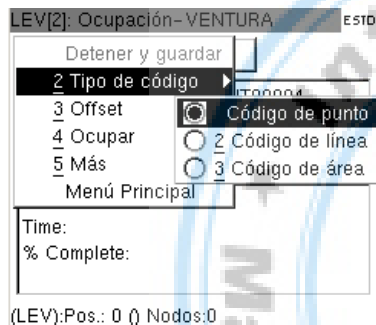
- Acepte el nombre predeterminado del punto o introduzca un nombre definido por el usuario, seleccionando el cuadro de entrada Nombre de punto y pulsando **Enter**.
- Introduzca la altura de antena.
- Seleccione el código de punto adecuado de la lista de selección.
- Seleccione **Ocupar** para comenzar con la toma de datos.



Durante la ocupación de un punto se mostrará información del GDOP, el tiempo de la ocupación y el porcentaje que se ha completado.

## Medición de líneas y áreas

- El SR20 es capaz de medir líneas y áreas.
- Para seleccionar el tipo de rasgo que desea medir, pulse el botón **Menú** y elija **2 Tipo de código**.
- Seleccione línea o área.



En caso de elegir un tipo de código de línea o área, observará un cambio en la pantalla, en la cual se desplegarán dos botones adicionales. A la izquierda del botón **Ocupar** se encontrará el botón **Modo**. El usuario puede capturar datos para líneas o áreas mediante el Modo punto o el Modo de captura. El modo punto consiste en la medición manual de nodos o “vértices.” Con el modo de captura la medición de nodos (es decir, vértices) se lleva a cabo automáticamente basándose en una distancia o tiempo definidos.

A la derecha del botón **Ocupar** se encontrará el botón **Fin**. Al pulsar el botón **Ocupar** para iniciar la toma de datos, aparecerá en su lugar el botón **Detener** y el botón **Fin** quedará disponible. En el caso de elegir otro rasgo, el botón **Detener** sólo introduce una pausa en la toma de datos, permitiendo al usuario volver a ocupar el punto si aún no ha finalizado la medición del rasgo. El botón **Fin** detiene por completo la toma de datos. En el caso de la medición de un área, el botón **Fin** cierra el polígono.

LEV[2]: Ocupación-VENTURA ESTD

Modo Punto  Finalizar línea

Nombre línea: LINE00002

Altura antena: 0.000m

Código de línea: LINE

GDOP:  
Time:  
% Complete:

(LEV):Pos.: 0 0 Nodos:0

LEV[2]: Ocupación-VENTURA ESTD

Finalizar línea

☐ 2 Punto

☒ 3 Captura

4 Tipo de código ▶

5 Offset de Línea ▶

6 Más ▶

Menú Principal

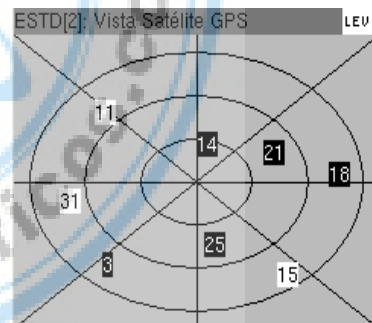
% Complete:

(LEV):Pos.: 0 0 Nodos:0

- Para medir líneas o áreas utilizando el Modo punto, pulse el botón menú y seleccione **2 Punto**.
- Para medir líneas o áreas utilizando el Modo de captura, pulse el botón menú y seleccione **3 Captura**.
- Para registrar los datos, seleccione **Ocupar**.
- Al finalizar la ocupación, seleccione **Detener** y elija Finalizar línea o Finalizar área, dependiendo del tipo de código definido.



En cualquier momento de la toma de datos, el usuario puede alternar entre la pantalla de Ocupación y Vista de satélites GPS pulsando la tecla **Page** del teclado.



## Replantear

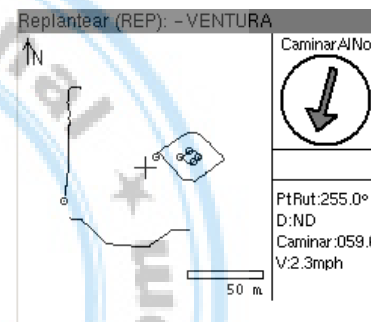
El replanteo permite al usuario navegar hacia un elemento determinado en el campo. La pantalla de Replanteo presenta una vista de gestión de puntos, una vista del mapa, una flecha de brújula e información de la distancia al punto a replantear.

### Selección de un punto para replantear

- En el menú principal, seleccionar **3 Replantear**.
- Pulse el botón **Menú** y seleccione **1 Gestionar puntos**.
- Pulse **Enter** para seleccionar un punto.

REP[2]: Nodos-VENTURA		
Nombre	Código	Tipo
<input checked="" type="radio"/> 12030212_114231	AREA	
<input type="radio"/> 12030212_114233	AREA	
<input type="radio"/> 12030212_114238	AREA	
<input type="radio"/> 12030212_114240	AREA	
<input type="radio"/> 12030212_114242	AREA	
<input type="radio"/> 12030212_114244	AREA	
<input type="radio"/> 12030212_114246	AREA	
<input type="radio"/> 12030212_114248	AREA	
<input type="radio"/> 12030212_114250	AREA	

- Se desplegará la interfaz de replanteo, el punto elegido para replantear quedará seleccionado y se mostrará la información de distancia y dirección desde la posición actual. Empleando esta información, el usuario podrá navegar hacia el punto a replantear.



### 3. Configuraciones

El SR20 cuenta con diversas configuraciones predeterminadas para facilitar el inicio de la toma de datos. Pueden crearse nuevas configuraciones y modificar las predeterminadas, pero cualquier cambio a partir de estas últimas deberá guardarse con un nombre diferente.

A continuación se presenta una explicación de las cuatro configuraciones predeterminadas de uso más frecuente contenidas en el SR20:

- **STATIC** se utiliza para el post-proceso de fase estática. Este tipo de medición de datos se emplea para obtener ocupaciones de puntos simples de gran precisión, lo cual requiere que cada solución de ambigüedades se realice en un cálculo por separado. En este tipo de mediciones de datos se presenta un indicador de estado que informa al usuario el tiempo necesario para la ocupación de un punto, con el fin de ofrecer un alto grado de fiabilidad de que la ambigüedad para dicho punto será resuelta.

- **KINEMATIC** es otra forma de medición de datos de fase. Las ambigüedades se resuelven en un punto estático inicial y estas correcciones se aplican a todos los datos medidos en una misma cadena cinemática sin interrupción. Si en algún momento el número de satélites disponibles es menor a 4, se interrumpirá la cadena y el usuario deberá inicializar en otro punto estático.

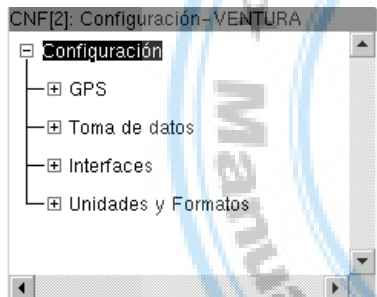
- **SBAS** siglas en inglés de Sistema de Aumento Basado en Satélite (Satellite Based Augmentation System), el cual es una técnica gratuita de corrección diferencial o en tiempo real. WAAS es la corrección disponible en Norteamérica y EGNOS es el equivalente para Europa.

- **RTREF** se emplea al utilizar el SR20 como estación de referencia. Esta configuración envía un mensaje en tiempo real desde un puerto del receptor SR20.

En las siguientes secciones se explica la forma de crear nuevas configuraciones, modificar las existentes y los pasos para definir los parámetros de las configuraciones de los cuatro métodos de medición mencionados, con el objetivo de comprender mejor las diferencias entre ellos.

## Crear y modificar una Configuración

- En el menú principal del SR20, seleccionar **5 Config...**, **1 Configuraciones**, pulsar el botón Menú (localizado en la parte superior del teclado del SR20) y elegir **1 Nuevo**.
- Introduzca el nombre para la nueva configuración definida por el usuario.
- Para modificar esta configuración, pulsar el botón **Enter** . Se desplegará la siguiente pantalla:



Existen cuatro categorías de opciones de configuración disponibles – GPS, Toma de datos, Interfaces y Unidades y Formatos. Algunos ejemplos de las opciones que es posible modificar son el tipo de antena, control de calidad, filtro PDOP y parámetros de dispositivos offset.

## Opciones de configuración

Para comprender mejor estas opciones de configuración, se analizarán los parámetros disponibles en cada una de las cuatro categorías de Configuración.

### GPS

Primero se analizarán las opciones de configuración GPS:



El subgrupo **Rastreo** contiene los parámetros relacionados con la calidad de la señal de los satélites, basada en la geometría de los mismos y la posición en campo. Los parámetros de rastreo para el SR20 incluyen la Cobertura, Máscara de elevación y Filtro DOP. Dichos parámetros permiten al usuario definir un umbral mínimo, en términos de la calidad de la señal recibida por el sensor, para que se guarde la posición de un punto.

