

## Guía del usuario del sistema STS Gold Telemetry



Versión 1.4.1  
13 de noviembre de 2014

**Solinst**<sup>®</sup>

**Levelogger**<sup>®</sup>  
Model 3001

© 2014 Solinst Canada Ltd. Todos los derechos reservados. Impreso en Canadá.

®Solinst y Levelogger son marcas comerciales registradas de Solinst Canada Ltd.

Todas las otras marcas comerciales y marcas comerciales registradas son propiedad de sus respectivos dueños.

<b>1</b>	<b>Introducción a STS Gold Telemetry</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Software del STS Gold</b>	<b>2</b>
2.1	Requisitos del sistema	2
2.2	Instalación de software	2
<b>3</b>	<b>Configuración de estación doméstica</b>	<b>3</b>
3.1	STS Administrator	3
3.2	Creación de un nuevo sitio	4
3.3	Asignación de dataloggers a estación remota	6
3.3.1	Configuraciones de información del Levellogger	7
3.3.2	Configuración de parámetros de medición del Levellogger	9
	El canal de nivel	9
	El canal de temperatura	9
	Parámetros de medición del LTC Levellogger Junior	10
	Parámetros de medición del Rainlogger	11
3.4	Configuración de alarmas	12
3.5	Communication Agent	14
<b>4</b>	<b>Configuración del hardware de la estación doméstica</b>	<b>16</b>
4.1	Consideraciones de red	16
<b>5</b>	<b>Configuración del hardware de la estación remota</b>	<b>17</b>
5.1	Controlador del STS Gold	18
5.2	Caja de distribución	20
5.3	Conexión de dataloggers	22
5.4	Fuente de energía	22
5.5	Configuración del módem	23
5.5.1	Configuración del GSM	23
5.5.2	Configuración del CDMA	26
5.6	Inicialice el sistema	28
<b>6</b>	<b>Configure su estación remota en el campo</b>	<b>30</b>
	Potencia de señal del teléfono móvil	30
	Antenas opcionales	30
6.1	Fuentes de energía opcionales	31
6.2	Empleo del Levellogger	34
<b>7</b>	<b>Acceso a sus datos</b>	<b>35</b>
	Acceso a la base de datos	35
	Visualización usando el software de STS/RRL Gold	36
7.1	Opciones de gráficos	37
7.2	Exportación de archivo	38
7.2.1	Exportación de todos los datos	39
7.3	Compensación de datos	40
<b>8</b>	<b>Actualizaciones de firmware</b>	<b>42</b>
8.1	Actualización en el campo	42
8.2	Actualizaciones de firmware remotas	43
<b>9</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>45</b>
9.1	Diagnóstico del sistema	45
	<b>Glosario de términos</b>	<b>46</b>
	<b>Referencias</b>	<b>47</b>
	<b>Anexo</b>	<b>I</b>



## **1 Introducción a STS Gold Telemetry**

Los sistemas del STS Gold Telemetry de Solinst proveen un método económico y eficiente para acceder a datos remotos en forma instantánea. Proporcionan comunicación bidireccional entre dataloggers ubicados en campo y una computadora de una estación doméstica.

Los sistemas del STS Gold Telemetry están diseñados específicamente para la serie de dataloggers para Levellogger de alta calidad. Se pueden conectar hasta cuatro dataloggers de Solinst a una estación remota del STS, en cualquier combinación de Levellogger Edge, Barologger Edge, Levellogger Junior Edge, LTC Levellogger Junior, Rainlogger Edge, Levellogger Gold, Barologger Gold, Levellogger Junior y Rainlogger. Consulte la Guía del usuario del Levellogger Modelo 3001 para obtener más información sobre las especificaciones, la operación y el empleo del Levellogger.

Los sistemas STS Gold operan sobre dos programas básicos. Se establece una "Velocidad de muestreo" lineal en la que el controlador del STS Gold en la estación remota registra una lectura en tiempo real de cada datalogger conectado. Se configura una "Velocidad de informe" para establecer la frecuencia con la que los datos se envían desde la estación remota a la computadora de la estación doméstica. Opcionalmente, los dataloggers se pueden configurar para registrar y almacenar datos independientemente del sistema del STS. Esto proporciona una copia de seguridad confiable si las circunstancias lo requieren.



Los sistemas STS Gold se pueden configurar usando comunicaciones digitales celulares basadas en GSM o CDMA. Los datos se "remiten" desde la estación remota hasta la estación doméstica usando una IP (Protocolo de Internet) y de esa manera, los inconvenientes de marcado o control de tiempo no son un problema. El controlador del STS almacena datos en su memoria hasta que la computadora de la estación doméstica los haya cargado correctamente.

Los sistemas STS Gold Telemetry vienen con opciones de hardware normalizados, y el software del STS, que permite una configuración, operación y administración de datos fáciles. Las características como notificación de alarma, informe remoto de diagnóstico y actualización de firmware facilitan el mantenimiento del sistema, mientras se simplifica la recolección de datos.

Este manual se centra en la configuración, programación e instalación de los sistemas STS Gold Telemetry utilizando comunicaciones GSM/CDMA. También aborda diversas opciones para activar los sistemas. Incluye instrucciones para instalar y usar el software del STS Gold para configurar programas de recolección de datos, administrar datos, realizar controles remotos de diagnóstico y actualizaciones de firmware. También provee Referencias, un Glosario y Anexos donde se muestran varias especificaciones técnicas.

## ! NOTA

La versión 1.4.0 del software del STS es compatible sólo con la versión 2.100 del firmware del controlador del STS. Consulte la Sección 8 para obtener las actualizaciones de firmware.

## ! NOTA

Debe tener privilegios de administrador en su computadora personal para instalar el software de STS/RRL Gold.

## ! NOTA

El STS/RRL Communication Agent debe permanecer siempre abierto cuando el sistema del STS esté en funcionamiento. Lo puede cerrar pero los datos no se pueden enviar a la computadora de la estación doméstica. Los datos se almacenarán en el controlador del STS hasta que se vuelva a abrir el Agent, y no hasta el próximo informe programado.

## ! NOTA

Consulte la Sección 4.1 para obtener información sobre consideraciones de red y consejos para el sistema operativo específico.

## ! NOTA

Cuando se instala el software desde el CD, también se instala la utilidad remota del RRL. Este programa no se necesita para configurar los sistemas de STS Telemetry.

## ! NOTA

Los sitios de RRL Gold Radio Telemetry también están programados con este software, consulte la guía del usuario del enlace de radio remota para obtener más información.

## 2 Software del STS Gold

La computadora de la estación doméstica requiere el software del STS/RRL Administrator. El software provee una interfaz gráfica fácil de utilizar para configurar sitios remotos, especificar intervalos de comunicación, definir velocidad de muestras para los dataloggers conectados, determinar configuraciones de alarma y realizar pruebas remotas de diagnóstico y actualizaciones de firmware. Los datos recolectados se almacenan y ven usando el software, también se pueden exportar para utilizar en otros programas. El Communication Agent del STS/RRL se instala automáticamente con el software del STS/RRL Administrator (consulte la Sección 3.5).

### 2.1 Requisitos del sistema

Los requisitos mínimos de hardware y software para la instalación y operación del software son:

Hardware	Software
Memoria: 256MB o más	SO: Windows: XP, 7, 8
Pantalla: VGA: 800 x 600 píxeles, 256 colores	
Puertos: Puerto serie RS232	
Espacio de disco duro: 64MB	

Tabla 2-1

### 2.2 Instalación de software

#### Descarga el sitio web

Descargue la versión más reciente del software del STS/RRL Administrator visitando [www.solinst.com/downloads/](http://www.solinst.com/downloads/)  
El STS/RRL Communication Agent se instala automáticamente con el STS/RRL Administrator.

#### Instalación desde CD

- 1) Inserte el CD del software proporcionado.
- 2) Si el instalador no se inicia automáticamente, para activar la instalación de software haga clic en el archivo 'setup.exe' ubicado en el CD del software.
- 3) El Software Installation Wizard (Asistente de instalación del software) lo guiará a través del proceso restante de instalación. El STS/RRL Administrator y el STS/RRL Communication Agent se instalan automáticamente.
- 4) Reinicie la computadora después de que se haya completado la instalación. El directorio predeterminado es  
C:\Programs Files\Solinst\STS\_Gold>

## 3 Configuración de estación doméstica

Para iniciar el software del STS, haga clic en el ícono o clic en el botón Inicio y seleccione:

Programs > Solinst > STS\_Gold > STS Gold Admin

### 3.1 STS Administrator

Después de haber iniciado el software del STS/RRL Gold, se abrirá la pantalla del STS/RRL Administrator. Desde aquí puede crear nuevos sitios de STS Gold, editar sitios existentes, eliminar sitios existentes y abrir datos de los sitios.

#### ! NOTA

El ícono de un reloj de alarma mostrado al lado de un datalogger en la pantalla del Administrador indica que se ha configurado una condición de alarma para este datalogger. No significa que se ha cumplido la condición de alarma.

#### ! NOTA

Las redes de radio del RRL Gold también se indicarán en esta ventana. Consulte la guía del usuario del enlace de radio remota para obtener más información.

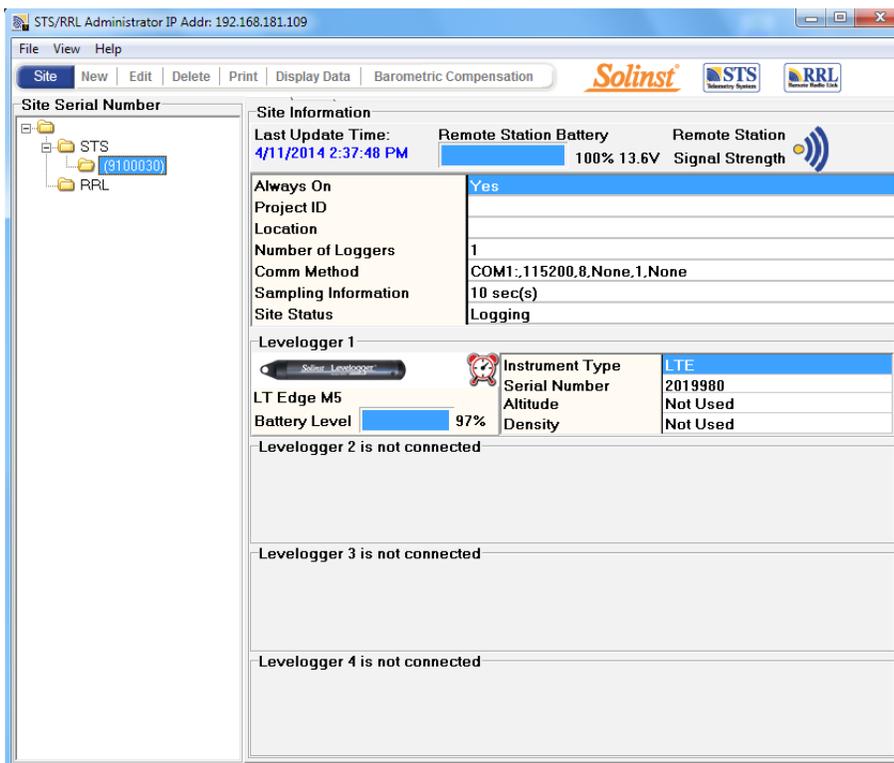


Figura 3-1 Pantalla del administrador

El menú ubicado a la izquierda de la pantalla incluye una lista en la que cada proyecto y cada sitio de STS se ordena por el número de serie (número ubicado en el controlador del STS). Al seleccionar un sitio de la lista mostrará información sobre energía de la batería de la estación remota en los sitios, potencia de señal de la estación remota, hora de última actualización y detalles de los sitios (incluyendo ID del proyecto, ubicación, número de Loggers, etc.). Se visualiza información para cada datalogger conectado al sitio, incluyendo tipo de instrumento y energía de batería.

- **Hora de última actualización**, muestra la hora en que la estación remota contactó por última vez la estación doméstica.
- **Batería de la estación remota**, porcentaje de energía que resta en la batería de la estación remota.
- **Potencia de la señal de la estación remota**, potencia de señal del módem en la estación remota.

- **Siempre encendido**, indica que se ha configurado la estación remota para que siempre esté o no encendida.
- **ID del proyecto** el propio sistema de identificación que usted ingresa.
- **Ubicación**, sitio específico / información de ubicación que usted ingresa.
- **Número de Loggers**, cantidad de dataloggers que están programados para ser conectados a la estación remota.
- **Método de comunicación**, indica que el sitio está usando un módem IP o comunicación por radio.
- **Información de muestreo**, muestra la velocidad a la que el controlador del STS está sondeando de los dataloggers ubicados en el campo para obtener las lecturas.
- **Estado del sitio**, mostrará el estado del controlador del STS en la estación remota, es decir "Registrando", "Esperando actualización".

## ! NOTA

Después de crear un nuevo sitio de STS usando el software de STS en la estación doméstica, tendrá que inicializar el sistema STS en la estación remota después de haber configurado el módem/radio y de haber realizado todas las conexiones (consulte la Sección 5.6).

### 3.2 Creación de un nuevo sitio

Al seleccionar "Nuevo" se abre la pantalla de Configuración de red. También se abrirá cuando el software se inicie por primera vez. Aquí debe elegir entre configurar un sitio de STS Gold o red de RRL Gold (consulte Guía del usuario independiente de redes RRL).

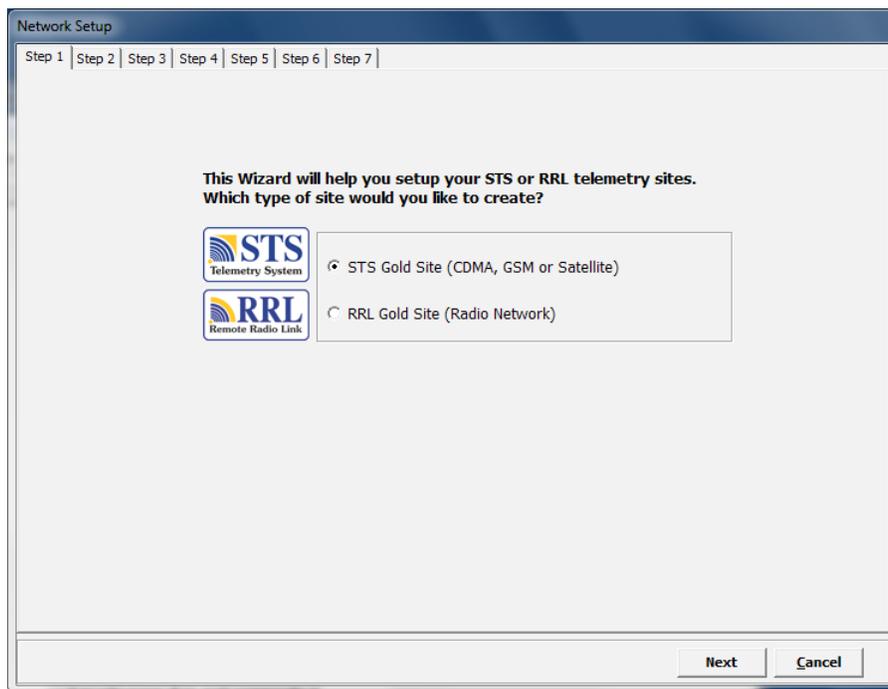


Figura 3-2 Pantalla de configuración de red

Al seleccionar un sitio de STS Gold se abre la pantalla de información del STS Gold.