La cobertura se refiere al número de satélites disponibles y su respectiva fortaleza de señal. Para el método de medición con post-proceso (es decir, medición de fase), debido a que el objetivo consiste en medir los datos con gran precisión y asegurar la mayor resolución de ambigüedades, la opción de rastreo debe ser configurada como Precisión máxima. Lo anterior significa que el sensor sólo registrará los datos de los satélites con las señales más fuertes.

👉 Los parámetros Rastreo máximo e Hyper Trak se utilizan en áreas con poca cobertura (como puede ser follaje denso) en las cuales la fortaleza de la señal se ve debilitada y se considera más importante maximizar el número de satélites a partir de los cuales el sensor recibe datos.

La Máscara de elevación es el ángulo sobre el horizonte a partir del cual se rastrean los satélites. Se presenta un valor predeterminado de 10 grados, el cual se recomienda utilizar como valor mínimo.

El filtro DOP (Dilución de la Precisión) es una máscara definida por el usuario, basada en la geometría de los satélites.



CNF[3]: Rastreo GPS-VENTURA

Cobertura

☒ Precisión Máx

☐ Rastreo Máx

☐ Hyper Track

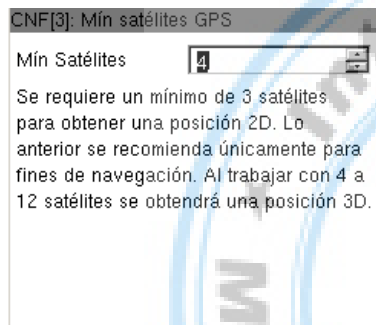
Máscara de ángulo +10.0000000°

Filtro DOP

Definido por PDOP

Valor 10

El control **Mínimo de satélites** permite al usuario definir el número de satélites que deben ser rastreados para calcular una posición. El número predeterminado es de 4, ya que es la cantidad mínima necesaria para calcular una posición en tres dimensiones.



El parámetro **Tipo de antena** define el offset de centro de fase de la antena. Se incluyen las antenas AT501 en bastón y AX1201 en bastón (antena externa colocada en un bastón), la antena AT501 en trípode y AX1201 en trípode (antena externa con offset de gancho de alturas Leica) y la antena SR20 interna.

El parámetro **Línea base** ofrece una aproximación de la longitud de la línea base entre los receptores GPS. Este parámetro determina el tiempo necesario sugerido para ocupar un punto durante la medición de datos cinemáticos y estáticos.



Automáticamente, el Leica SR20 detecta el momento en el cual una antena se conecta o desconecta. La unidad abre y restablece la configuración adecuada según el tipo de antena.

CNF[3]: Antena GPS- VENTURA

Tipo de antena:

Offset centro fase:

Altura:

Tipo de medición:

CNF[3]: Registro GPS- VENTURA

☒ Log Static Observations

☐ Log Moving Observations

Interv reg observables:

---

Interv actualiz posic:

La pantalla **Registro** presenta controles para guardar datos crudos de pseudodistancias para post-proceso, observaciones estáticas y móviles así como definir el intervalo de actualización de posiciones para el receptor. El intervalo de actualización de posiciones para el SR20 es de una actualización por segundo.



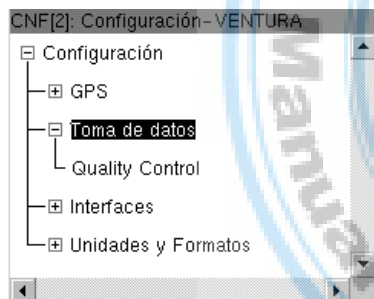
Los datos medidos sin habilitar el registro **NO PODRÁN** emplearse para aplicar correcciones de post-proceso.

En caso de medir datos utilizando la configuración **STATIC**, active la casilla de verificación Registrar observaciones estáticas. Para mediciones de datos empleando la configuración **KINEMATIC**, active las casillas de verificación Registrar observaciones estáticas y Registrar observaciones móviles. En ambos casos, también deberá definirse el intervalo de registro de observables. Este intervalo controla el registro de observaciones estáticas y móviles; se recomienda utilizar 1 segundo para medición de datos móviles y 5 segundos para datos estáticos.

Estos parámetros no son importantes al medir datos utilizando la configuración **SBAS**, sin embargo, en caso de pérdida del SBAS (corrección en tiempo real) es recomendable tener activados dichos parámetros a manera de respaldo para poder efectuar el post-proceso de los datos con el programa Leica Geo Office, evitando así la pérdida de datos.

### **Toma de datos**

En el subgrupo de Toma de datos se configuran los parámetros de calidad para la toma de datos automática y las alarmas de notificación.



Los controles de **Control de Calidad** se subdividen en Calidad del Punto (aplicable para la toma de datos de nodos lineales) y captura de línea/área.

### **Calidad del Punto**



La Calidad del punto se puede definir como Horizontal, Vertical, Horizontal y Vertical, o Ninguno.



Si únicamente se elige Horizontal o Vertical, el otro campo quedará inhabilitado

El campo Alto Automático de Punto presenta cuatro opciones de configuración:

- **Ninguno** – El usuario controla la ocupación en forma manual (es decir, el inicio y el fin de la misma).
- **Calidad** – La ocupación finalizará al alcanzar la calidad definida (por ejemplo, cuando Horizontal < 1m).
- **Posiciones** – La ocupación se detendrá cuando se mida el número necesario de posiciones.

- **Parar y Seguir** – Se utiliza para la medición de datos estáticos de fase. La ocupación finalizará cuando se alcance el tiempo definido para la medición de datos. Este número se determina dependiendo de la distancia desde la referencia.

☞ Las posiciones NO se guardarán a menos que se alcance la calidad requerida.

Advertencia CQ (Calidad de coordenadas): Aún en caso de elegir la opción Alto automático de punto, la alarma auditiva puede activarse para notificar al usuario que se ha excedido la calidad definida. Para hacerlo, esta opción debe ser activada.

### Calidad de línea

El parámetro de Calidad de línea permite al usuario definir la tolerancia de calidad horizontal para la captura de rasgos lineales. La calidad de línea se puede emplear para filtrar o simplemente para notificar al usuario de aquellas posiciones que han excedido la tolerancia de calidad. La calidad de línea se despliega durante la toma de datos en caso de seleccionar el Modo de captura.

## Interfaces

El subgrupo **Interfaces** controla la forma de interactuar los dispositivos externos con el SR20. Entre los dispositivos que pueden interactuar con el SR20 se incluyen Tiempo Real (por ejemplo SBAS), Dispositivos offset, NMEA e Introducción de datos ASCII.



Con **Tiempo Real** o Corrección Diferencial el receptor GPS recibe datos de correcciones para obtener una mayor precisión. El SR20 puede trabajar con dos formatos de mensajes combinados del RTCM estándar (**R**adio **T**echnical **C**ommission for **M**aritime services). Los formatos de mensajes combinados son (9,2) / (1,2) / (18,19) y (20,21).



Los mensajes RTCM de Tiempo Real se encuentran inhabilitados en el SR20 y se requiere de una contraseña para activarlos. Para mayor información, consulte a su representante local de Leica.

El SR20 incluye diversos dispositivos predeterminados disponibles para la interfaz de Tiempo Real:

- RTB – Tiempo Real CSI para Radiofaro de la Guardia Costera
- RS232 – Estándar abierto para dispositivos externos
- GSM - Sistema Global para comunicaciones móviles
- Dispositivos Módem

Para visualizar o editar las propiedades del dispositivo empleado, pulse el botón Menú y seleccione **2 Propiedades del dispositivo**.

La configuración **SBAS** predeterminada es una corrección en Tiempo Real. Los parámetros para la interfaz SBAS de Tiempo Real son:

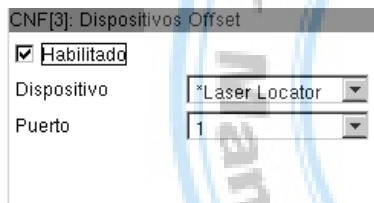


Los **Dispositivos Offset** se utilizan para medir puntos que no tienen un acceso fácil o preciso para efectuar una ocupación directa con equipo GPS. En estos casos, el usuario tiene la opción de calcular la ubicación del punto basándose en un offset o desplazamiento determinado. El SR20 ofrece cuatro métodos para medir puntos offset y es compatible con la mayoría de los dispositivos de medición láser.

El Laser Rangefinder de Leica puede conectarse al SR20 ya sea directamente a través del puerto serie 1 o mediante el cinturón WoRCS a través de los puertos 1 o 2. Este último método permite transmitir datos al SR20 sin necesidad de cables.

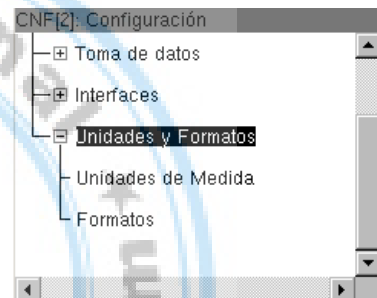
**Para agregar la configuración de un dispositivo offset:**

- Seleccione **5 Config...**, **1 Configuraciones**
- Seleccione la configuración con la que está trabajando y pulse Enter
- Seleccione Interfaces y después Dispositivos Offset
- Active la casilla de verificación de la opción **Habilitado**
- Seleccione el dispositivo offset que esté utilizando y elija el puerto a través del cual desea enviar datos al SR20 (puerto 1 para una conexión directa al SR20 o WoRCS1/ WoRCS2 para transferencia inalámbrica)



**Unidades y Formatos**

Unidades y Formatos permiten configurar el SR20 para la introducción y visualización de datos según las especificaciones del usuario.



**Unidades de Medida** incluye una lista de los tipos de medición a partir de la cual el usuario puede definir las unidades que utilizará.

CNF[3]: Unidades de Medición

Longitud	Metros (m)
Área	Metros cuadrad.
Velocidad	Millas Por Hora
Unidades angulares	Grados decim. (°)
Formato angular	Az N directo
	Norte verdadero
Declinación	+000.0000000°

CNF[3]: Formatos

Fecha MM/DD/AA

12/24 Horas

☒ 12 Horas  
☐ 24 Horas

Coordenadas

☐ Lat/Lon:Norte/Este  
☒ Lon/Lat:Este/Norte

**Formatos** incluye parámetros para:

- Husos horarios locales
- Formato de fecha
- Formato de coordenadas

☞ La hora actual se leerá de los satélites GPS.

## 4. Aplicaciones y otras funciones

En el presente capítulo se explican diversas aplicaciones y funciones integradas en el firmware del SR20 para facilitar una toma de datos compleja. Entre las aplicaciones incluidas en el SR20 se encuentran el Control de terreno cultivado, transformaciones de 1 paso, conversión de bases de datos y geometría de coordenadas. Otras funciones adicionales que se incluyen en el SR20 para facilitar la toma de datos son los offsets y contraseñas para tiempo real.

### Control de Terreno Cultivado

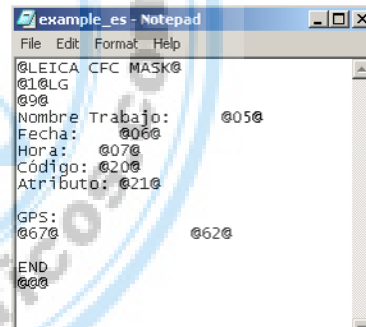
#### Introducción

El Control de Terreno Cultivado (CFC por sus siglas en inglés: Cultivated Field Control) es una aplicación del SR20 diseñada para proporcionar un registro preciso de cantidades de cosechas y tolerancias. Un usuario puede medir y seleccionar un polígono, y calcular el área con un error estimado según la tolerancia definida por el usuario. Las funciones adicionales permiten restar áreas dentro del área exterior y guardar los datos así obtenidos en un archivo de texto que puede exportarse a un PC.

CFC es una aplicación adicional que requiere de una contraseña. Para adquirir la aplicación y recibir la contraseña, contacte a su representante local de Leica.

#### Configuración

Con la posibilidad de utilizar un archivo de máscara, la aplicación permite dar salida a una gran variedad de archivos para interfaces ASCII. El archivo de máscara \*.MAS es un simple archivo ASCII de texto que se puede abrir con cualquier editor de texto en un PC.



- El @LEICA CFC MASK@ es el identificador de cualquier archivo de máscara.

- El @@@ es el identificador para el final del archivo de máscara.
- Las líneas que se encuentran entre ambos identificadores quedan restringidas a 15, cada línea con un máximo de 80 caracteres.
- Del @00@ hasta el @99@ son marcadores de posición para los valores numéricos o información de código/ atributo. Esto permite una gran flexibilidad para crear diferentes máscaras de salida para cualquier tipo ASCII.
- Se presenta el ejemplo del archivo Leica.mas (derecha), el cual se puede editar según las necesidades del usuario.

#### **A continuación, se listan todos los identificadores:**

Case 00: // línea nueva

Case 01: // @

Case 05: // nombre del Trabajo activo

Case 06: // Fecha

Case 07: // Hora

Case 09: // Número de áreas excluidas

Case 10: // Dimensión del área [m<sup>2</sup>]

Case 11: // Precisión del área [m<sup>2</sup>]

Case 12: // Perímetro [m]

Case 13: // Tolerancia EC [m<sup>2</sup>]

Case 14: // Tolerancia EC [%]

Case 15: // Id Área

Case 16: // límite inferior [m<sup>2</sup>]/ límite superior [m<sup>2</sup>]

Case 17: // límite inferior [m<sup>2</sup>]

Case 18: // límite superior [m<sup>2</sup>]

Case 20: // Código de Área

Case 21: // Atributo

....

Case 40: // Valor del atributo del área 1-20

Case 41: // Nota del código del Área

Case 60: // Id de punto

Case 61: // norte(\*)

Case 62: // este(\*)

Case 63: // altura [m]

Case 64: // tipo de altura (Ortométrica/Elipsoidal)

Case 65: // altura del geoide [m]

Case 66: // Fecha del punto

Case 67: // Hora del punto

Case 71: // CQ Norte [m]

Case 72: // CQ Este [m]

Case 73: // CQ Alt [m]

Case 74: // CQ Pos [m]

Case 75: // CQ 3D [m]

Case 80: // iterador, comienza con 1 para el primer punto de cada bloque de área de punto.

Case 99: // fin del bloque de punto, solo necesario para dividir el bloque de punto de las líneas del pie de página.

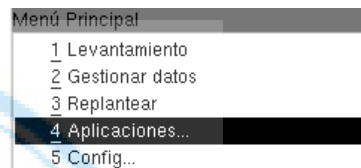
(\*) el norte y este se despliegan con tres dígitos y en metros [m]. En caso de no existir una definición de sistema de coordenadas, se mostrará como 360 grados decimales con nueve dígitos.

El archivo \*.MAS se debe guardar en el directorio Data/Apps/CFC de la tarjeta compact flash del SR20 . En dicho directorio se guardará también un archivo LOG cuyo nombre será definido por el usuario.

### Uso del programa

El programa Control de Terreno Cultivado se encuentra bajo el menú Aplicaciones del menú principal. Si aún no se encuentra abierto un trabajo, se solicitará al usuario que abra o genere uno nuevo. Ya en la pantalla principal de CFC, el usuario debe:

- Seleccionar el área para calcular (Obligatorio)
- Seleccionar las áreas internas a restar del cálculo (Opcional)
- Seleccionar un archivo de máscara (Obligatorio para guardar un archivo de registro)
- Introducir el nombre del archivo de registro a guardar.
- Seleccionar la tolerancia o el límite de error para el cálculo.

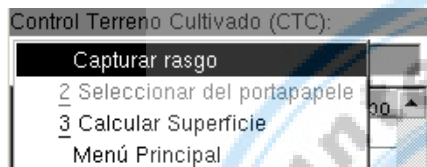


El menú principal de Control de Terreno Cultivado permite:

- Seleccionar un rasgo para calcular
- Seleccionar rasgos internos a excluir del cálculo
- Elegir un archivo de máscara para dar el formato adecuado al archivo de salida
- Introducir el nombre del archivo de salida o "LOG"
- Introducir la tolerancia para el error en los cálculos



Para seleccionar un rasgo, coloque el cursor en el cuadro del rasgo y pulse la tecla de menú. Desde este menú también es posible calcular áreas.



Puede seleccionar un área de la tabla resaltando aquella que sea de interés y pulsando la tecla Enter. También es posible seleccionar un área copiándola al portapapeles desde una pantalla de mapa o tabla en la Gestión de Datos o en Navegación.



Las áreas internas del rasgo principal (o área padre), se pueden excluir del cálculo. El proceso de selección es igual al de selección de un rasgo principal, pero es posible elegir múltiples rasgos a excluir. El comando 09 no solo ofrecerá el número de rasgos excluidos, sino también detalles de cada rasgo.

☞ La aplicación no revisa que el área se encuentre dentro del objeto padre. ¡Tenga cuidado al efectuar el cálculo!

Control Terreno Cultivado (CTC):

Rasgo: AREA00001

Rasgo excluido	Código	Tipo
12030212_1145296	AREA	

Máscara de registro: [dropdown]

Archivo de registro: [text box]

Límite: 5

En el cuadro de selección de máscara de registro aparecerán los archivos de máscara disponibles.

☞ ¡Para crear un archivo de salida es necesario que exista un archivo de máscara!

- Introduzca el nombre del archivo de registro que se guardará (en el directorio LOG)
- Seleccione una Tolerancia o límite de error.