Figura 3-3 Pantalla de información del STS Gold

En esta pantalla, ingresará el número de serie del controlador del STS Gold, el nombre único que elija para identificar el sitio (ID del proyecto), la ubicación del sitio y le permite configurar una fecha y hora de inicio para comenzar la recolección de datos. También puede reiniciar el registro de datos a una hora específica si ha detenido el sistema.

- **ID del proyecto:** ingrese su propio sistema de identificación.
- **Ubicación:** ingrese la información del sitio específico / ubicación.

En la sección media de la pantalla, seleccionará **Módem IP** como su método de comunicación, GSM o CDMA. También seleccionará el número de **Puerto** que está usando para la comunicación IP. Puerto N.º 49152 es la configuración predeterminada, se recomienda N.º 49200 para computadoras personales que usan Windows 7 y N.º 49800 para computadoras personales que usan Windows 8.

Además configure su programa de recolección de datos. Se selecciona una velocidad de muestreo y velocidad de informe.

- **Velocidad de muestreo** es la velocidad en que el controlador del STS Gold recolecta una lectura en tiempo real desde los dataloggers conectados. La velocidad de muestreo puede configurarse desde 10 segundos hasta 99 horas.
- **La velocidad de informe** es la velocidad en la que se envían los datos almacenados desde el controlador STS Gold a la computadora de la estación doméstica. Con cada informe que llega a la estación doméstica, la hora de la estación remota y la hora de la estación doméstica se sincronizan y la energía de la batería y de la señal se envían junto con los datos recolectados en los dataloggers. Puede configurarse desde 1 minuto hasta 1 semana.

Si selecciona una velocidad de muestreo de menos de 10 minutos y/o una velocidad de informe de menos de 30 minutos, su sistema se predeterminará en **“Siempre encendido”**. También puede elegir que su sistema quede configurado en este modo. Este modo garantiza que la estación remota del STS funcione continuamente y el módem y el controlador del STS estén listos para recolectar y enviar datos. Con menos frecuencia de muestreo y velocidades de informe no necesitará activar "Siempre encendido". La estación remota estará inactiva entre el muestreo y la generación del informe de datos para conservar la energía de la batería. Las velocidades más frecuentes de muestreo e informe no dan suficiente tiempo para que el módem se apague y "reactive" entre recolección de datos y eventos de envío.

Después de ingresar toda la información del STS Gold, seleccione Siguiente para abrir la ventana de configuración del Levelogger.

### ! NOTA

Esta guía del usuario no aborda la configuración de la radio.

### ! NOTA

Si elige una velocidad de muestreo menor a 10 minutos y/o una velocidad de informe menor a 30 minutos, **“Siempre encendido”** será controlado de manera predeterminada, ya que todo el sistema tiene que estar activo. “Siempre encendido” significa que estará usando continuamente la energía de la estación remota. Asegúrese de tener suficiente suministro de energía.

Si elige configurar su sistema en "Siempre encendido" o está predeterminado en "Siempre encendido", una batería de 12 V durará menos de 2 días antes de requerir una recarga. Consulte la Sección 6.1 para obtener información sobre fuentes de energía y accesorios externos de recarga opcionales.

## 3.3 Asignación de dataloggers a estación remota

### ! NOTA

Si está conectando un Rainlogger a su sistema, debe programar (editar) el Rainlogger para ingresar una Constante de calibración de precipitación (la cantidad de precipitación por cada inclinación del pluviómetro conectado).

### ! NOTA

Las versiones de firmware mostradas en rojo para cada Levelogger son las versiones de firmware que funcionarán con la versión 1.4.0 del software del STS.

### ! NOTA

Los dataloggers pueden programarse utilizando el software del STS Gold para registrar y almacenar lecturas en su memoria interna, no volátil, proporcionando una copia de seguridad confiable. No obstante, esto causará que la batería interna se agote más rápido.

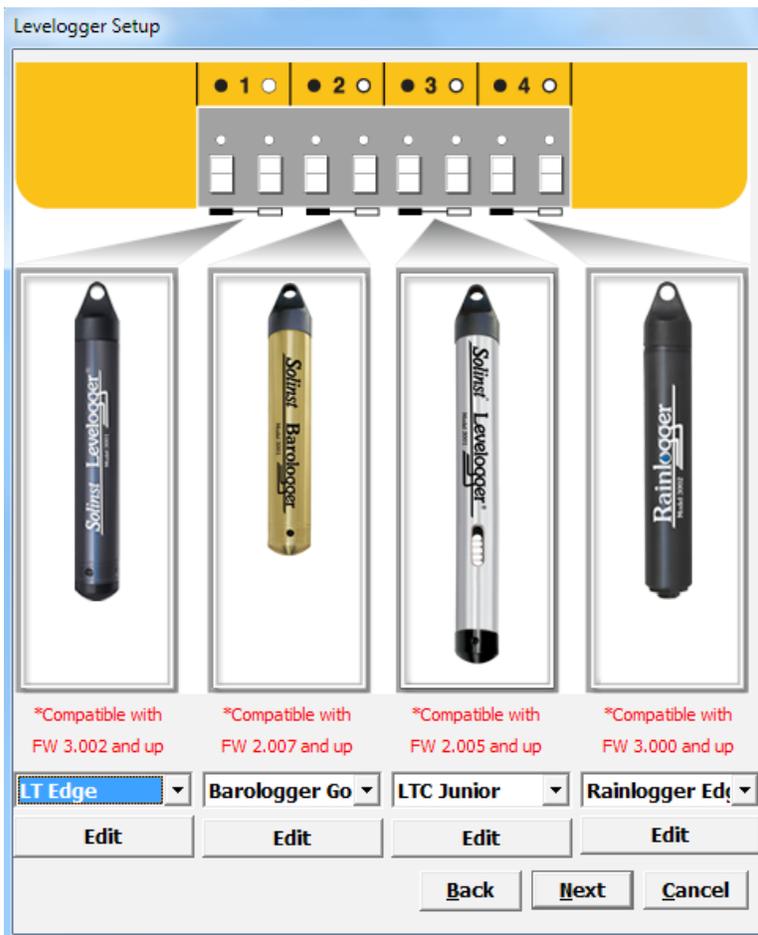


Figura 3-4 Ventana de configuración del Levelogger

La ventana de Configuración de levelogger le permite ingresar el tipo de datalogger que se conectará a cada una de las cuatro posiciones en la caja de distribución del STS Gold. Después de seleccionar el tipo de datalogger desde el menú desplegable, se mostrará una imagen del datalogger seleccionado.

Si no hay cuatro dataloggers conectados, seleccione "NINGUNO" desde el menú desplegable para cada una de las posiciones en la caja de distribución con ningún datalogger conectado. No se realizará la inicialización si se selecciona un tipo de datalogger que no esté físicamente conectado a la caja de distribución.

Para seleccionar opcionalmente cada datalogger para registrar en la memoria interna, seleccione Editar para comenzar a ingresar la información de la recolección de datos.

Debe Editar el Rainlogger para ingresar una constante de calibración del rainlogger pero no tiene que se registren independientemente.

Seleccione Siguiente, sin editar si no desea configurar sus Leveloggers para registrar en forma independiente.

## ! NOTA

Si desea que su datalogger registre y almacene lecturas en su memoria interna, independientemente de la operación del STS, seleccione

## ! NOTA

Para que el Levelogger deje de registrar independientemente, seleccione

### 3.3.1 Configuraciones de información del Levelogger

The screenshot shows a software window titled "STS Distribution Box - Position 1". It contains a "Levelogger Information" section with the following fields and controls:

- Serial Number: 0
- Well Location: Well1
- Memory Mode Selection: Slate Logging Mode (selected with a blue arrow icon) and Continuous Logging Mode (with an infinity icon).
- Sample Rate: Minute(s) dropdown set to 15.
- LEVEL | TEMPERATURE tabs.
- Identification: LEVEL
- Unit: m
- Offset: 0.000000 m

At the bottom are buttons for "Load Settings", "Save Settings", "OK", and "Cancel". On the right side, there is a vertical panel with a red stop icon and the text "Independent Logging - Started. Click the icon to stop", and an image of a Solinst Levelogger device.

Figura 3-5 Ventana de información del Levelogger

La ventana de información del Levelogger incluye el número de serie del Levelogger, la ubicación del pozo, ajuste de altitud y densidad (usado sólo por los modelos Gold y Junior del Levelogger), velocidad de muestreo y la selección del modo de memoria.

Si desea que su datalogger registre y almacene lecturas en su memoria interna, independientemente de la operación del STS, seleccione y complete los campos de velocidad de muestreo y selección del modo de memoria.

Si no necesita un registro independiente, seleccione y el controlador del STS sólo recolectará una lectura en tiempo real desde el Levelogger en la velocidad de muestreo de STS programada. No hay necesidad de ingresar una velocidad de muestreo de Levelogger.

- **Número de serie**, el número de serie de su Levelogger se mostrará después de inicializar el sistema.
- **Ubicación del pozo**, ingrese la información del sitio / ubicación específica.
- **Ajuste de densidad** (sólo los modelos de Levelogger Gold y Junior) se usa para ajustar el rango del Levelogger en base a la densidad del líquido de muestra. El rango para el ajuste de densidad es desde 0,9 kg/l a 1,1 kg/l. Desactive el campo Ajuste de densidad para deshabilitar la función de Ajuste de densidad.
- **Altitud** (sólo los modelos de Levelogger Gold y Junior) en pies o metros sobre el nivel del mar, en los que el registrador se instala realmente, se ingresa en el campo de altitud. La presión equivalente a la columna de agua disminuye con la altitud a una velocidad de aproximadamente 1.2:1000 en la atmósfera inferior por debajo de los 5000 m. Puede compensar esto ingresando una elevación entre -1.000 pies por debajo del nivel del mar y 16.400 pies (o -300 m y 5.000 m) sobre el nivel del mar. Las lecturas entonces se compensarán automáticamente para la elevación.

## ! NOTA

El número de serie del Levelogger se autocompletará una vez inicializado el sistema.

## ! NOTA

Los Ajustes de altitud y densidad se realizan después de la recolección de datos para el Levelogger Edge, Levelogger Junior Edge y Barologger Edge.

## **!** NOTA

La velocidad de muestreo predeterminada está configurada en 15 minutos.

El LTC Levellogger Junior tiene una velocidad de muestreo mínima de 5 segundos. El Levellogger Junior y el Levellogger Gold pueden configurarse desde 0,5 segundos hasta 99 horas.

En el registro finita, el datalogger detendrá las lecturas de registros cuando su memoria esté llena. Por ello, se recomienda usar el registro continuo para aplicaciones de monitorización a largo plazo.

- **La velocidad de muestreo**, es lineal. Lineal se refiere a un intervalo de tiempo establecido entre recolección de lecturas. La velocidad de muestreo puede ser cualquier número desde 0,125 segundos a 99 horas para el Levellogger Edge y el Barologger Edge. El Levellogger Junior Edge puede configurarse para registrar desde 0,5 segundos a 99 horas.
- **Selección de modo de memoria**, existe una opción de Registro continuo (envuelto) o Registro finita. En Registro continuo, el nuevo registro se inicia al final de cualquier registro anterior y continúa registrando, hasta que eventualmente registra sobre los primeros datos obtenidos. Como una de las opciones de descarga es "Anexar datos", el Registro continuo puede ser una opción preferida cuando se registra a largo plazo. En Registro finita también se puede iniciar el nuevo registro al final de cualquier registro anterior pero el registro se detendrá cuando la memoria esté llena para que el comienzo del registro actual no se sobrescriba. El Levellogger Junior, LTC Levellogger Junior y Rainlogger sólo registran en modo Finita.

### 3.3.2 Configuración de parámetros de medición del Levelogger

En la parte inferior de la pantalla de información del Levelogger está la ventana para configurar parámetros de canal. El software detectará los canales disponibles cuando se lean las configuraciones de información del Levelogger.

#### El canal de nivel

- **Identificación** describe el parámetro de medición del canal y ya ha sido configurado como "LEVEL" (NIVEL). El canal de nivel monitoriza la presión equivalente a la columna de agua. El campo de identificación será el encabezado de la columna de datos y el nombre de la línea del gráfico cuando se ven los datos.
- **Unidades** se refiere a las unidades de medición del canal. Existen seis unidades de medición disponibles para que el usuario seleccione: m (predeterminado), cm, pies, kPa, mbar y psi. Cuando se usa un Barologger Edge, las opciones son kPa (predeterminada), mbar y psi.
- **Compensación** se refiere a una corrección de compensación como la distancia entre la punta del Levelogger y el tapa pozo de monitorización o el nivel estático de agua. Se recomienda que se utilice el valor de 0,00 para compensación, ya que éste mantiene todas las lecturas posteriores en relación con la punta del Levelogger. El rango de referencia es -1000 a 16.400 pies o -300 m a 5.000 m.

#### El canal de temperatura

- **Identificación** describe el parámetro de medición del canal y ya ha sido configurado como "TEMPERATURA".
- **Unidades** se refiere a las unidades del canal de medición. Para el Levelogger y Barologger Edge se puede ajustar el canal de temperatura a °C (predeterminado) o °F.

The screenshot shows a configuration window with two tabs: 'LEVEL' and 'TEMPERATURE'. The 'TEMPERATURE' tab is active. Below the tabs, there are two fields: 'Identification:' with a text input containing 'TEMPERATURE', and 'Unit:' with a dropdown menu showing 'Deg C'.

Figura 3-6 Canal de temperatura

Después de completar los campos necesarios, haga clic en Save Settings (Guardar configuraciones) para aplicar la información. Se mostrará nuevamente la ventana de configuración del Levelogger.

Continúe ingresando información para cada uno de los Leveloggers conectados. Cuando se haya programado cada datalogger, haga clic en Siguiente en la ventana de Configuración del Levelogger. Se abrirá la ventana de Configuración de alarmas.

#### **! NOTA**

Las únicas unidades disponibles para el Levelogger Junior, LTC Levelogger Junior, Levelogger Gold y Barologger Gold son m (predeterminado), cm y pies.

#### **! NOTA**

El Levelogger Junior, LTC Levelogger Junior, Levelogger Gold y Barologger Gold sólo miden en °C.