Para efectuar el cálculo, pulse Menú y seleccione Calcular. La pantalla mostrará un resumen del cálculo.

CTC[2] - apr22-1

Área: 41.8407m 2

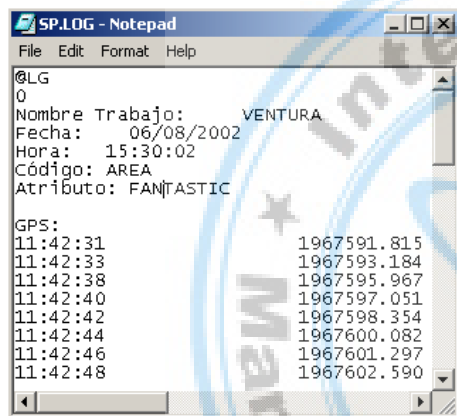
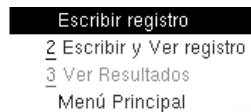
Precisión: 469.5057m 2

Perímetro: 36.5034m

Toleran Ec: 2.0920m 2 (5.00 %)

Límites: 39.7486m 2/43.9327m 2

Para guardar los datos y/o obtener una visión del archivo de registro generado, pulse la tecla Enter y elija una de las dos opciones.



El archivo de registro quedará disponible directamente en la tarjeta flash.

## Transformaciones de 1 Paso

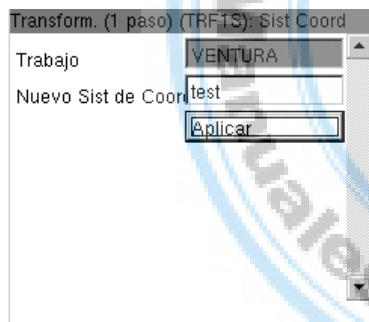
La aplicación de Transformación del SR20 se utiliza para transformar coordenadas a un nuevo sistema de coordenadas. La transformación de 1 paso permite convertir los datos de latitud, longitud y altura de puntos a un sistema local. De esta forma, es posible trabajar con un sistema de coordenadas locales en el campo.


Para crear una transformación es necesario ubicar puntos con GPS (latitud, longitud, altura) y contar con los valores de las coordenadas locales (X, Y, elevación) de dichos puntos. Es posible efectuar una transformación utilizando la posición vertical y horizontal, sólo la posición horizontal o sólo la posición vertical.

Al efectuar una transformación, se recomienda un mínimo de 4 puntos para el control horizontal y vertical con el fin de obtener los mejores resultados. Es posible utilizar cualquier número de puntos, pero los valores de los residuales no serán tan significativos.

Para crear una transformación, siga estas instrucciones:

- Genere un trabajo en el SR20 y mida los puntos que serán utilizados en la transformación. Para mayor información acerca de la forma de crear un trabajo y medir puntos, véase el capítulo "2. Levantamiento" de esta Guía.
- En el menú principal, seleccionar **4 Aplicaciones**. Posteriormente elija **2 Transformación (1 Paso)**.
- Defina el nombre del Nuevo Sistema de Coordenadas que será creado a partir de los cálculos de la transformación. Introduzca el nombre en el cuadro de diálogo del Nuevo Sistema de Coordenadas. Seleccione Aplicar.



- Seleccione el par de puntos que serán utilizados para la transformación.  
 El punto WGS84 será el que ha guardado con el GPS. El punto local es aquel que haya introducido o transferido al receptor GPS.
- Seleccione estos puntos en los cuadros combinados. Asegúrese de que el punto WGS84 corresponda con el punto local.



En caso de no contar con el punto local en el trabajo actual, es posible introducirlo aquí.

- En el campo ID Pto Local seleccione Nuevo. Introduzca un nuevo número de punto y los valores de coordenadas para este punto.
- Utilice la opción Coincidir para definir la forma en la que relacionará cada par de puntos, ya sea por Posición, Altura, Posición y Altura o excluir. Utilice el parámetro adecuado para cada par de puntos que serán relacionados.

#### Para calcular la transformación:

- Seleccione Menú y **3** Efectuar Transform.

- Una vez elegido el parámetro adecuado, desplácese al botón **Guardar par de punto** y pulse **Enter**. Se desplegará un cuadro de diálogo para avisar que el par de puntos se ha guardado. Repita el procedimiento para todos los pares de puntos utilizados en la transformación.

### Para visualizar los residuales de la transformación:

- Seleccione Menú y **1** Resultados.

TRF1S[2]: Residuales nuevo Sist Coord			
WGS84	Norte	Este	Altura
point1	-1.3m	-0.8m	0.4m
point2	5.2m	0.9m	5.5m
point3	-3.5m	-0.9m	-20.6m
point4	-0.4m	0.8m	14.6m

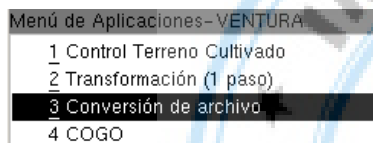
Este nuevo sistema de coordenadas se guardará y automáticamente se relacionará al trabajo actual.

- Seleccione Menú, **3** Guardar Sist Coord para guardar la transformación calculada y crear un nuevo sistema de coordenadas.

TRF1S[2]: Residuales nuevo Sist Coord			
1 Resultados		Altura	
2 Residuales máx.		0.4m	
3 Guardar Sist Coord		5.5m	
Menú Principal		-20.6m	
point4	-0.4m	0.8m	14.6m

## Conversión de archivo

La aplicación de Conversión de archivo permite al usuario Importar archivos ASCII y GSI a un trabajo o Exportar un trabajo como ASCII o GSI. Para acceder a esta aplicación seleccione **4** Aplicaciones del menú principal y después elija **3** Conversión de archivo.



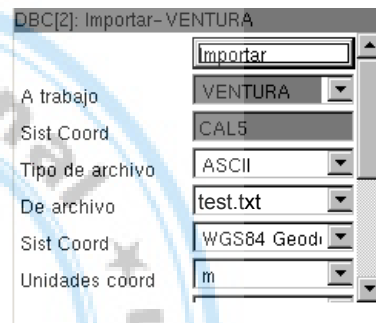
### Para importar

- Seleccionar Importar ASCII

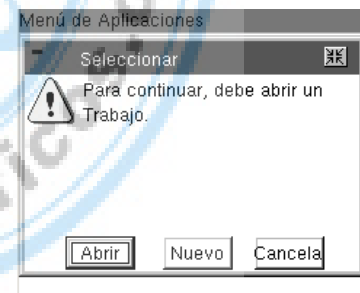


Los directorios que se importarán a un trabajo deberán colocarse en el directorio **Data** de la tarjeta Compact Flash.

Si existe un trabajo abierto, se desplegará la siguiente pantalla:



Si no existe un trabajo abierto, se solicitará al usuario abrir uno antes de continuar con el proceso de importación.



- En la pantalla de importación, seleccione el tipo de archivo a importar.
- En el campo De archivo elija el archivo que se importará al trabajo actual.
- Seleccione el Sistema de coordenadas de los puntos del archivo.
- Seleccione las Unidades de coordenadas de los puntos del archivo.

DBC[2]: Importar - VENTURA

Unidades coord	m
Tipo de altura	Elipsoidal
Delimitador	Coma
Campo Nombre Nod	1
Y	2
X	3
Elevación	4

- Seleccione el Tipo de altura: Elipsoidal u Ortométrica.
- Seleccione el Delimitador: carácter que indique el inicio o el final de una unidad de datos.
- Por último, elija la posición del campo que contenga el Número de punto, X, Y y Elevación.

### Para exportar

- Seleccione **4 Aplicaciones** del menú principal, **3 Conversión de archivo** y **2 Exportar ASCII**.

Conversión de archivo (DBC):

1 Importar ASCII
2 Exportar ASCII

- Seleccione el tipo de archivo que exportará.
- Seleccione el Archivo de formato. Este es un archivo definido por el usuario y es creado mediante el programa Format Manager en el cual se especifican los datos (por ejemplo X, Y, código) que serán transferidos en el archivo de exportación. Este archivo debe crearse con el programa Format Manager y deberá colocarse en el directorio Convert de la tarjeta CF.
- En el campo A archivo introduzca un nombre (con extensión) para el archivo que se exportará.



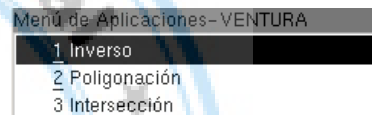
- Seleccione Exportar.



El archivo exportado se coloca en el directorio Data de la tarjeta Compact Flash.

## **Geometría de Coordenadas (COGO)**

La función COGO es una aplicación que se utiliza para el cálculo de geometría de coordenadas. En el menú principal seleccione **4** Aplicaciones, y después elija **4** COGO. La aplicación COGO presenta tres funciones: Polares, Poligonación e Intersecciones.



**POLARES:** Este comando se utiliza para calcular el azimut (o rumbo), distancia y la diferencia de alturas entre dos puntos cualquiera contenidos en un trabajo.

- Seleccione un Punto o Nodo (punto en una línea o área) en el primer cuadro combinado.
- Seleccione el punto o nodo a partir del cual desea calcular las coordenadas polares.
- Para calcular las polares, seleccione Calcular.

Los valores de azimut, distancia y diferencia de alturas se desplegarán en el cuadro que se encuentra debajo del botón **Calcular**. También es posible visualizar el rumbo pulsando Menú y Rumbo.

**POLIGONAL:** Este comando se utiliza para calcular nuevas posiciones a partir del cálculo de ángulo y distancia. Se requiere de un punto inicial y de información del ángulo y la distancia hacia el siguiente punto.

- En el menú principal, seleccionar **4 Aplicaciones, 4 COGO** y después **2 Poligonal**.

- En la pantalla de Poligonal, seleccione el punto inicial y en el campo del dato a calcular introduzca el siguiente punto de la poligonal.
- Introduzca el azimut, la distancia, el incremento de altura y el desplazamiento.

- Seleccione Poligonal.

COGO Poligon (C-POL): Poligonación

**Poligonación**

De punto (Pegar)

Azimut

Distancia

Incremento Alt.

Desplazamiento

- Introduzca el nombre del punto y el código.

C-POL[2]: Resultados-VENTURA

**Guardar**

Nombre de Nodo

Code

Lat WGS84

Lon WGS84

Alte WGS84

Se desplegará nuevamente la pantalla de poligonal, en la cual es posible introducir la información para calcular la poligonal hacia el siguiente punto.

**INTERSECCIÓN:** Este comando se utiliza para calcular la intersección entre dos líneas. Dicho cálculo se puede efectuar en tres formas: Azimut-Distancia, Azimut-Azimut, Distancia-Distancia. El método de Azimut-Azimut se utiliza cuando se conocen dos puntos y dos rumbos. El método de Azimut -Distancia se emplea cuando se conoce un azimut y una distancia. Por último, el método de Distancia-Distancia se utiliza cuando sólo se conocen los valores de distancia. Los tres métodos calculan las intersecciones con base en la información que se introduce.

- Para acceder al cálculo de Intersección, seleccionar **4** Aplicaciones, **4** COGO y después **3** Intersección .

Menú de Aplicaciones-VENTURA

1 Inverso

2 Poligonación

**3 Intersección**

Se desplegará la siguiente pantalla, mostrando los tres métodos disponibles para el cálculo de intersección. Es posible calcular una intersección con un azimut y una distancia, con dos azimutes, o con dos distancias.

COGO Intersección (C-INT):

**1** Dist. Azimut

2 Azimut Azimut

3 Dist. Dist.

### Para calcular una intersección con un azimut y una distancia:

- Seleccione un punto y un azimut. También es posible definir un desplazamiento paralelo.
- Seleccione el segundo punto y la distancia hacia dicho punto.
- Para determinar la intersección, pulse Menú y Calcular.

C-INT[2]: Dist. Azimut- VENTURA

Punto 1

Nodo: pt 0001

Azimut: +035.0000000°

Desplazamiento paralelo: 20.000m

Punto 2

Nodo: pt 0002

Distancia: 13.000m

### Para calcular una intersección con dos azimutes:

- Seleccione el primer punto y el azimut.
- Seleccione el segundo punto, el azimut y el desplazamiento paralelo.



También es posible introducir un desplazamiento paralelo.

- Pulse el botón Menú y Calcular para efectuar el cálculo de la intersección y guardar el nuevo punto.

C-INT[2]: Azimut Azimut- VENTURA

Nodo: pt 0001

Azimut: +060.0000000°

Desplazamiento paralelo: 5.000m

Punto 2

Nodo: pt 0002

Azimut: +054.0000000°

Desplazamiento paralelo: 2.500m

### Para calcular una intersección con dos distancias:

- Seleccione el primer punto y la distancia.
- Seleccione el segundo punto y la distancia.
- Para efectuar el cálculo, seleccione Menú y Calcular.
- Se solicitará una confirmación para guardar el punto.

C-INT[2]: Dist. Dist. - VENTURA

Punto 1	
Nodo	pt 0001
Distancia	1.450m
Punto 2	
Nodo	pt 0002
Distancia	6.000m

## Offsets

Al medir un punto offset es importante introducir el valor offset antes de ocupar el punto auxiliar.

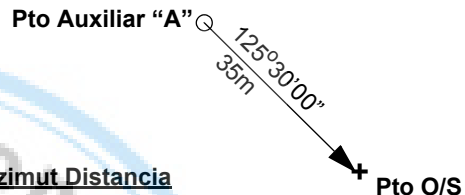
Azimut Distancia: Introduzca el azimut, la distancia y el incremento de altura antes de ocupar el punto.

Azimut Azimut: Introduzca el azimut y el incremento de altura para la primera posición desde el Pto. Auxiliar. repita el procedimiento para el punto B.

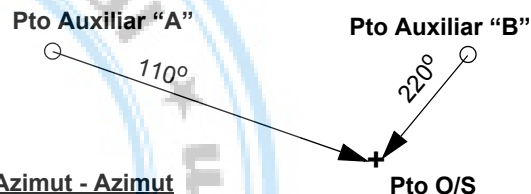
Distancia Distancia: Introduzca la distancia y el incremento de altura para la primera posición desde el Pto auxiliar A; repita el mismo procedimiento para la posición B y elija el método de solución (es decir, Izquierda o Derecha)



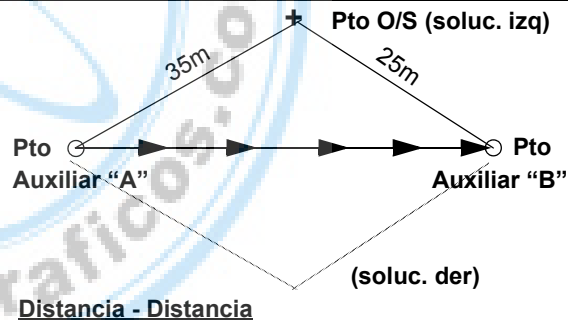
Debido a que existen dos soluciones para las intersecciones de doble distancia, el usuario deberá definir en qué lado del punto A-B se encuentra el punto offset.



Azimut Distancia



Azimut - Azimut



Distancia - Distancia

## Azimut y Distancia

Para medir un punto aplicando métodos offset, seleccione el código de interés tal como lo haría para medir de forma normal un punto. En la pantalla de toma de datos seleccione Menú y elija **2** Offset. Se desplegarán las siguientes opciones para la toma de datos:

- En la pantalla de offset, seleccione Azimut Distancia.

LEV[2]: Ocupación-VENTURA ESTD

1 Detener y guardar	
2 Tipo de código	
<b>3 Offset</b>	<b>Dist. Azimut</b>
4 Ocupar	2 Azimut Azimut
5 Más	3 Dist. Dist.
Menú Principal	4 Dist. Azimut Espalda

(LEV):Pos.: 0 () Nodos:0

- Registre el valor con el dispositivo láser o introdúzcalo de forma manual.

MED[3]: Offset de Punto: Dist. Azimut ESTD

**Ocupar**

Rumo	+245.0000000°
Distancia	14.500m
Dif. Cota	25.000m

(MED):Pos.: 0 () Nos:0

MED[3]: Offset de Punto: Dist. Azimut ESTD

**Parar**

Calidad:	+245.0000000°
Medido: 5.243 < Requerido: 20.000	14.500m
Dif. Cota	25.000m

(MED):Pos.: 27 (Boa) Nos:0

- Si el dispositivo láser solo calcula distancias, deberá introducir de forma manual el resto de los parámetros.
- Seleccione Ocupar, de manera similar a la forma normal para registrar puntos. La ocupación de puntos offset se puede detener de forma manual o automática.



Aunque se crea un punto auxiliar o punto base predefinido para el offset, el usuario puede emplear la opción Pegar del portapapeles para seleccionar un punto base guardado y ocuparlo en múltiples ocasiones.

1 Ocupar A
<b>2 Pegar del portapapeles</b>
Menú Principal

## Doble Azimut o Doble Distancia

Para medir un offset empleando los métodos de Doble Azimut o Doble Distancia, es necesario registrar la información tanto de la distancia como de la ocupación de ambas ubicaciones.

- Introduzca la información para los campos del punto “A” de forma manual o mediante el dispositivo láser y posteriormente ocupe el punto.
- Al proceder a la ocupación del punto “A”, los campos de información no se podrán editar.
- Introduzca la información para los campos del punto “B” y proceda a la ocupación del mismo. Al pulsar Escape los puntos se podrán ocupar nuevamente. Sin embargo, no es posible continuar con la ocupación de “B” y volver a ocupar “A”.