## Parámetros de medición del LTC Levelogger Junior

- **Identificación** describe el parámetro de medición del canal y ya ha sido configurado como "Conductividad". El campo de identificación será el encabezado del canal, encabezado de columna de datos y nombre de línea de gráfico cuando se visualizan los datos.
- **Unidades** se refiere a las unidades de medición del canal. Hay dos unidades de medición disponibles para que el usuario seleccione: mS/cm o  $\mu$ S/cm.
- El campo del **Coefficiente de temperatura** le permite elegir la conductividad real ("Conductivity") en la temperatura actual o seleccionar medición de Conductancia específica ("Cond. espec.") en la que la lectura de conductividad es compensada con la temperatura para el estándar de 25 °C. El Coeficiente de temperatura predeterminado es 2,00 para lecturas de conductancia específicas. No se debe ajustar el coeficiente de temperatura, a menos que conozca el valor específico para la solución que está midiendo.

Figura 3-7 Configuraciones del Levelogger Junior

Después de completar los campos requeridos, haga clic en Guardar configuraciones para aplicar la información. Se mostrará nuevamente la ventana de configuración del Levelogger. Continúe ingresando información para cada uno de los Leveloggers conectados. Cuando se haya programado cada datalogger, haga clic en Siguiente en la ventana de Configuración del Levelogger. Se abrirá la ventana de Configuración de alarmas.

### ! NOTA

Su Rainlogger Edge debe estar usando la versión 3.000 de firmware y el firmware del Rainlogger debe estar actualizado a 2.000 o superior.

### ! NOTA

Las opciones de velocidad de muestreo y de precipitación máxima incluidas en las versiones anteriores hasta la 2.000 del firmware del Rainlogger ya no están disponibles.

### ! NOTA

Debe programar (Editar) sus Rainloggers para ingresar una Constante Cal calibración de precipitación (la cantidad de precipitación por inclinación del pluviómetro) pero no tiene que configurarlos para registrar independientemente.

### ! NOTA

Cuando un controlador de STS Gold informa sobre datos del Rainlogger a la estación doméstica, enviará la cantidad de precipitaciones acumuladas por período de muestreo (en base a la velocidad de muestreo del controlador del STS Gold).

### Parámetros de medición del Rainlogger

Hay un canal de medición para los Rainloggers. El canal de "Precipitaciones" registra cada hora de inclinación por medio de un pluviómetro de balancín e indica una cantidad de precipitación por inclinación (ingrese constante Cal de precipitación). Cuando un controlador de STS Gold informa sobre datos del Rainlogger a la estación doméstica, enviará la cantidad de precipitaciones acumuladas por período de muestreo (en base a la velocidad de muestreo del controlador del STS Gold). Para determinar el tiempo exacto que se produce una inclinación, el Rainlogger tendría que estar configurado para registrar en su propia memoria interna, que almacena cada evento de inclinación.

- **Identificación** describe el parámetro de medición del canal y ya ha sido configurado como "Precipitación". Se puede renombrar el canal para adaptarlo a cada proyecto. El campo de identificación será el encabezado de canal, encabezado de columna de datos y nombre de línea de gráfico cuando se ven los datos. La identificación está limitada a 32 caracteres.
- **Unidades** se refiere a las unidades de medición del canal. Hay dos unidades de medición disponibles para que el usuario seleccione: mm o pulgadas.
- El campo de la constante Cal de precipitación le permite ingresar el factor de calibración para el pluviómetro de balancín que estará usando. El factor de calibración es la cantidad de profundidad de precipitación (mm, pulg.) por inclinación. El factor de calibración debe estar indicado en una etiqueta sobre el dispositivo del pluviómetro de balancín o en la documentación del fabricante. Ingrese el factor de calibración en mm o pulgadas.

The screenshot shows a software window titled "STS Distribution Box - Position 2". On the right side, there is a status indicator "Independent Logging - Started" with a red stop icon and the instruction "Click the icon to stop". Below this is an image of a Rainlogger device. The main configuration area is titled "Levellogger Information" and contains the following fields:

- Serial Number: 0
- Well Location: Well 3
- RainFall (tab selected)
- Identification: RainFall
- Unit: mm (dropdown menu)
- Rainfall Cal Constant: 0.000000 mm

At the bottom of the window, there are buttons for "Load Settings", "Save Settings", "OK", and "Cancel".

Figura 3-8 Configuraciones del Rainlogger

Después de completar los campos requeridos, haga clic en Guardar configuraciones para aplicar la información. Se mostrará nuevamente la ventana de configuración del Levellogger.

Continúe ingresando información para cada uno de los Levelloggers conectados. Cuando se haya programado cada datalogger, haga clic en Siguiente en la ventana de Configuración del Levellogger. Se abrirá la ventana de Configuración de alarmas.

## ! NOTA

Se enviarán mensajes de alarma cuando el voltaje de la batería de la estación remota sea inferior a 9 voltios, sólo si configura un correo electrónico para recibir mensajes de alarma. (Consulte la Figura 3-10).

## ! NOTA

Los rainloggers sólo permiten configurar una alarma de "Límite alto".

## ! NOTA

El valor ingresado en el campo "para\_\_veces" configura el número de veces que se debe cumplir una condición de alarma para un parámetro, antes de enviar un correo electrónico. Ejemplo: si ingresa 3, entonces, sólo la tercera vez que se cumpla la condición de alarma se enviará un correo electrónico.

## ! NOTA

La frecuencia con que se pueden informar las condiciones de alarma se basa en la velocidad de muestreo establecida para la estación remota.

## ! NOTA

Diez es el número máximo de notificaciones de alarma que se pueden enviar a su dirección de correo electrónico después de que se cumpla una condición de alarma.

### 3.4 Configuración de alarmas

La ventana Configuración de alarmas le permite configurar condiciones específicas de alarma para cada uno de los dataloggers conectados.

Para cada parámetro de canal (nivel, temperatura, conductividad) puede configurar una alarma de "Límite alto", "Límite bajo y "% de cambio". El "Límite alto" configura un valor, que si es excedido por una lectura del Levelogger, causará que se cumpla una condición de alarma. La condición de alarma de "Límite bajo" se cumple cuando una lectura tomada por el datalogger tien un valor menor al establecido. Se cumple la condición de alarma de "% de cambio" cuando una lectura tomada por el datalogger equivale a un porcentaje de cambio igual al porcentaje establecido, desde la última lectura registrada.

Al ingresar un valor en el campo "por\_\_veces", puede configurar cuántas lecturas consecutivas que cumplen con una condición de alarma se deben verificar antes de enviar una notificación real por correo electrónico. Si se establece 1 se le notificará la primera vez que se produzca una condición de alarma.

Figura 3-9 Pantalla de configuración de alarma

**! NOTA**

Contacte a su Departamento de TI si no conoce su nombre de usuario, contraseña o el servidor SMTP que está usando la computadora de la estación doméstica para enviar un correo electrónico.

**! NOTA**

Se puede notificar a múltiples direcciones de correo electrónico ingresando cada dirección separada por una coma ",".

En la sección inferior de la ventana, ingrese una dirección de correo electrónico para recibir mensajes si se cumple una condición de alarma. Se debe configurar un SMTP (Protocolo sencillo de transferencia de correo). Haga clic en **Configuración** para hacer esto. Se tendrá que ingresar el servidor SMTP de correo saliente utilizado por la computadora de la estación doméstica para habilitar el envío de un mensaje de alarma a la dirección de correo electrónico deseada. Ingrese la dirección de correo electrónico en la que desea recibir los mensajes de alarma y su nombre de usuario y contraseña. Haga clic en "ACEPTAR" cuando finalice.

Al ingresar su correo electrónico, también recibirá mensajes de alarma cuando el voltaje de la batería de la estación remota sea inferior a 9 voltios.

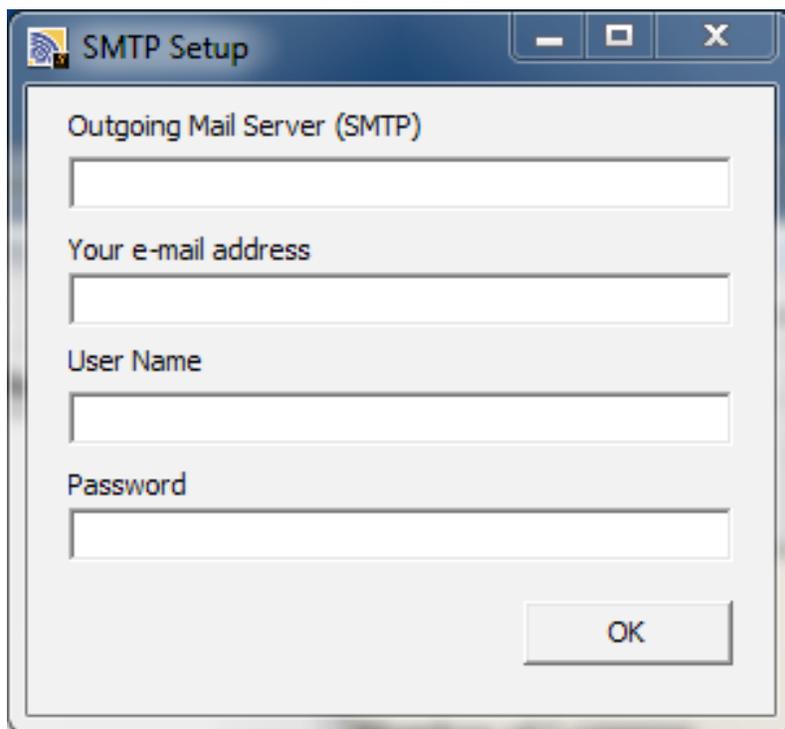


Figura 3-10 Configuración de SMTP

También configurará el número máximo de notificaciones a recibir en esa dirección después de que se cumpla una condición de alarma, o hasta que se haya restablecido en el software. Se puede enviar un máximo de 10 correos electrónicos para una condición de alarma.

Seleccionando **Prueba** se asegura que la dirección ingresada es correcta, enviando un mensaje de prueba a su cuenta de correo electrónico.

Después de haber ingresado las configuraciones para cada datalogger, según lo deseado, haga clic en Finalizar. Nuevamente se mostrará la pantalla STS Administrator con toda la información ingresada visualizada para el sitio de STS. También iniciará automáticamente el Agente de comunicación.

### ! NOTA

El Communication Agent siempre debe permanecer abierto mientras su sistema STS esté en funcionamiento y durante la inicialización.

### ! NOTA

Si cambia una configuración de un puerto COM o agrega un nuevo sitio con una configuración de puerto COM diferente, tendrá que reiniciar el Communication Agent para ver los datos desde el puerto COM.

### 3.5 Communication Agent

El Communication Agent de STS/RRL está incluido con el paquete del software de STS/RRL. El Communication Agent es una ventana de información que mostrará toda actividad que se ha realizado entre la estación remota y la estación doméstica. Esta aplicación se usa para ver la actividad y monitorizar la comunicación.

Para abrir el Communication Agent del STS, haga clic en  o en el botón Inicio y seleccione:

Programs > Solinst > STS\_Gold > STS Gold Com Agent.

El Communication Agent se abrirá automáticamente después de que haya finalizado la configuración de una estación del STS. El Communication Agente se puede dejar abierto y minimizado incluso después de que se haya cerrado el Administrador. El Communication Agent siempre debe permanecer abierto cuando el sistema STS esté en funcionamiento y durante la inicialización.

En la pestaña Mensajes, se mostrarán el número de serie de cada Levellogger y la estación remota del STS para indicar qué comunicación ha llegado de ese sitio. Cada informe incluirá hora y fecha. Haciendo clic en el ícono Save (Guardar), en cualquier momento para guardar el archivo de registro en la computadora de la estación doméstica para su registro o para fines de diagnóstico. Si se detiene una estación, cuando se inicia nuevamente, los datos se anexarán al mismo archivo de registro. Se pueden recuperar los archivos de datos guardados desde la ubicación siguiente:

<C:\Program Files\Solinst\STS\_Gold\log>

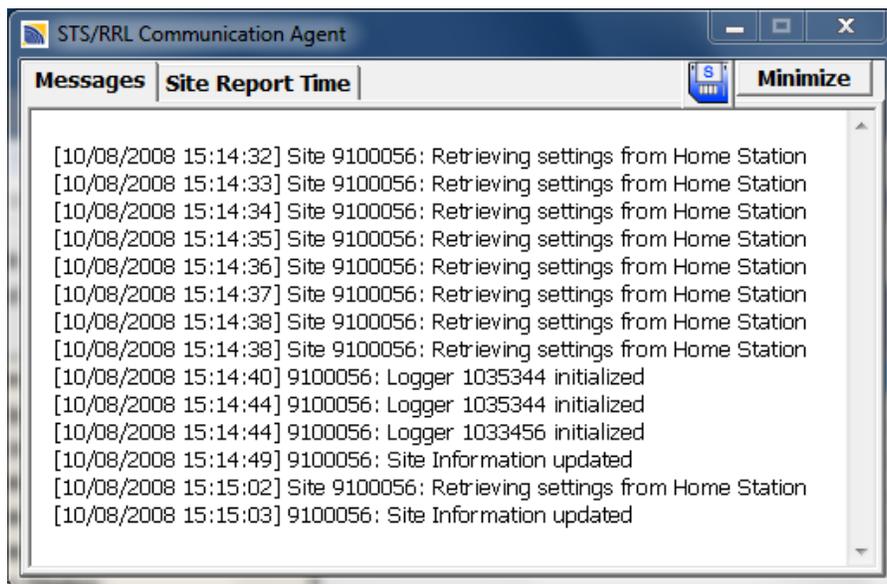


Figura 3-11 Communication Agent - Mensajes

La pestaña Hora de informe del sitio incluye una lista con cada estación del STS ordenada por número de serie y muestra la siguiente hora a la que está programado que informe a la estación doméstica.

Si se produce un conflicto de comunicación y la estación remota no informa cuando está programada, se mostrará un mensaje de desconexión por tiempo en los mensajes del Communication Agent. Para detener la recepción de mensajes de desconexión por tiempo desde una estación (puede tener conocimiento de qué está causando el problema de comunicación y no necesita recibir más mensajes), desactive la casilla junto a la estación (consulte más adelante).