MED[3]: Offset de Punto: Azimut Azimut ESTAD	
	<input type="button" value="Ocupar A"/>
Rumo A	+245.0000000°
Dif. Cota A	10.000m
Rumo B	+120.0000000°
Dif. Cota B	2.500m
(MED):Pos.: 0 Nos:0	

LEV[3]: Punto Offset: Azimut Azimut ESTAD	
	<input type="button" value="Ocupar B"/>
Azimut A	+030.0000000°
Incremento Alt. A	2.000m
Azimut B	+045.0000000°
Incremento Alt. B	3.300m
(LEV):Pos.: 8 (correcto) Prom.: 8 Nodos:1	

## Distancia Azimut Espalda

El método de Distancia Azimut Espalda permite al usuario calcular su posición, visando un punto de referencia de origen conocido.

Será necesario copiar al portapapeles geográfico un nodo o rasgo puntual conocido. El nodo o punto se puede copiar a dicho portapapeles desde un mapa o tabla de la Gestión de Datos o de Navegación.

El rasgo conocido se selecciona automáticamente del portapapeles geográfico en la pantalla de offset. No es necesario efectuar ocupación alguna.

LEV[3]: Punto Offset: Dist. Azimut Espalda ESTAD	
	<input type="button" value="Calcular"/>
De punto	POINT00002
Azimut	+060.0000000°
Distancia	10.000m
Incremento Alt.	0.000m



Al calcular la Distancia de Azimut Espalda, sin introducir información en los campos (dejándolos a cero), será posible crear nuevos rasgos con una topología compartida con el nodo padre “pegado”. Dicha topología se conserva aún al post-procesar o eliminar al nodo padre.

## Contraseñas

Es posible utilizar el mismo equipo de GPS como GS20 o SR20. Para cambiar el receptor GPS del firmware del GS20 al firmware del SR20 se requiere de una contraseña. Para solicitar esta contraseña, póngase en contacto con su representante local de Leica Geosystems.

El SR20 no se entrega de fábrica con la capacidad para recibir datos en tiempo real. Esta función también debe activarse mediante una contraseña.

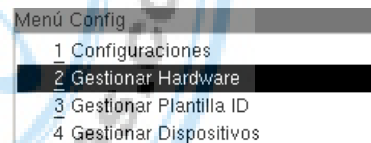
☞ La opción WAAS/EGNOS no se incluye como estándar en el SR20.

Para cambiar de GS20 a SR20 o de SR20 a GS20, siga estas instrucciones:

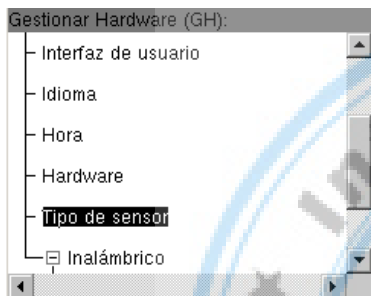
- En caso de que el menú se encuentre en modo oculto, pulse ESC para desplegar el menú principal completo. Posteriormente seleccione **5 Config...**



- Seleccione **2 Gestionar Hardware.**



- Desplácese hasta la opción Tipo de sensor y pulse **Enter**.
- El sistema se apagará. Al encender nuevamente el receptor trabajará como el tipo de receptor definido.



En el cuadro combinado de esta pantalla es posible seleccionar el tipo de sensor que desea utilizar (SR20 o GS20).

- Seleccione **Aplicar** para hacer efectivo el cambio.
- Introduzca la contraseña.

## 5. Transferencia de datos desde el SR20

Existen dos métodos para transferir datos hacia y desde el sensor GPS:

- Directamente desde la tarjeta Compact Flash.
- Con el programa Leica Geo Office, utilizando un cable serie.

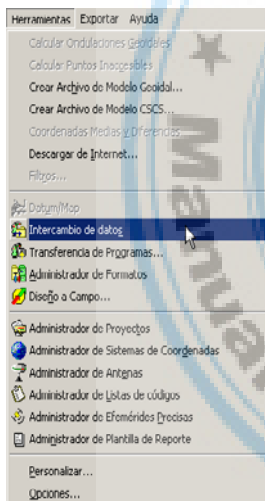
### **Empleo del adaptador para tarjeta Compact Flash**

Es posible transferir los datos directamente desde la tarjeta compact flash del SR20 al programa Leica Geo Office con un lector de tarjetas. Para transferir los datos mediante este método sólo debe apagar el SR20, retirar la tarjeta compact flash, insertar la tarjeta en el adaptador para tarjeta y colocar el adaptador en su PC. El lector de tarjeta se reconoce como un dispositivo adicional y como tal se puede acceder desde el programa Leica Geo Office o con el Explorador de Windows. Para mayor información acerca de la importación de datos del SR20 al programa Leica Geo Office, véase el capítulo "6. Empleo de Leica Geo Office".

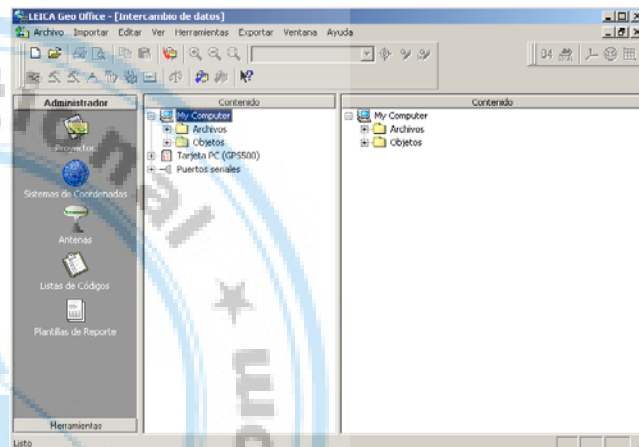
## Transferencia de datos a través de cable serie

El segundo método consiste en obtener los datos del SR20 desde LGO a través de una conexión de cable serie entre el sensor y el PC.

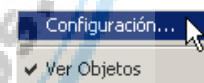
- Ejecute Leica Geo Office.
- Seleccione Intercambio de Datos en el menú desplegable Herramientas.



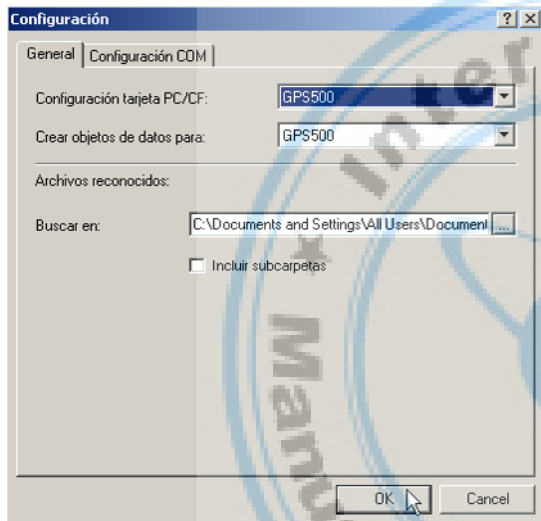
- Se desplegará la pantalla del Intercambio de Datos.



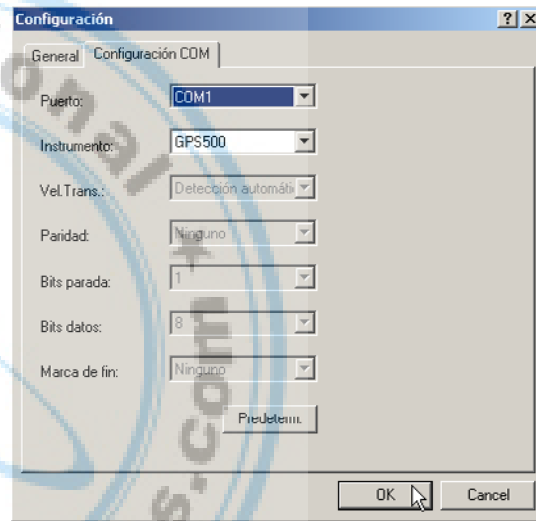
- Haga clic con el botón derecho del ratón sobre el espacio en blanco y seleccione Configuración.



- Seleccione el separador General. Seleccione **GPS 500** para la **Configuración de tarjeta PC-CF** y para el parámetro **Crear objetos de datos para:** .

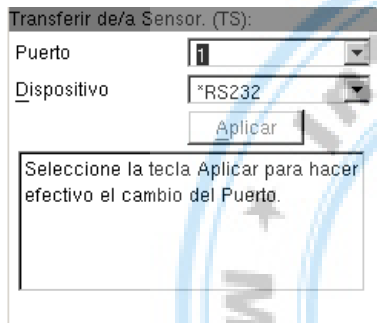


- Seleccione el separador Configuración COM.
- Seleccione COM 1 para el parámetro Puerto.
- Seleccione GPS500 para el parámetro Instrumento.