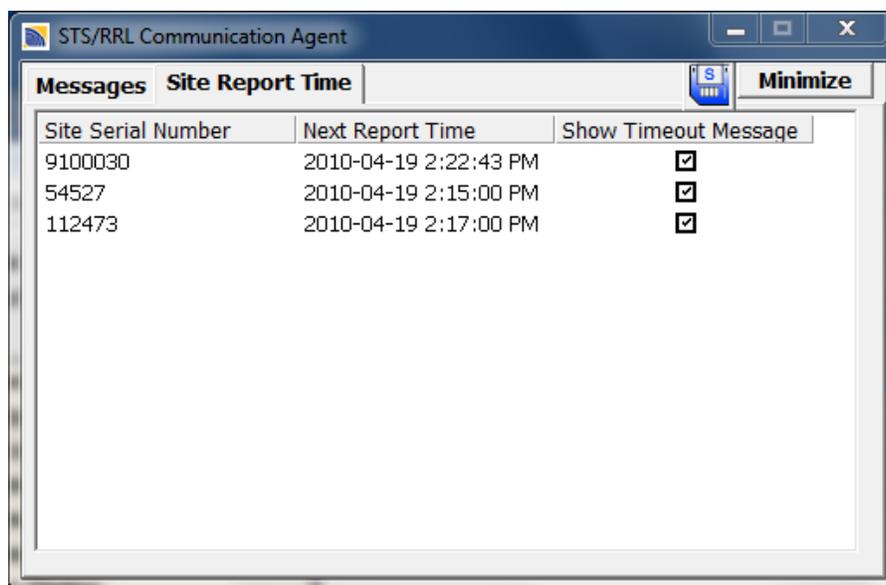


Figura 3-12 Communication Agent - Hora de informe del sitio

**! NOTA**

Las estaciones domésticas celulares requieren una dirección IP estática. Las estaciones remotas pueden tener direcciones IP dinámicas.

**! NOTA**

Si la computadora de su estación doméstica está conectada a una red, puede necesitar permitir "envío de puerto" en el router para que la comunicación pueda pasar.

**! NOTA**

El puerto 49152 es el puerto predeterminado; puede haber seleccionado un puerto diferente al programar su sitio de STS.

## **4 Configuración del hardware de la estación doméstica**

Cuando se emplea una comunicación de módem GSM o CDMA con celular digital, se requiere una conexión de Internet con una dirección **IP estática** en la computadora de la estación doméstica (las estaciones remotas pueden tener una dirección IP dinámica). Puede tener que solicitar una IP estática (IP rígida) a su departamento de TI para asignarla a la estación doméstica a su departamento de TI.

### **4.1 Consideraciones de red**

En algunas situaciones cuando se usa un módem GSM o CDMA, la computadora de la estación doméstica puede estar conectada a una red que está protegido contra firewalls (cortafuegos). En estas instancias la dirección IP puede estar conectada a un router, que divide la conexión de Internet entre todas las computadoras de la red. Bajo estas circunstancias, puede requerir la ayuda de su departamento de TI con la instalación y los aspectos de configuración de red.

Si la IP estática se conecta primero a un router, se debe acceder a éste para permitir "**envío de puerto**" al N.º de puerto: 49152. (Se recomienda Puerto N.º 49200 para las computadoras personales que usan Windows 7 y N.º 49800 para computadoras personales que usan Windows 8.) Esta función está principalmente disponible en la mayoría de las marcas y modelos de routers comerciales.

En el caso de que su red tenga firewalls estrictos, se puede necesitar acceder al software de seguridad para obtener permisos de comunicación del STS. También puede tener que configurar reglas de puertos y cambiar configuraciones de firewall en su computadora personal.

### ! NOTA

Después de haber realizado todas las conexiones en la estación remota, configurado el módem y establecido un sitio de STS que utilice el software de STS, tendrá que inicializar el sistema STS para comenzar la comunicación. (Consulte la Sección 5.6).

### ! NOTA

Se recomienda verificar todo el equipo cuando lo reciba para asegurarse de que estén todos los cables y componentes.

También se recomienda que configure la estación remota en la oficina e inicialice como prueba antes de instalar en el campo.

### ! NOTA

Las configuraciones del módem también vienen con un cable de módem nulo (N.º 106355) que conecta el módem a la caja de distribución y también el módem a la computadora personal cuando se activa el módem.

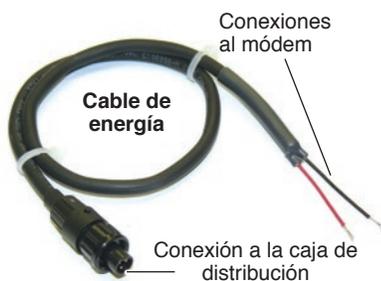


Figura 5-2  
Cable de energía de módem  
(N.º 108845)

### ! NOTA

Necesitará un destornillador pequeño de cabeza ranurada para conectar los cables al módem GSM.

## 5 Configuración del hardware de la estación remota

Los sistemas STS Gold Telemetry vienen con configuraciones normalizadas de equipo. El controlador del STS Gold, la caja de distribución, módem con antena (antena opcional de alta ganancia también disponible), todos los cables requeridos, conducto blindado y 3 acoples NPT impermeables son estándar. Los sistemas STS Gold también requieren una batería de plomo ácido sellado de 12 V suministrada por el usuario para suministrar energía al sistema (consulte la Sección 5.4 para obtener información sobre las especificaciones de la batería). Los Levelloggers, cables de lectura directa y cables del lector se que han de utilizar con el sistema se compran aparte. Las siguientes figuras muestran las configuraciones estándar y los cables para estaciones remotas que emplean el módem GSM (CDMA). Las figuras 5-2 y 5-3 muestran los cables de energía del módem y la configuración.

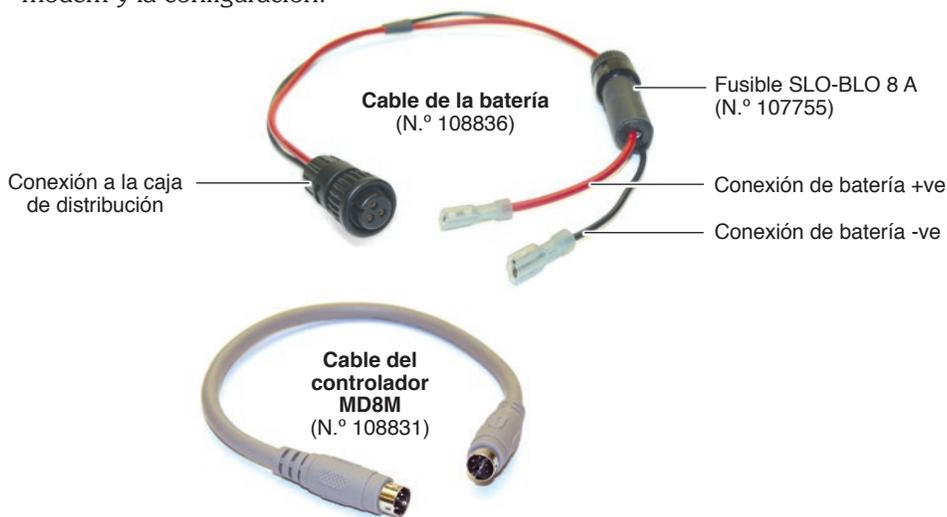


Figura 5-1 Cables estándar de la estación remota

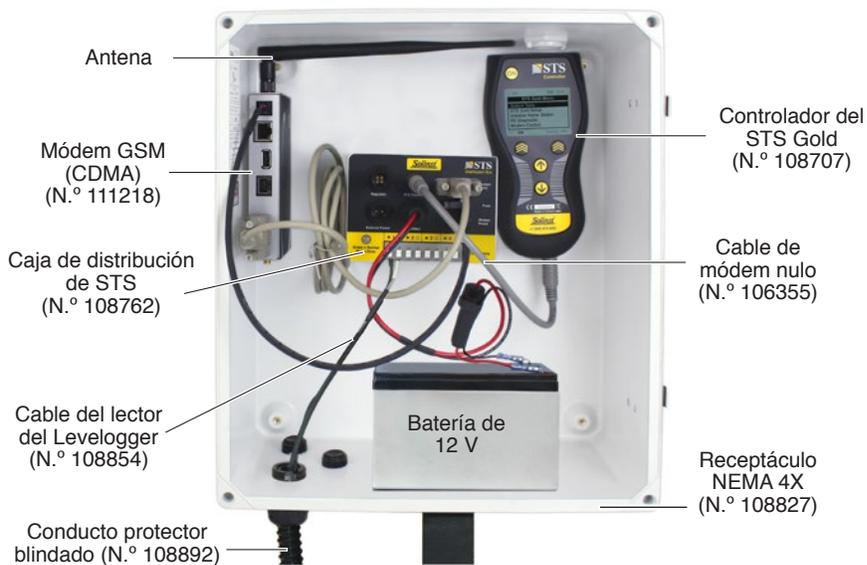


Figura 5-3 Estación remota del STS Gold que usa GSM (sistema norteamericano N.º 108846) (Solinst no provee la batería de 12 V)

## 5.1 Controlador del STS Gold

El controlador del STS Gold enciende la estación remota para su configuración y prueba iniciales. Recolecta, almacena y envía datos desde los dataloggers remotos a la computadora de la estación doméstica. El controlador del STS Gold está conectado a la caja de distribución en la conexión etiquetada usando el cable provisto del controlador.

Se pueden almacenar hasta 8 MB en la memoria no volátil del controlador del STS Gold, hasta una hora especificada cuando el controlador "envía" los datos a la estación doméstica, donde se cargan todos los datos acumulados. Si existen interrupciones del servicio celular, el controlador del STS Gold almacenará todos los datos internamente hasta que se hayan cargado correctamente en la computadora de la estación doméstica.

El controlador del STS Gold tiene un potente procesador ARM de 32 bits, una interfaz LCD y un teclado numérico de cinco botones para simplificar la configuración y la monitorización de datos en el campo. Se pueden cargar las actualizaciones de firmware al controlador desde una computadora portátil o de escritorio por medio de la caja de distribución usando el cable de serie del módem.



-  Encendido
-  Confirme selección
-  Desplazamiento hacia arriba
-  Desplazamiento hacia abajo

Figura 5-4 Controlador del STS Gold

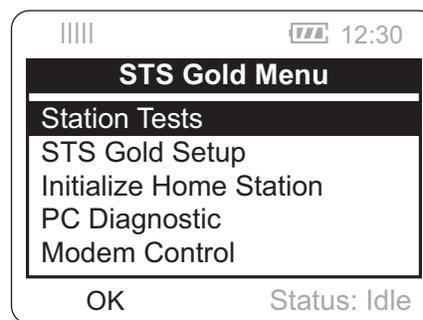


Figura 5-5 Menú principal del controlador del STS Gold

La Figura 5-5 muestra el menú principal del controlador del STS Gold. El ícono ubicado en la parte superior izquierda indica la potencia de señal del módem, el indicador de batería muestra la energía remanente en la batería de 12 V y el texto ubicado en la esquina inferior derecha describe el estado del controlador del STS Gold.

- **Inactivo** : indica que el controlador está inactivo y esperando para su inicialización.
- **Inic** : muestra que el controlador está realizando el proceso de inicialización (este proceso se trata en la Sección 5.6).
- **Registro** : indica que el controlador está recolectando datos de los dataloggers.
- **FUT. ST** : indica que se ha programado el STS con la opción de inicio futuro.

Hay cinco elementos de menú en el controlador del STS Gold que se desplazan usando las flechas del teclado numérico y seleccionan empleando el botón chevron como se indica en la pantalla:

- **Pruebas de la estación** : verifique la conexión con la estación doméstica, vea lecturas en tiempo real de cada datalogger conectado y verifique el voltaje de la batería de la estación.
- **Configuración del STS Gold** : se usa para configurar el controlador del STS Gold y el módem de la estación remota. Puede cambiar el contraste de la pantalla de LCD y recuperar las configuraciones originales de fábrica. Puede ver la información del STS, incluyendo la versión de firmware del STS y memoria disponible. Además debe configurar su módem en la estación remota con la misma configuración del puerto que ingresó al programar el módem. Consulte la Sección 5.5.
- **Inicialización de estación doméstica** : se usa para contactar con la estación doméstica e inicializar el sistema STS Gold (este proceso se trata en la Sección 5.6).
- **Diagnóstico de PC** : se usa para realizar actualización de firmware en el controlador del STS Gold.
- **Control del módem** : se usa para encender o apagar el módem.

Consulte la *guía de inicio rápido de la estación remota del STS Gold* dentro del receptáculo NEMA 4X del STS para ver completamente todos los elementos del menú.

## 5.2 Caja de distribución

La caja de distribución del STS tiene un procesador independiente de 16 bits para monitorizar la batería, controlar la energía del módem, realizar funciones de prueba incorporada (Built-In-Test, BIT) y seleccionar los canales de comunicación del Levelogger.

La caja de distribución tiene conexiones etiquetadas para el controlador del STS; una batería de plomo ácido sellado de 12 V, el módem y la energía del módem. Los conectores de dos cables para los cuatro dataloggers están claramente indicados en la caja. Hay otras dos conexiones reservadas para fuentes alternativas de energía; estas opciones se abordarán en la Sección 6.1.

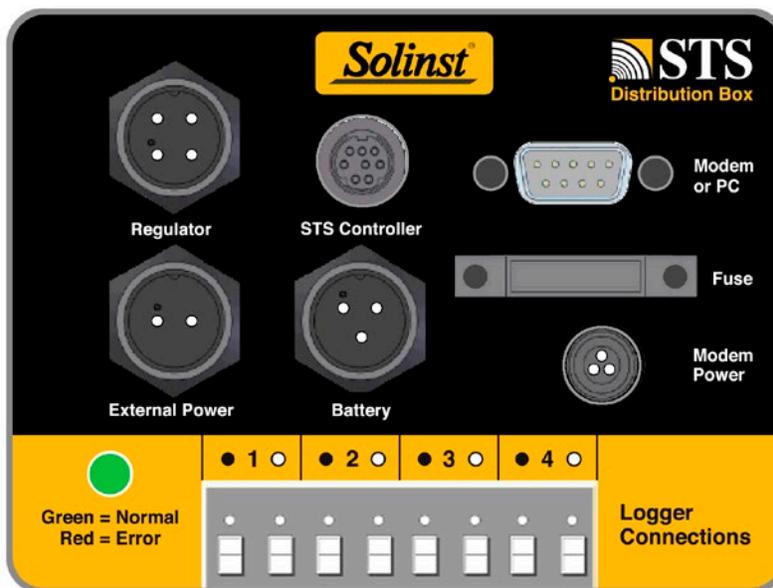


Figura 5-6 Caja de distribución

### ! NOTA

Para extraer las clavijas del conector del cable del lector de la caja de distribución, presione los tapones blancos sobre cada conexión en la caja de distribución mientras saca las clavijas del conector.

### ! NOTA

Si el indicador LED no está titilando verde o rojo, el fusible 5A (recomendado por Solinst) puede necesitar una comprobación. Esto podría significar que no está llegando energía desde la batería a la caja de distribución.

Hay un indicador LED en la parte inferior izquierda de la caja de distribución. En operación normal, el LED titilará verde cada minuto. El LED titilará rojo si se detecta una falla. A continuación se detallan los errores posibles que se pueden producir:

- 1) El voltaje de la batería es demasiado bajo (es decir < 9V).
- 2) Ha saltado el fusible de caja de distribución.
- 3) El voltaje interno del regulador está fuera de tolerancia.
- 4) Falla de la prueba de memoria del programa.
- 5) Falla de la prueba de memoria programable regrabable eléctricamente.