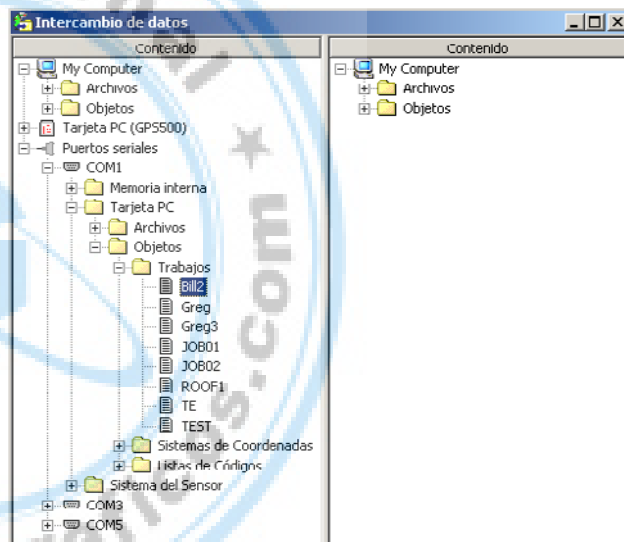


Se elige GPS500 debido a que el SR20 utiliza la estructura de datos del GPS500.

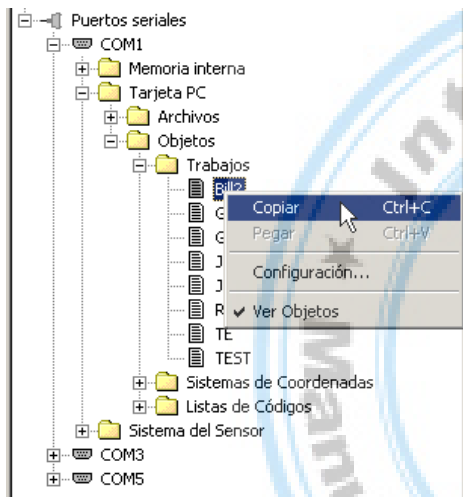
- Conecte el cable serie al SR20 y al PC.
- En el SR20, seleccione **8 Herramientas, 3 Transferir de/a Sensor**. Seleccione 1 para el parámetro Puerto y después elija **Aplicar**.



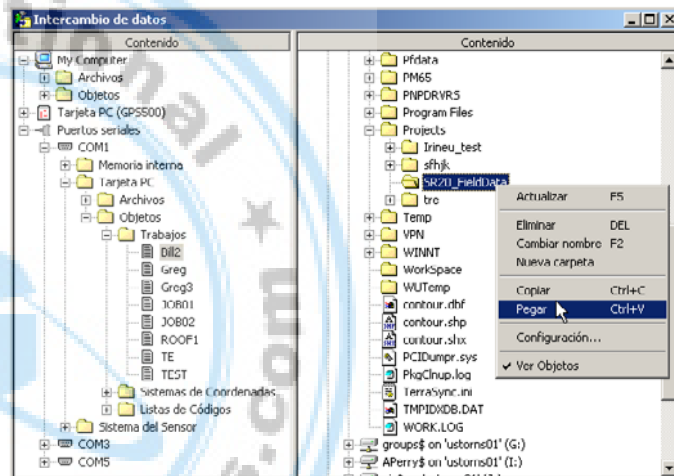
- En LGO, haga doble clic en Puertos seriales que se encuentra en la ventana del lado izquierdo del Intercambio de datos.
- Haga doble clic sobre COM1.
- Expanda la carpeta Tarjeta PC, expanda la carpeta Objetos y expanda la carpeta Trabajos.



- Seleccione el trabajo que desea transferir a su PC.
- Haga clic con el botón derecho del ratón sobre el trabajo que será transferido y seleccione Copiar.



- En la ventana Contenido que se encuentra del lado derecho, desplácese a la carpeta en la cual desea colocar el trabajo.
- Pegue el contenido.



Al finalizar la descarga de los datos, quedarán listos para importarlos a LGO.

## **6. Empleo de Leica Geo Office**

### **Proceso de datos con LGO**

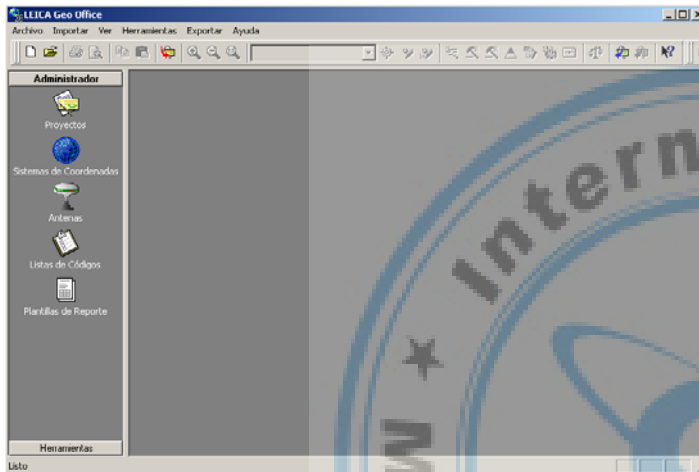
Leica Geo Office (LGO) es el programa de procesamiento que debe utilizar para trabajar con los datos del SR20. Para instalarlo, inserte el CD de LGO CD en su PC y siga las instrucciones de instalación.

Para procesar datos estáticos y cinemáticos es necesario conectar el candado correspondiente en el puerto paralelo de su PC. Con este candado se activa la opción para procesar sólo datos estáticos y cinemáticos del SR20.

El programa LGO puede procesar datos de diversos receptores Leica, incluyendo el Sistema 1200 GPS y TPS, así como datos de nivel digital. Para utilizar estas opciones, es necesario adquirir el candado adecuado para activarlas. Para mayor información, consulte a su representante local de Leica.

### **Información general de LGO**

LGO es un programa fiable que incluye numerosas aplicaciones. Para el propósito de este manual se hará mención especial de la forma de procesar específicamente datos estáticos y cinemáticos del SR20. Para mayor información acerca del programa LGO, consulte el sistema de ayuda en pantalla del propio programa LGO.



Al iniciar el programa se desplegará el menú que aquí se muestra. Es posible acceder a las funciones disponibles utilizando los menús desplegables que se encuentran en la parte superior de la pantalla, mediante los iconos localizados en la barra de herramientas superior o en la parte izquierda de la pantalla. En el lado izquierdo de la pantalla se muestran dos separadores: el separador Administrador y el de Herramientas. Debajo de cada uno de ellos se encuentran diversos iconos que funcionan como accesos directos a las diversas aplicaciones contenidas en el programa.

## Creación de un Proyecto

Para importar datos primero es necesario crear un proyecto.

- Seleccione **Archivo y Nuevo Proyecto**.

Se desplegará el siguiente cuadro de diálogo:

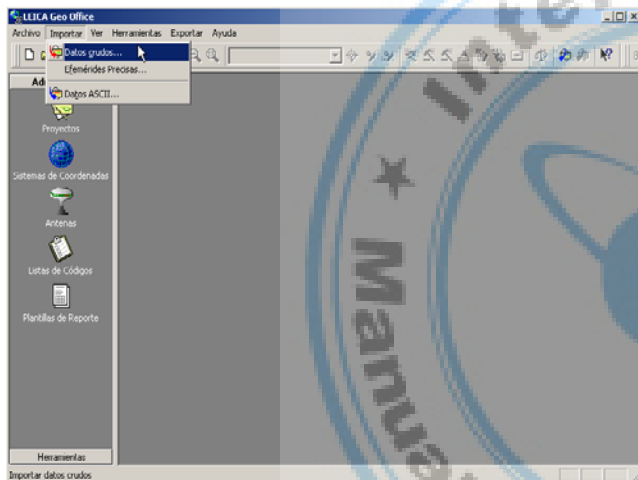
Introduzca el Nombre del Proyecto y la ubicación en la que se guardará. Para mayor información acerca del resto de las selecciones en este cuadro de diálogo, consultar el menú del sistema de ayuda en pantalla de LGO.

Seleccione Aceptar para crear el proyecto.

## Importación de datos

Para importar los datos del SR20 a LGO, utilice la opción Importar del menú desplegable Importar.

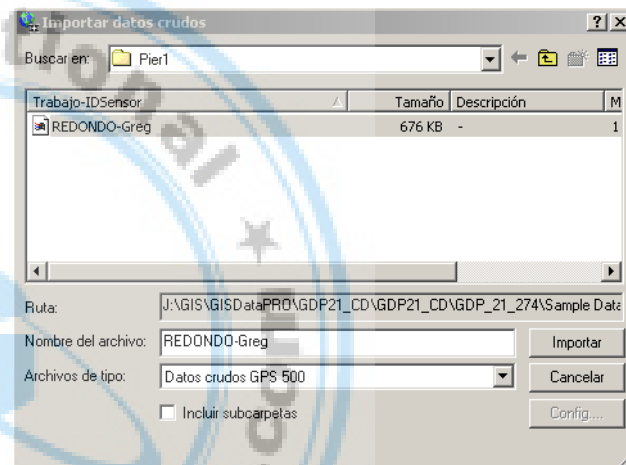
- Seleccione la opción **Datos crudos**.