Se sugiere hacer lo siguiente si se visualiza un LED rojo.

- 1) Para un sistema que usa únicamente una batería de 12 V, probablemente necesite recargar o reemplazar la batería.
- 2) Extraiga el fusible de la caja de distribución y contrólole. Reemplácelo si está roto. Solinst dispone de reemplazos de fusibles.
- 3) Para un sistema que usa paneles solares, verifique el panel y las conexiones del regulador. Compruebe el voltaje de salida en el panel solar (debe ser de 13 V o más para recargar la batería). Si es mayor de 17 V, puede ser una indicación de que la batería está desconectada. Se debe desconectar la batería.
- 4) Para un sistema que usa un cargador de AC (corriente alterna), compruebe el voltaje de salida en el cargador. Debe ser de aproximadamente 14,5 V.

El LED titilará verde si se ha corregido el error. Si ninguna de las acciones anteriores corrige el error, verifique todas las conexiones en la estación remota del STS. Si el LED todavía está rojo, contacte a Solinst para obtener ayuda (se pueden haber producido los errores 3,4 ó 5).



**Figura 5-7**  
Conexión del Levelogger a una estación remota del STS

**! NOTA**

Para extraer las clavijas del conector del cable del lector de la caja de distribución, presione los tapones blancos sobre cada conexión en la caja de distribución mientras saca las clavijas del conector.

**! NOTA**

Se requiere usar una batería de 12 V, incluso si se usa una fuente de energía adicional externa.

**5.3 Conexión de dataloggers**

Se pueden conectar hasta cuatro dataloggers de Solinst a una caja de distribución del STS. Los dataloggers se conectan a la caja de distribución usando los cables del lector que conectan a un cable de lectura directa enroscado en el datalogger. Los cables del lector se conectan a la caja de distribución usando una conexión de dos cables. Los círculos negro y blanco mostrados en las conexiones de la caja de distribución indican qué cable de color se debe conectar desde el cable del lector. Simplemente introduzca las clavijas del conector en cada cable dentro de la abertura adecuada. Los cables del lector están protegidos fuera del receptáculo usando un conducto blindado. Las opciones de instalación del levelogger se tratan en la Sección 6.2.

Los dataloggers están programados con el software de STS/RRL. El software provee la opción de configuración de dataloggers para registrar y almacenar lecturas en su memoria interna, independientemente del funcionamiento del STS. Esto provee una copia de seguridad confiable si el sistema STS fuera a fallar o provee datos suplementarios si se cumple una condición de alarma y se desean más datos. Los datos pueden descargarse directamente desde los dataloggers. Consulte la guía del usuario del Levelogger para obtener instrucciones para descargar datos.

En forma alternativa, los dataloggers pueden conectarse sin programar una velocidad de registro independiente. El controlador del STS tomará lecturas en tiempo real del datalogger a intervalos de muestreo programados.



**Figura 5-8** Cable del lector (N.º 108854)

**5.4 Fuente de energía**

Los sistemas STS Telemetry requieren una batería de 12 V para funcionar. Solinst recomienda utilizar una batería de 12-30 AHr de ciclo profundo, de plomo ácido sellado recargable. El conjunto de STS está configurado en el receptáculo para albergar una batería de hasta 7.5" (190 mm) de ancho y 6,0" (152 mm) de profundidad dentro del cerramiento y 6,5" (165 mm) de altura.

La batería se conecta a la conexión de la "Batería" en la caja de distribución usando un cable de batería provisto por Solinst (N.º 108836) completo con un fusible SLO-BLO de 8 Amp. El cable rojo se conecta al terminal positivo de la batería y el cable negro al terminal negativo. También hay conexiones para el cargador de batería CA/CC o panel solar. La Sección 6.1 describe cómo configurar diferentes fuentes de energía.

La vida útil estimada de una batería de 12 V depende de la frecuencia de muestreo y velocidades de registro que se establecen usando el software del STS. Estas estimaciones se tratan en la Sección 6.1.



Figura 5-9 Módem GSM/CDMA

### ! NOTA

No se necesita un software para configurar el módem GSM. Éste se debe configurar usando una computadora personal con conexión Ethernet.

### ! NOTA

En el módem hay dos ranuras para tarjetas SIM. Instale la tarjeta SIM en la ranura superior insertando primero la esquina en bisel. Los contactos deben estar hacia abajo.

### ! NOTA

Si se necesita más documentación de respaldo para configurar el módem GSM, visite [www.digi.com/support/](http://www.digi.com/support/) y seleccione Digi Connect WAN IA desde el menú desplegable "Select a product" (seleccione un producto) para explorar diversos documentos de respaldo.

## 5.5 Configuración del módem

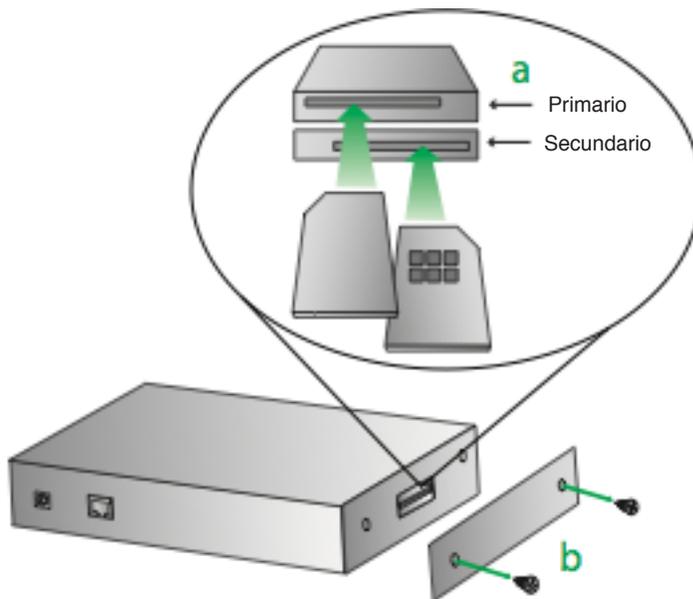
El módem GSM estándar utilizado para sistemas STS Gold Telemetry es el Digi Connect® WAN 3G IA. Existen conexiones para el módem y energía de módem localizadas y claramente etiquetadas en la caja de distribución. El módem viene con una antena dipolo de banda dual.

### 5.5.1 Configuración del GSM

Se debe configurar una cuenta con un operador local de servicio de telefonía móvil de GSM. Para activar el módem, necesitará una dirección IP provista por el prestador de servicio para ser asignada al módem. También le proporcionarán una tarjeta SIM activada.

Los siguientes pasos se requieren para configurar el módem de GSM:

- 1) Conecte la antena al módem.
- 2) Inserte la tarjeta SIM (no está incluida) dentro de la ubicación superior (primario) del módem (consulte la ilustración abajo).



Crédito de imagen: guía de inicio rápido de Digi International, Inc. WAN IA

Figura 5-10 Inserción de la tarjeta SIM

- 3) Conecte el cable de Ethernet (cable de módem nulo) desde el módem hasta su computadora personal.
- 4) Use la estación remota del STS con su batería conectada, el controlador del STS y la caja de distribución para conectar el módem al suministro de energía. Encienda el módem usando la opción de Control de módem en el controlador del STS.

**! NOTA**

Los pasos 5 y 6 se basan en el sistema operativo Windows XP. Otros sistemas operativos pueden requerir otra vía de acceso al Estado de conexión de área local.

- 5) Después de haber realizado la conexión, verá el mensaje que se muestra en la Figura 5-11 en la parte inferior derecha de la pantalla de la computadora. Haga doble clic sobre el ícono de red.

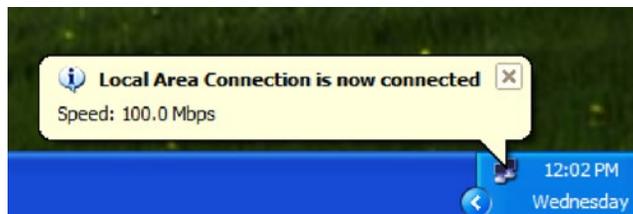


Figura 5-11 Confirmación de conexión de área local

- 6) Si usa Windows XP, en la ventana de Estado de conexión de área local la pestaña Soporte debe mostrar la misma vía predeterminada y la máscara de subred, como se muestra en la Figura 5-12. La dirección IP no tiene que coincidir pero debería comenzar por 192.168.1.XXX (XXX es todo número entre 2 y 255), coincidiendo así con la vía predeterminada. Cierre la ventana.

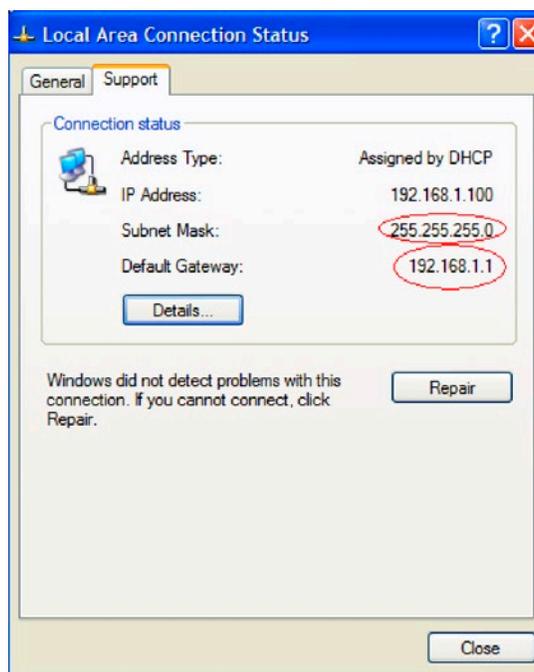


Figura 5-12 Ventana de Estado de conexión de área local

- 7) Abra el explorador web e ingrese la dirección IP “192.168.1.1” en la barra de dirección de la URL. Se visualizará el menú principal de configuración del módem.
- 8) Seleccione “Mobile” (móvil) debajo del menú *Configuration*.

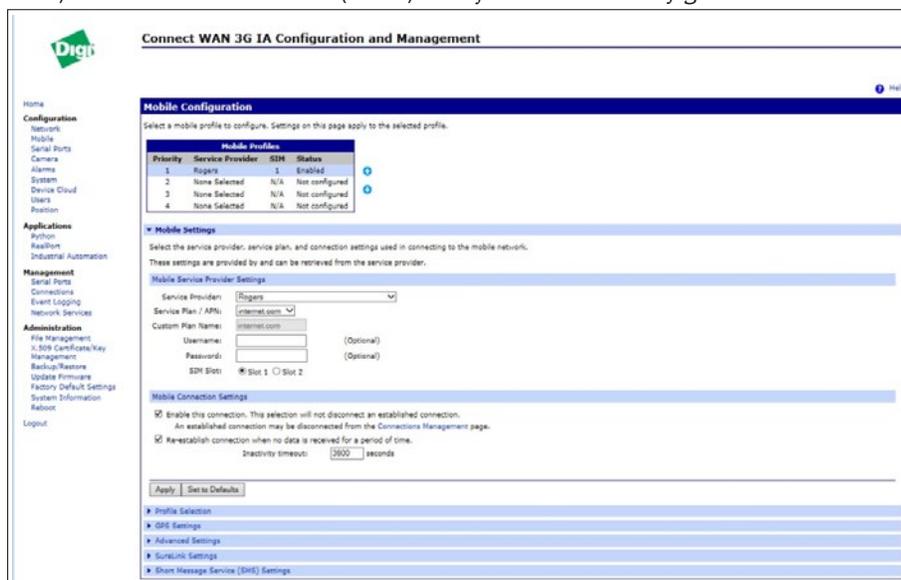


Figura 5-13 Configuración del móvil GSM

- 9) Asegúrese de que el *Proveedor del servicio* seleccionado sea correcto y de que el *Plan de servicio/APN* esté en “internet.com”. Haga clic en “Serial Ports” debajo del menú *Configuration* y haga clic sobre el puerto que esté disponible. Éste debería ser Puerto 1 predeterminado.
- 10) En la ventana *Port Profile* (Perfil de puerto), seleccione “TCP Sockets” (Conectores TCP) y haga clic en Apply (Aplicar).
- 11) Asegúrese de que la *Serial Port Configuration* coincida con la pantalla en la Figura 5-14. Ingrese la dirección IP suministrada por su proveedor de servicio de Internet en el campo de IP Address (Dirección IP). El puerto TCP se debe establecer en “49152”, “49200”, o “49800” según su configuración y sistema operativo. Al finalizar, haga clic en Aplicar.

## NOTA

Se recomienda establecer el puerto TCP en 49200 si usa una computadora con Windows 7 y 49800 si usa Windows 8

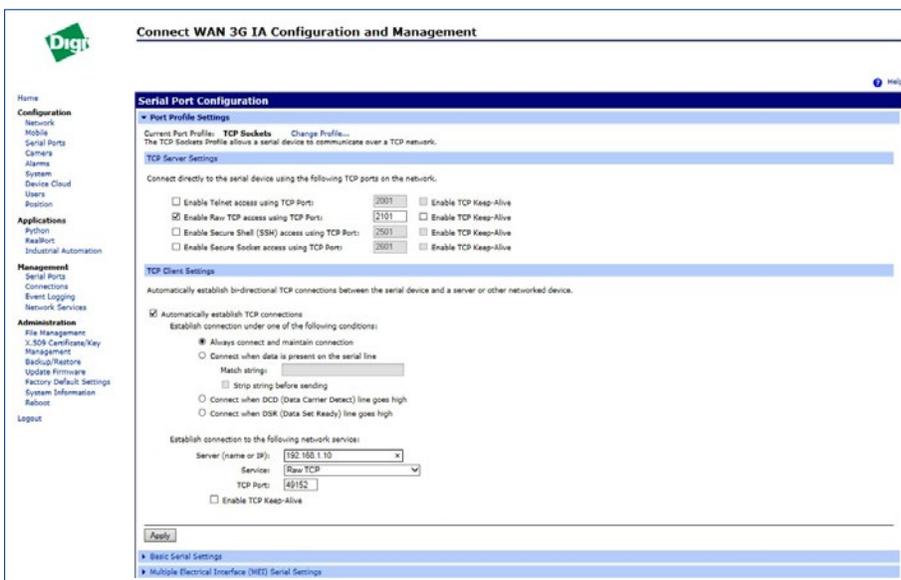


Figura 5-14 Configuración del puerto de serie

12) Seleccione *Basic Serial Port Settings* (Configuraciones básicas de puerto de serie para establecer los parámetros de comunicación. Se deben ingresar las siguientes configuraciones:

- Velocidad de baudios: 115200 bits/segundo
- Bits de datos: 8
- Paridad: Ninguna
- Bits de detención: 1
- Control de caudal: Ninguna

Al finalizar, haga clic en Aplicar.

En el menú principal del controlador del STS seleccione “STS Gold Setup” (configuración del STS Gold), y luego seleccione “Modem Port Setup” (configuración del puerto del módem). Ingrese las mismas configuraciones que antes para velocidad de baudios, bits de datos, paridad, bits de detención y control de caudal.

El módem está ahora configurado y listo para utilizar con el sistema STS Telemetry.

#### 5.5.2 Configuración del CDMA

También el operador del servicio de telefonía móvil ha de suministrar el módem Digi Connect<sup>®</sup> WAN 3G IA para que funcione en una red CDMA. Se debe configurar una cuenta con un prestador local de servicio celular de CDMA. Para activar el módem, necesitará una dirección IP provista por el prestador de servicio para ser asignada al módem.

El proveedor de servicio de telefonía móvil requerirá los números del módem IMEI y MEID (también conocidos como ESN) para proveer el módem para utilizar con la red elegida.

Los siguientes pasos se requieren para configurar el módem de CDMA:

- 1) Conecte la antena al módem.
- 2) Conecte el cable de Ethernet (cable de módem nulo) desde el módem hasta su computadora personal.
- 3) Use la estación remota del STS con su batería conectada, el controlador del STS y la caja de distribución para conectar el módem al suministro de energía. Encienda el módem usando la opción de Control de módem en el controlador del STS.
- 4) Después de haber realizado la conexión, verá el mensaje que se muestra en la Figura 5-11 en la parte inferior derecha de la pantalla de la computadora. Haga doble clic sobre el ícono de red.
- 6) Si usa Windows XP, en la ventana de Estado de conexión de área local la pestaña Soporte debe mostrar la misma vía predeterminada y la máscara de subred, como se muestra en la Figura 5-12. La dirección IP no tiene que coincidir pero debería comenzar por 192.168.1.XXX (XXX es todo número entre 2 y 255), coincidiendo así con la vía predeterminada. Cierre la ventana.
- 6) Abra el explorador web e ingrese la dirección IP “192.168.1.1” en la barra de dirección de la URL. Se visualizará el menú principal de configuración del módem.

#### **!** NOTA

Los pasos 4 y 5 se basan en el sistema operativo Windows XP. Otros sistemas operativos pueden requerir otra vía de acceso al Estado de conexión de área local.

7) Seleccione “Mobile” debajo del menú *Configuration*.

Figura 5-15 Configuración del móvil CDMA

- 8) Si el módem se ha suministrado correctamente, debería ver el *Proveedor del servicio* indicado correcto. Asegúrese de que el *Proveedor de servicio* seleccionado sea el correcto. Haga clic en “Serial Ports” debajo del menú *Configuration* y haga clic sobre el puerto que esté disponible. Éste debería ser Puerto 1 predeterminado.
- 9) En la ventana *Port Profile* (Perfil de puerto), seleccione “TCP Sockets” (Conectores TCP) y haga clic en *Apply* (Aplicar).
- 10) Asegúrese de que la *Serial Port Configuration* coincida con la pantalla en la Figura 5-14. Ingrese la dirección IP suministrada por su proveedor de servicio de Internet en el campo de IP Address (Dirección IP). El puerto TCP se debe establecer en “49152”, “49200”, o “49800” según su configuración y sistema operativo. Al finalizar, haga clic en *Aplicar*.
- 11) Seleccione *Basic Serial Port Settings* (configuraciones básicas de puerto de serie para establecer los parámetros de comunicación. Se deben ingresar las siguientes configuraciones:
  - Velocidad de baudios: 115200 bits/segundo
  - Bits de datos: 8
  - Paridad: Ninguna
  - Bits de detención: 1
  - Control de caudal: Ninguna

Al finalizar, haga clic en *Aplicar*.

En el menú principal del controlador del STS seleccione “STS Gold Setup” (configuración del STS Gold), y luego seleccione “Modem Port Setup” (configuración del puerto del módem). Ingrese las mismas configuraciones que antes para velocidad de baudios, bits de datos, paridad, bits de detención y control de caudal.

El módem está ahora configurado y listo para utilizar con el sistema STS Telemetry.

## ! NOTA

Se recomienda establecer el puerto TCP en 49200 si usa una computadora con Windows 7 y 49800 si usa Windows 8

### ! NOTA

Las instrucciones de inicialización están también descritas en la guía de inicio rápido del STS Gold en el interior del receptáculo de STS, Mena 4X.

### ! NOTA

El software del STS Administrator y del Communication Agent deben estar ejecutándose en la computadora de la estación doméstica durante el proceso de inicialización. La computadora no debe estar en modo de suspensión.

### ! NOTA

También puede usar la opción "Pruebas de la estación" en el controlador del STS Gold para comprobar la conexión de cada datalogger y el nivel de la batería de la estación remota antes de la inicialización.

## 5.6 Inicialice el sistema

Después de que estén programadas todas las configuraciones en el software del STS Gold, haber configurado el módem y hecho todas las conexiones a la estación remota, se usa el controlador del STS para "inicializar" el sistema STS. Al inicializar el sistema se aplican a todas las configuraciones programadas en el software al controlador del STS y los dataoggers conectados. Si todos los componentes del hardware en la estación remota y los dataloggers están correctamente conectados, el sistema STS comenzará a funcionar e iniciará la recolección de datos en la hora programada.

El sistema puede inicializarse en la oficina o en el campo, cualquiera que sea la aplicación. Se puede realizar la inicialización más de una vez, según se necesite. El sistema STS puede inicializarse en la oficina para realizar un control rápido y nuevamente cuando esté instalado en el campo. Con cada inicialización, se sincroniza la hora de la estación doméstica con la hora de la estación remota del controlador del STS.

- 1) Una vez realizadas todas las conexiones físicas en la estación remota del STS, se presiona el botón "ON" del controlador del STS para activar la estación remota. El LED de la caja de distribución debería titilar en verde para indicar que la estación remota está correctamente configurada y debería aparecer el menú principal del controlador del STS.
- 2) Use la opción "Control de módem" en el controlador del STS para apagar el módem. Desconecte la batería de la caja de distribución. Espere unos pocos segundos y luego vuelva a conectar la batería. El LED de la caja de distribución debería titilar en verde nuevamente. Vuelva a encender el controlador del STS y úselo para encender el módem. La luz verde del módem debe titilar para indicar que está funcionando.
- 3) En la estación doméstica, apague y reinicie el software de administración del STS y el Communication Agent del STS. Después de volver a iniciar el software, la pantalla del STS Administrator debería mostrar el mensaje "Waiting for Update" en el campo estado del sitio.
- 4) Antes de completar el proceso de inicialización, realice una prueba a la estación para asegurarse de que la estación doméstica y la estación remota se estén comunicando correctamente. Utilice la opción "Station Tests" (Pruebas de la estación) en el controlador del STS para "Test HS Connection (Probar conexión HS)". Si la prueba se realiza correctamente, comience con el proceso de inicialización.



Figura 5-16 Communication Agent del STS que muestra una prueba de estación doméstica correcta

### ! NOTA

Después de seleccionar "Inicializar estación doméstica", el controlador del STS Gold puede preguntarle si desea que los dataloggers detengan el registro, si previamente los ha programado para iniciar el registro. Ésta es una precaución, ya que se utilizará la batería interna si los dataloggers están programados para registrar independientemente del sistema del STS.

- 5) El proceso de inicialización se inicia simplemente seleccionando "Initialize Home Station" (Inicializar estación doméstica) en el menú del controlador del STS Gold. El software del STS Administrator y del Communication Agent deben estar ejecutándose en la computadora de la estación doméstica durante el proceso de inicialización y la computadora no debe estar en modo de suspensión.
- 6) El proceso de inicialización sólo debe tomar unos pocos minutos. Durante el proceso, el estado del controlador del STS Gold cambiará de "Inactivo" a "Inic". Si la inicialización se realiza correctamente, se dará un mensaje y el estado del controlador del STS cambiará de "Inic" a "Registrando" o "FUT.ST". El sistema comenzará a recolectar datos en la hora especificada. La Figura 5-17 muestra una inicialización satisfactoria como aparece en el Communication Agent del STS.

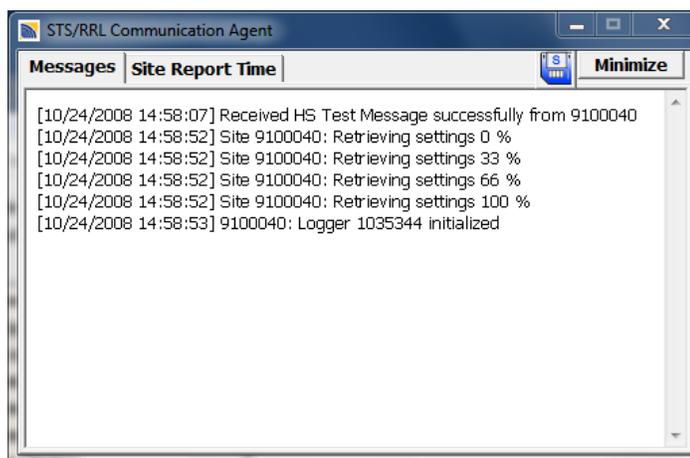


Figura 5-17 Communication Agent del STS que muestra una inicialización satisfactoria

Consulte la *guía de inicio rápido de la estación remota del STS Gold*, en el interior del receptáculo del STS NEMA 4X para obtener una visión completa de las pantallas del controlador del STS Gold como aparecen durante la prueba de la estación y el proceso de inicialización.

## **6 Configure su estación remota en el campo**

Asegúrese de haber conectado todos los componentes del hardware en la estación remota del STS. Para saber si todo está conectado correctamente y funcionando bien, puede desear inicializar y probar el sistema antes de llevarlo al campo.

El receptáculo del NEMA 4X se puede montar en cualquier ubicación que se adapte a su aplicación. Conecte el receptáculo a un soporte y mástil suministrados por el usuario o cualquier otro soporte que se adapte a sus necesidades.

### Potencia de señal del teléfono móvil

El indicador de potencia de señal recibida (RSSI) es la medida de la potencia de señal de RF entre el módem de la estación remota y una estación base expresada en dBm. La potencia de la señal no debe ser menor de -100 dBm (considerada cobertura débil), se considera que -50 dBm es potencia completa de señal.

Se puede realizar una encuesta del sitio antes de la instalación para determinar la potencia de la señal en el lugar. Esto puede hacerse usando un teléfono móvil. Existe un documento útil preparado por wpsantennas.com que describe cómo realizar una encuesta del sitio con varios dispositivos móviles: <http://www.wpsantennas.info/pdf/testmode/FieldTestModes.pdf>

Para los módems GSM, se puede obtener una indicación general de la potencia de señal a partir del número de LEDs que se iluminan en el módem:

0-1 LED (-101 dBm o menos) = cobertura inaceptable

1-2 LED (-100 dBm a -91 dBm) = cobertura débil

2-3 LED (-90 dBm a -81 dBm) = cobertura moderada

4 LED (-80 dBm o mayor) = buena cobertura

Se puede aumentar la potencia de la señal agregando una antena opcional o simplemente reubicando la estación remota en un área con máxima potencia de señal.

### Antenas opcionales

Se puede usar una antena para obtener mayor ganancia donde se requiera un rango más amplio. Seleccione una antena quad de banda o una con rango de 850 - 1900 MHz en Norte América; un rango de 900 - 1800 MHz en otras ubicaciones. Una antena omnidireccional con un nivel de dba de 5 o más, o una antena direccional tipo yogi, pueden aumentar el rango de comunicación. La antena debe tener un conector SMA (macho) para conectar al enlace del módem del STS. Para alojar un cable de antena extendido, necesitará retirar el conector NPT en la parte superior del receptáculo (usando una llave Allen), y un acople a prueba de las inclemencias del clima suministrado por Solinst, enroscado en su lugar.



**Figura 6-1 Acoples NPT a prueba de inclemencias del clima (N.º 108830)**

### ! NOTA

Se requiere usar una batería de 12 V, incluso si se usa una fuente de energía adicional externa.

### ! NOTA

Solinst recomienda utilizar una batería de 28-30 AHr de ciclo profundo.

### ! NOTA

Si elige una velocidad de muestreo menor a 10 minutos y/o una velocidad de informe menor a 30 minutos, "Siempre encendido" será controlado de manera predeterminada, ya que todo el sistema tiene que estar activo. "Siempre encendido" significa que estará usando continuamente la energía de la estación remota. Asegúrese de tener suficiente suministro de energía.

Si elige configurar su sistema en "Siempre encendido" o está predeterminado en "Siempre encendido", una batería de 12 V durará menos de 2 días antes de requerir una recarga.

## 6.1 Fuentes de energía opcionales

Los sistemas STS Telemetry requieren una batería de plomo ácido sellado de 12V (no suministrada por Solinst, consulte la Sección 5.4 para obtener información sobre especificaciones de la batería) que tenga una conexión a la caja de distribución. La vida útil de la batería varía según la frecuencia de sus velocidades de muestreo e informe. Las siguientes estimaciones se basan en la fuente mínima de energía que utiliza una batería de 12 V/12AHr con 4 dataloggers conectados al sistema. Con sólo un datalogger conectado a la caja de distribución, la estimación de la vida útil de la batería será de aproximadamente un 10% más.

Para la estimación de la vida útil de la batería se asume que el controlador y el módem NO están configurados para que estén en "Siempre encendido". Si se emplea para una recolección de datos más frecuente con el controlador y el módem en "Siempre encendido", la vida útil de la batería será de menos de 2 días (una batería más grande de 60AHr duraría alrededor de 6 días). Por ello, se necesita energía externa o un panel solar para la recarga continua de la batería.

Velocidad de muestreo	Velocidad de informe	Vida útil de la batería
Cada 15 minutos	Cada 6 horas	De 4 a 6 meses
Cada 5 minutos	Cada 12 horas	De 5 a 7 meses
Cada 15 minutos	Cada 24 horas	De 12 a 14 meses
Cada 15 minutos	Cada 7 días	De 13 a 15 meses

**Tabla 6-1 Estimación de la vida útil de la batería usando una fuente de energía mínima para batería de 12V/12AHr**

Los accesorios de energía externa y carga están disponibles para la estación remota del STS. Solinst dispone de un paquete con conector de energía solar para ser utilizado con un panel solar suministrado por el usuario. El paquete incluye un cable de energía externa para conectar al panel solar suministrado por el usuario y un regulador para administrar la corriente desde el panel solar. (La Figura 6-5 muestra la conexión para el paquete del conector de energía solar). También Solinst dispone de un conjunto de cargador de batería/corriente CA. El conjunto tiene un cargador de batería y cables para la conexión al terminal del "Regulador" en la caja de distribución y para una fuente de energía CA con el objeto de suministrar corriente para la carga de la batería (consulte la Figura 6-2).