En el menú Importar, seleccione el archivo de datos crudos SR20 que se midió en campo. Es posible leer este archivo directamente de la tarjeta CF. En caso de **no** contar con un lector de tarjetas CF, consultar la Sección 5 de **este manual** para obtener instrucciones acerca de la forma de descargar

datos a través de cable serie. En el campo **Archivos de tipo** seleccione datos crudos GPS500.

- Seleccione el botón **Importar**.

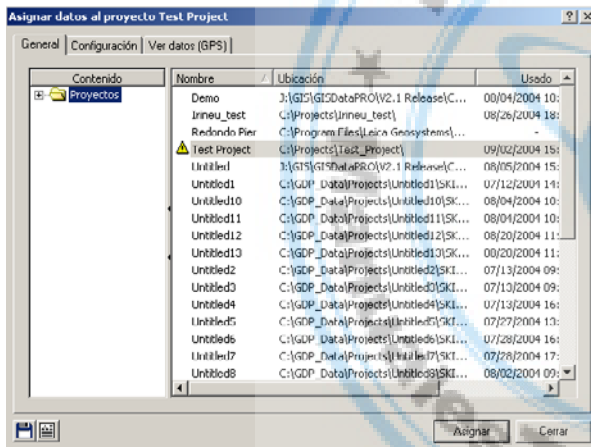


- Repita este procedimiento para todos los archivos de datos crudos.

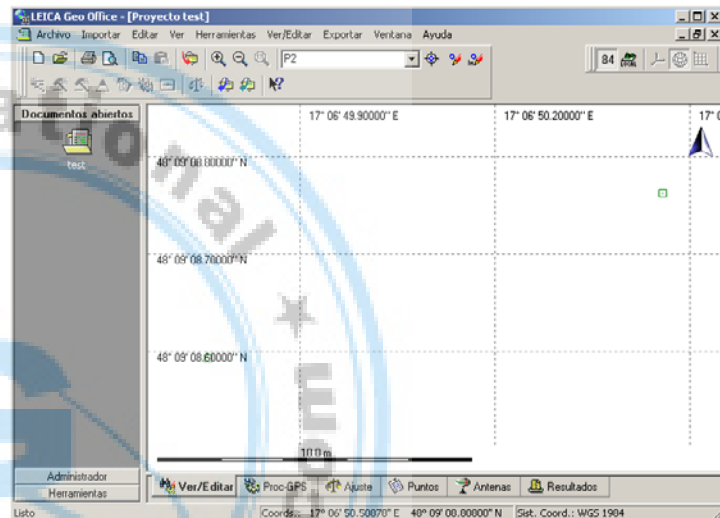
## Asignación de datos a un Proyecto

Los datos deben ser asignados a un proyecto para ser procesados. Para mayor información acerca de todas las opciones que se muestran en la ventana Asignar, consultar el sistema de ayuda en pantalla de LGO.

- Resalte el proyecto al cual desea asignar los datos.
- Seleccione **Asignar**.
- Seleccione **Cerrar**.



Se desplegará la vista Ver/Editar en la cual se ofrece una representación gráfica de los puntos.



Seleccione el separador Proc GPS para desplegar la vista de procesamiento de datos.



Para configurar los separadores que se muestran en la parte inferior de la pantalla de LGO, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione los separadores que desea desplegar.

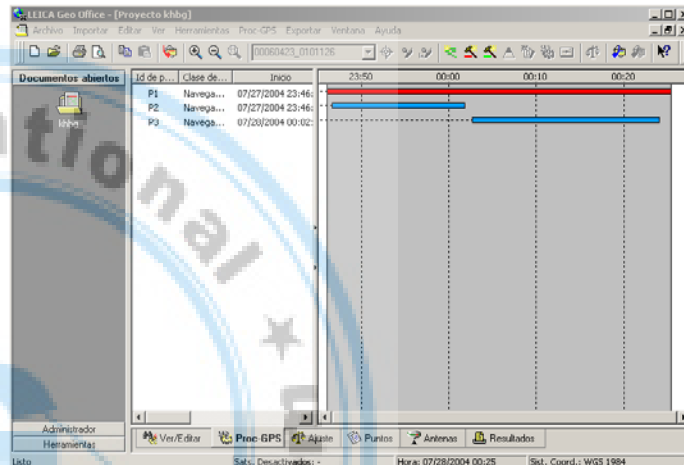
## Procesamiento GPS

La pantalla de procesamiento GPS permite efectuar el post-proceso de los datos estáticos y cinemáticos.

- Para fijar un punto con un valor conocido, haga clic con el botón derecho del ratón sobre el número del punto y seleccione Editar Punto.
- Configure la Clase de punto como Control, lo cual le permitirá editar el punto e introducir el valor real de dicho punto.
- Para comenzar el procesamiento, seleccione un punto como referencia y otro punto como móvil. Para hacerlo, haga clic con el botón derecho sobre la barra gris del intervalo de observación y seleccione Referencia o Móvil.

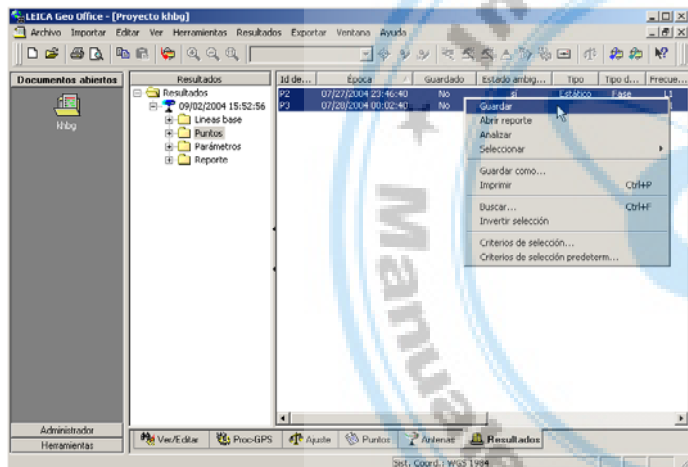
☞ Para efectuar el procesamiento, es necesario tener intervalos de observación comunes entre la Referencia y el Móvil.

Para iniciar el procesamiento haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione Procesar.



Al finalizar el cálculo de una línea base se desplegará la pantalla de Resultados en la cual se mostrarán los resultados de dicho cálculo. Para mayor información acerca de esta pantalla, consultar el sistema de ayuda en pantalla de LGO.

Para guardar una línea base, haga clic con el botón derecho del ratón sobre el número del punto y seleccione Guardar.



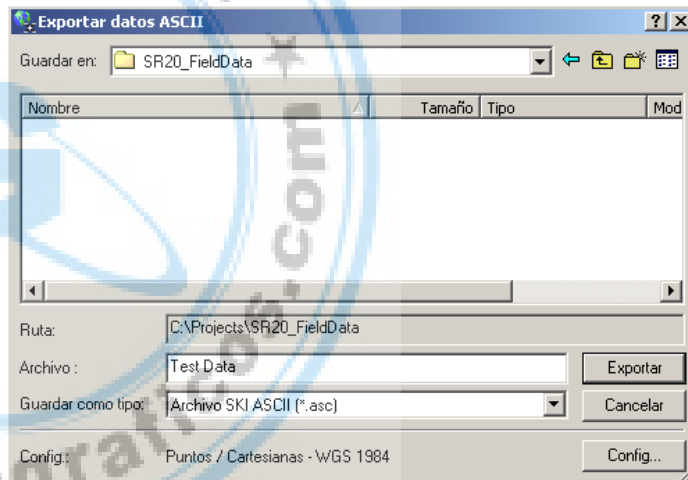
- Repita este procedimiento para todas las líneas base que sean procesadas.

## Exportar

Para exportar los resultados a un formato final, utilice la función Exportar.

Seleccione **Exportar** del menú desplegable.

Seleccione RINEX, ASCII, o GIS/CAD. Para mayor información acerca de estas opciones, consultar el sistema de ayuda en pantalla de LGO.



***Según Certificado SQS, Norma ISO9001, Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, dispone de un sistema de calidad conforme al estándar internacional para gestión de la calidad y sistemas de calidad, así como de sistemas de gestión del medio ambiente (ISO 14001).***



***Total Quality Management-  
Nuestro compromiso para la  
satisfacción total de nuestros  
clientes.***

*Recibirá más informaciones sobre nuestro programa TQM a través de nuestra agencia Leica Geosystems local.*



742214-1.0.0es

Impreso en Suiza - Copyright Leica Geosystems AG,  
Heerbrugg, Suiza 2004  
Traducción de la versión original (742211-1.0.0en)

***Leica***  
***Geosystems***

Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg  
(Switzerland)  
Phone +41 71 727 31 31  
Fax +41 71 727 46 73  
[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)