**Figura 6-2 Conjunto del cargador de batería (Norte América N.º 108848)**



**Figura 6-3 Configuración estándar de estación remota (batería de 12 V no suministrada por Solinst)**

La Figura 6-3 muestra la conexión estándar a una batería de plomo ácido sellado de 12 V suministrada por el usuario.



**Figura 6-4 Paquete con conector de energía solar (N.º 108988)**

### ! NOTA

Si se usa un panel solar, debe asegurarse de que la salida para un circuito abierto sea de un mínimo de 13 V, para recargar la batería de 12 V con efectividad.

### ! NOTA

El regulador del panel solar suministrado por Solinst debe conectarse a la caja de distribución. Se recomienda que seleccione un panel solar sin un regulador.

La Figura 6-5 muestra las conexiones para un panel solar.

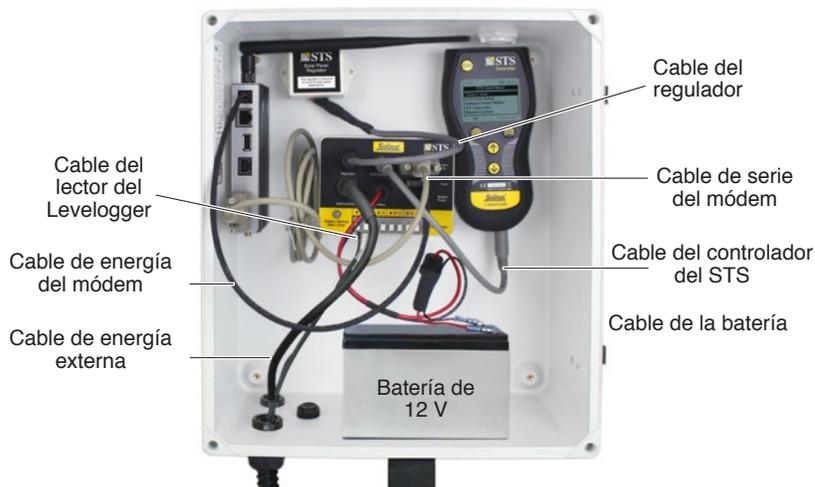


Figura 6-5 Configuración de estación remota con conexiones para el panel solar (Solinst no provee la batería de 12 V)

El usuario suministra su panel solar. El panel debe tener una salida para un circuito abierto de un mínimo de 13 V para recargar la batería de 12 V con efectividad. A título orientativo, el panel solar debe ser de al menos 15 vatios. También son adecuados los paneles de vatios más altos, ya que el regulador se provee como parte del paquete con conector del panel solar que proporciona Solinst. Se debe usar el regulador provisto incluso si el panel solar que está usando tiene un regulador incorporado. Por ello, cuando elige un panel solar adecuado, se recomienda emplear uno sin regulador incorporado. A continuación se dan pautas para elegir un panel solar apropiado:

Conector del generador: V máx. ent. = 35 V CC, corriente máx. = 3A

Conector del regulador: V máx. ent. = 35 V CC, corriente máx. = 3A  
V máx. sal. = 10-16 V CC, corriente máx. = 3A

Conector de la batería: V máx. ent./sal. = 7-15 V CC, corriente máx. = 3A

Conector del módem: V módem = V ent./sal. de batería,  
corriente máx. = 3A (5A con fusible)

Para colocar un cable de energía externa a través del receptáculo, necesitará retirar el segundo conector NPT en la base del receptáculo (usando una llave Allen), y un acople a prueba de las inclemencias del clima suministrado por Solinst, enroscado en su lugar.

**6.2 Empleo del Levelogger**

Los dataloggers se instalan usando un cable de lectura directa enroscado en el cable de lectura que está conectado a uno de los cuatro terminales en la caja de distribución del STS.

Se necesitará retirar uno de los dos conectores NPT ubicados en la base del receptáculo de la estación remota (usando una llave Allen), un acople a prueba de las inclemencias del clima enroscado en su lugar. Los cables del lector se alimentan por medio de un conducto protector blindado (proporcionado con el sistema STS) y dentro de la base del receptáculo Nema 4X a través del acople a prueba de las inclemencias del clima. Los dos cables en el extremo del cable del lector se insertan dentro de los terminales etiquetados en la caja de distribución del STS. Se enrosca una tuerca en el acople a la fijación y selle el conducto protector blindado al receptáculo del STS. Un cable de lectura directa con el datalogger conectado se enrosca en el otro extremo del cable del lector.

Se pueden usar cabezales de pozo de lectura directa especialmente diseñados para emplear Leveloggers en un pozo. El cable de lectura directa se enrosca al Levelogger, mientras el enchufe en el extremo opuesto del cable se coloca dentro del cabezal de pozo de lectura directa. El cable del lector se enrosca en el cable de lectura directa en el cabezal de pozo. Se puede perforar un orificio dentro del lateral del cabezal de pozo y enroscar un acople en el orificio. Los cables del lector se alimentan por medio del acople y se enrosca una tuerca al acople para sellar el otro extremo del conducto protector blindado al cabezal de pozo.

Contacte directamente a Solinst para obtener más detalles sobre los cabezales de pozo diseñados especialmente.



**Figura 6-6**  
Conexión del Levelogger a una estación remota del STS



**Figura 6-7**  
Conducto protector blindado y acople NPT en el receptáculo del STS

Al retirar un cable de lectura directa de un Levelogger, asegúrese de sólo girar el acople. Para evitar daños posibles, no gire el aliviador de tensión en el cable de lectura directa.



**Figura 6-8**  
Forma correcta de retirar un cable de lectura directa de un Levelogger

## NOTA

Si usa Windows 7 u 8, el archivo \*.mdb puede estar ubicado en un directorio que no es el lugar predeterminado. A menudo se encuentra debajo de su Cuenta de usuario en lugar de en Archivos de programa. Para encontrar la ubicación del archivo \*.mdb con facilidad, busque "sts\_gold.mdb" en el disco C.

## NOTA

Sus propios macros o aplicaciones pueden consultar la base de datos de Access para comprobar automáticamente actualizaciones y visualizar datos en su propio programa, en un sitio Web o de cualquier otro lugar que usted elija.

## 7 Acceso a sus datos

### Acceso a la base de datos

Los datos recibidos en cada informe desde el controlador del STS Gold se ubican en una base de datos de Microsoft® Access® (archivo \*.mdb) en la computadora de la estación doméstica. Los datos nuevos se anexan a la base de datos existente. El programa guardará los datos descargados en el siguiente directorio predeterminado: <C:\Program Files\Solinst\STS\_Gold\db>. La ubicación del directorio predeterminado puede variar en los diferentes sistemas operativos de Windows (consulte la nota).

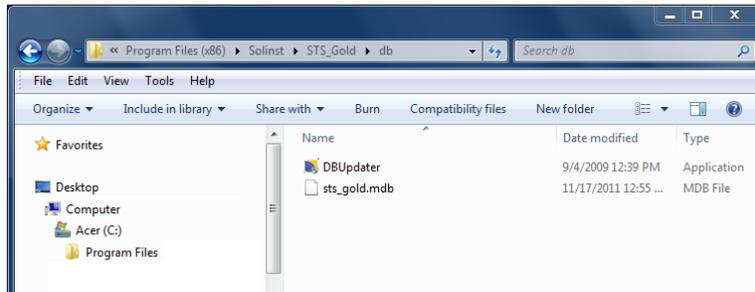


Figura 7-1 Carpeta de base de datos del STS

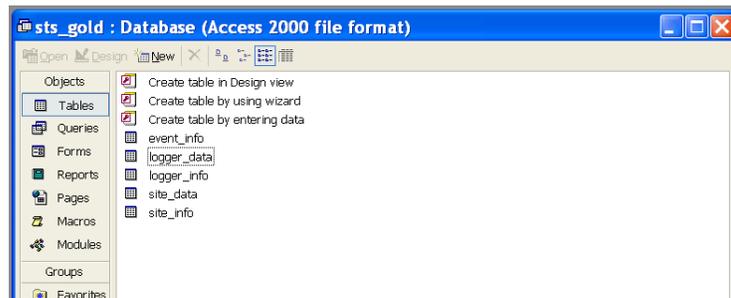


Figura 7-2 Archivos de Access del STS

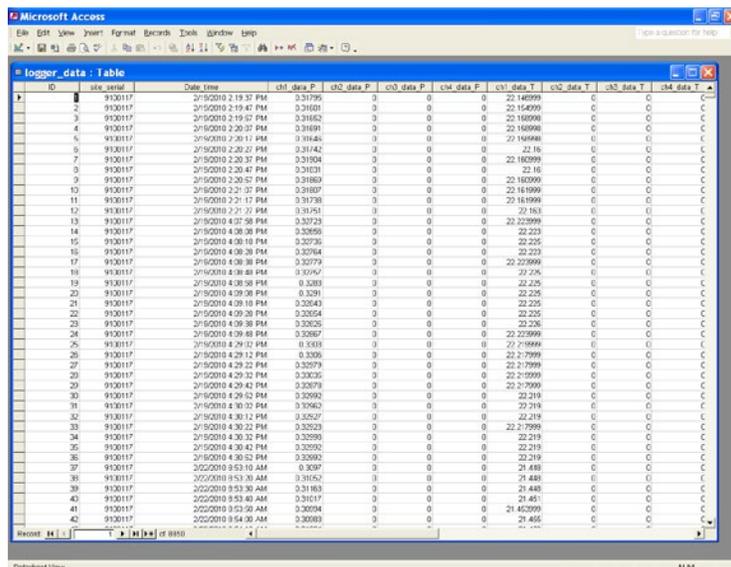


Figura 7-3 Datos de Access del STS

## Visualización usando el software de STS/RRL Gold

Puede usarse el software de STS/RRL Gold para hacer una rápida verificación de las últimas lecturas. También se pueden exportar los datos usando el software del STS como archivos \*.xle, \*.lev or \*.csv para usar en otros programas.

Para ver los datos de un sitio específico, haga clic en el sitio en la pantalla del STS Administrator y haga clic en "Display Data" (Visualización de datos). Seleccione el sitio de la lista que se abre y haga clic en ACEPTAR.

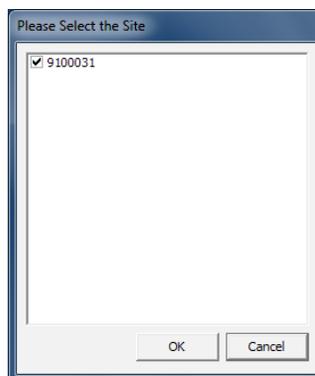


Figura 7-4 Selección de sitio del STS

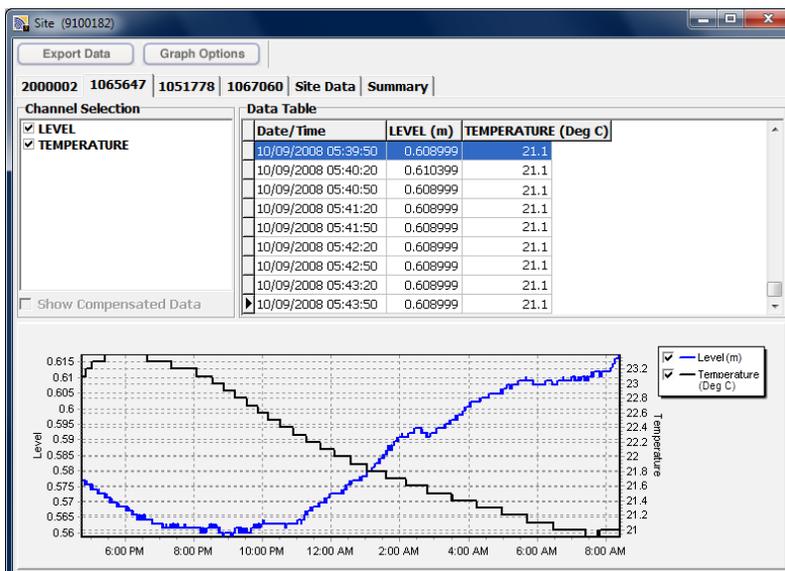


Figura 7-5 Pantalla de datos del sitio de STS

Los datos se visualizarán en una tabla ubicada en la parte superior de la ventana, la porción inferior de la ventana mostrará los datos graficados. Los datos de cada datalogger se muestran en una pestaña separada (identificada por número de serie), también se muestran datos de sitio remoto, incluyendo el voltaje de la batería en una pestaña separada.

### 7.1 Opciones de gráficos

Haga clic en el ícono Graph Option (Opción de gráfico) para abrir el diálogo Opción de gráfico. La Figura 7-6 muestra el Diálogo de gráfico.

Se usa la **Line Option** (Opción de línea) para ajustar el estilo y el color de línea en el gráfico para cada canal. También puede seleccionarse la forma del marcador de datos o eliminar el marcador de datos.

Se usa la opción de **Title and Axis** (título y eje) para ingresar el título del gráfico y cambiar la etiqueta de eje Y o la escala seleccionada por el usuario. Active la casilla Best Fit (mejor adaptación) para habilitar al software para que determine la escala que mejor se adapte. Si no se activa la casilla Mejor adaptación, el usuario tiene que ingresar un valor máximo y mínimo del canal seleccionado. El eje X está registrando el tiempo.

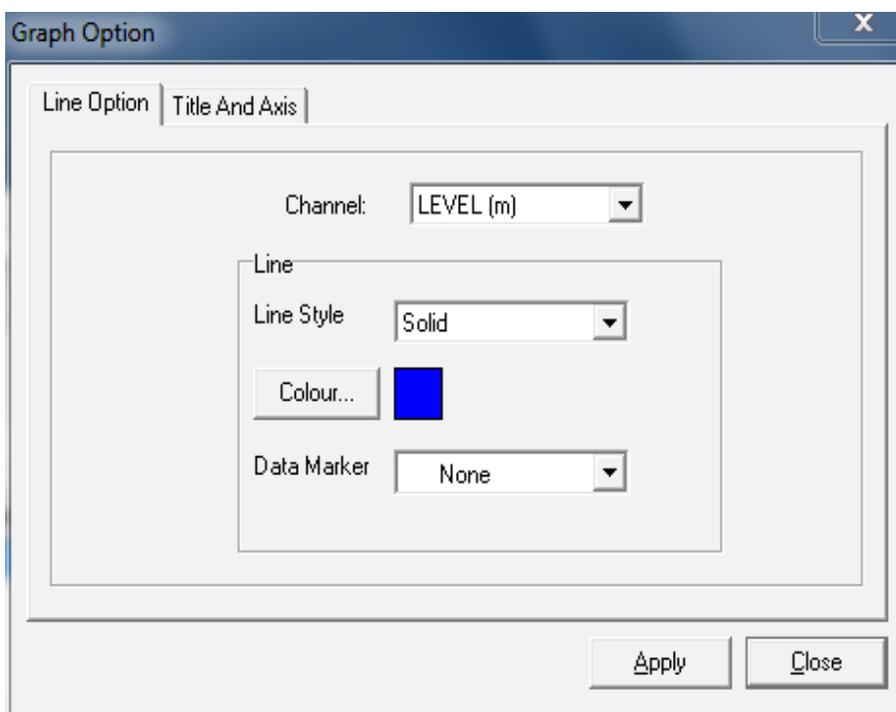
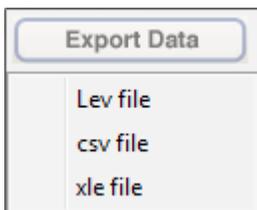


Figura 7-6 Diálogo de opción de gráfico



### ! NOTA

Para obtener más información sobre compensaciones de datos usando el software del Levellogger, consulte la guía del usuario.

### ! NOTA

No puede exportar datos del Rainlogger como archivo \*.lev.

## 7.2 Exportación de archivo

Se pueden exportar datos en formatos de archivos \*.csv (valor separado por coma), \*.xle o \*.lev (Levellogger) haciendo clic en “Export Data” (Exportar datos) (se muestra un menú desplegable) mientras se observan los datos del sitio. Se admite el formato de archivo \*.csv y la mayoría de los programas de hoja de cálculo pueden importarlo, la versión 4.0 y superior del software del Levellogger puede importar archivos \*.xle, y cualquier versión del software del Levellogger puede importar archivos \*.lev, cuando se realizan compensaciones de datos.

Haciendo clic  se mostrará un menú desplegable del cual puede seleccionar para exportar un archivo \*.csv, \*.lev o \*.xle.

Al exportar como archivo \*.csv se exportarán todos los datos desde el sitio seleccionado. Puede guardar este archivo en el lugar que elija y darle un nombre de archivo único.

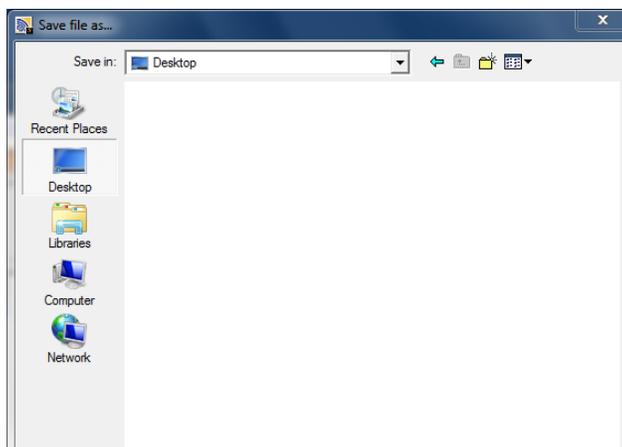


Figura 7-7 Cómo guardar archivos exportados

Exportar como un archivo \*.xle o \*.lev, permite seleccionar un archivo específico del Levellogger. Elija el archivo deseado de la lista. El nombre del archivo incluirá el número de serie del datalogger y lo puede guardar en una carpeta que usted elija. El software del Levellogger puede importar este archivo donde se puedan realizar compensaciones barométricas y otras.

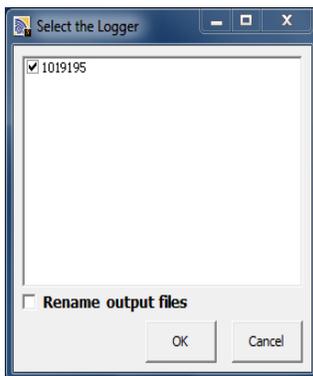


Figura 7-8 Selección de Levellogger

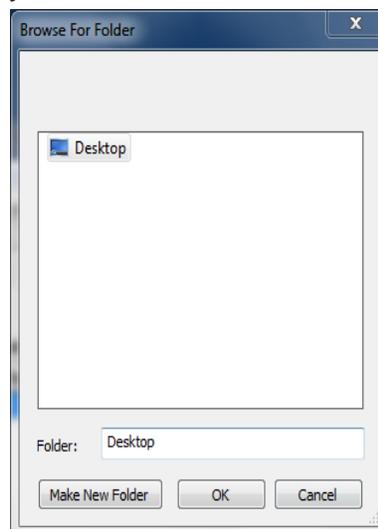


Figura 7-9 Cómo guardar datos del Levellogger

## 7.2.1 Exportación de todos los datos

Se pueden exportar los datos de todos los sitios del STS Gold y de las estaciones del RRL Gold a la vez, usando la función “Export all Stations Data” (Exportar todos los datos de estaciones) en el menú Archivo.

Existe la opción para guardar todos los datos en archivos \*.xle, \*.lev o \*.csv. Exporte los datos como archivos \*.xle o \*.lev para guardar los datos de cada Levellogger en archivos separados. Exporte archivos como \*.csv para guardar los datos de cada sitio del STS y de estación de RRL en archivos separados.

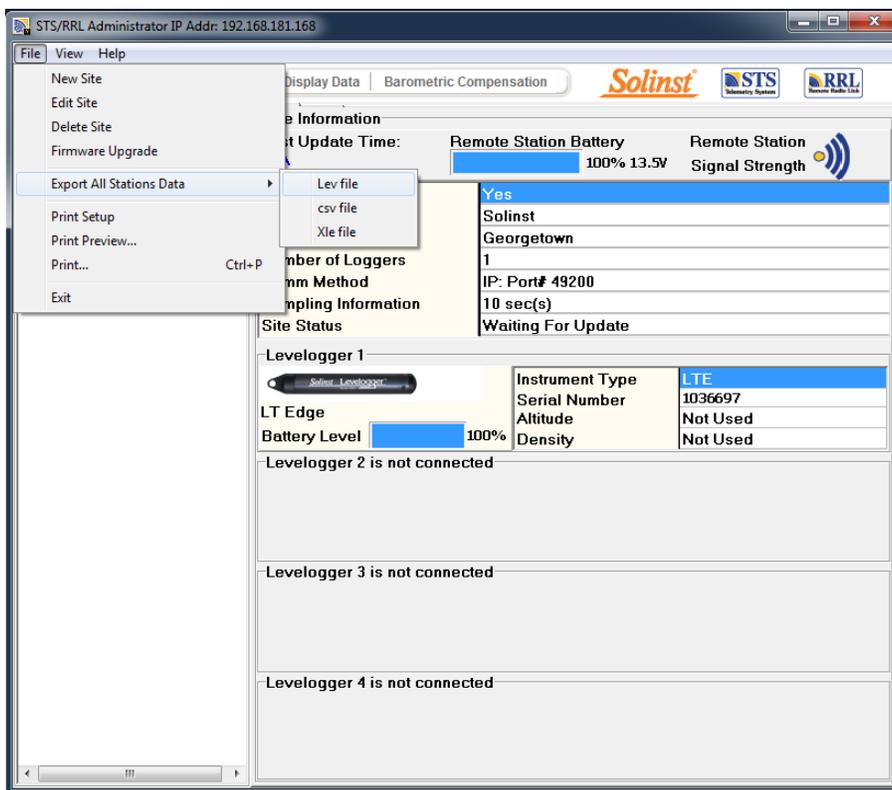


Figura 7-10 Exportación de datos de todas las estaciones

## ! NOTA

También se puede realizar la compensación barométrica de los datos del Levellogger usando el Compensation Wizard (Asistente de compensación) del software del Levellogger.

Se pueden exportar los archivos de datos del STS usando el software de STS/RRL como archivos \*.lev y se pueden abrir en el software del Levellogger para compensación automática. Consulte la guía del usuario del Levellogger para obtener más detalles.

## ! NOTA

El Levellogger y el Barologger deben tener la fecha grabada para que la compensación sea correcta.

## 7.3 Compensación de datos

Los Levelloggers sumergidos miden presión total o absoluta (presión equivalente a la columna de agua + presión barométrica). Para determinar con precisión los verdaderos cambios en el nivel de agua únicamente se deben compensar en forma barométrica los datos del Levellogger.

Los datos del Levellogger se pueden compensar en forma barométrica usando datos de un Barologger local (un Barologger puede cubrir todos los Levelloggers dentro de un radio de 20 millas/30 km o por cada 1.000 pies/300 m de cambio en la elevación) y la aplicación de compensación barométrica en el software del STS/RRL (versión 1.1.1 o superior).

El Levellogger y el Barologger deben tener la fecha grabada para que la compensación sea correcta. La compensación simplemente involucra la resta de la lectura barométrica de las lecturas correspondientes al Levellogger.

Para comenzar con la compensación, haga clic en la pestaña de Compensación barométrica ubicada en la ventana del STS/RRL Administrator.

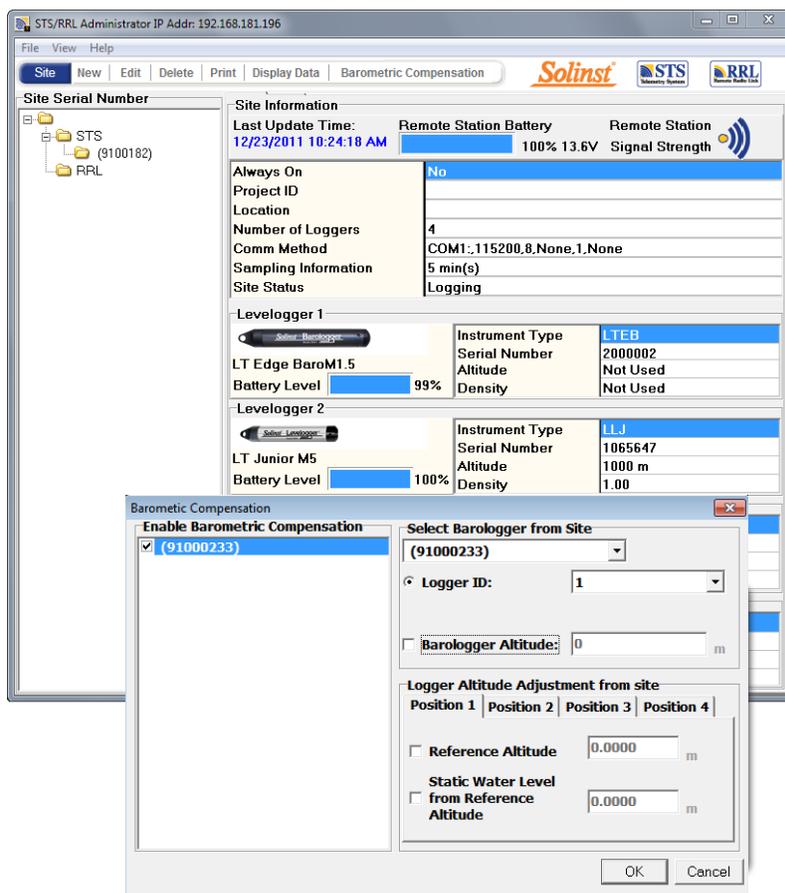


Figura 7-11 Ventana de compensación barométrica

En la ventana de Compensación barométrica, desde la lista “Enable Barometric Compensation” (habilitar compensación barométrica), active la casilla del sitio del STS que desea compensar, y el sitio del STS (o estación de RRL) que proveerá la compensación al Barologger. En la sección “Seleccione Barologger del sitio”, seleccione el sitio del STS (o estación del RRL) que contenga el Barologger que desea utilizar para la compensación, e identifique al Barologger por su posición (ID del registro) en el sitio del STS (o estación del RRL).

Para representar las diferentes altitudes en su compensación, ingrese la altitud en la que emplea el Barologger. También ingresará lo siguiente para cada Levelogger conectado (no se aplica a los Rainloggers). Si no ingresa estos valores, el software asumirá que todas las altitudes son 0 (nivel del mar).

- **Altitud de referencia:** es decir, punto de dato de superficie, parte superior del encamisado del pozo o cabezal de pozo.
- **Nivel estático del agua desde la altitud de referencia:** ingrese la distancia entre la altitud de referencia y el nivel estático del agua (es decir, medición manual del medidor de nivel de agua).

Haga clic en ACEPTAR para completar la compensación.

Para ver los datos compensados, haga clic en la pestaña Data Display (Visualización de datos) ubicada en la ventana del STS/RRL Administrator. Compruebe los sitios que desea visualizar en la lista proporcionada.

Los datos se visualizarán en una tabla en la parte superior de la ventana, la porción inferior de la ventana mostrará los datos graficados. Se muestran los datos de cada Levelogger en una pestaña separada (identificada por un número de serie). Para ver los datos sin procesar (no compensados) del Levelogger, desactive la casilla "Show Compensated Data" (mostrar datos compensados).

Los datos compensados estarán en las unidades en las que el Levelogger fue programado para registrar. Por ejemplo, si su Barologger fue configurado para registrar en psi y su Levelogger en pies, los datos compensados se convertirán automáticamente a pies. Se puede usar un Barologger Edge o Barologger Gold para compensar los datos desde cualquier versión del Levelogger.

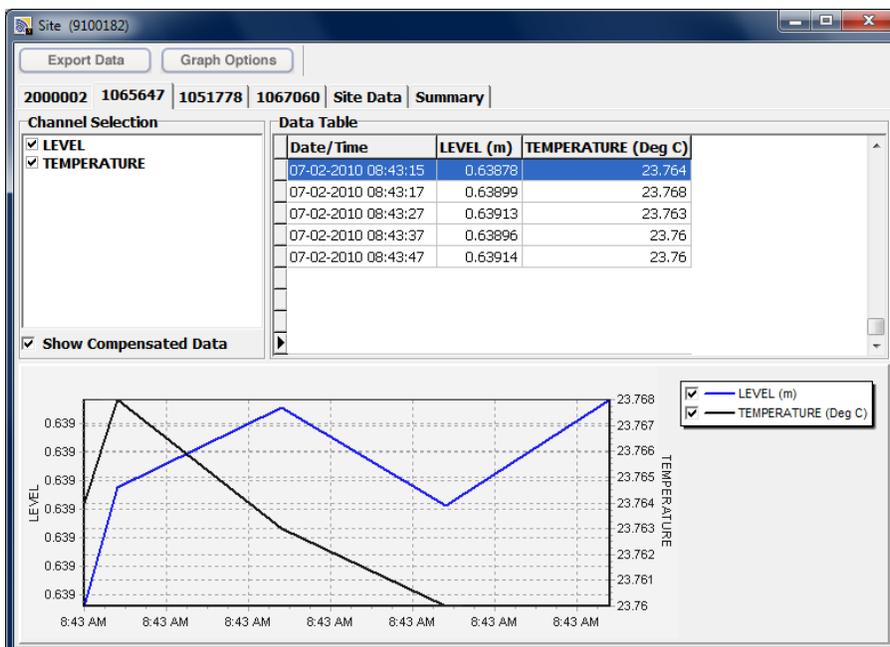


Figura 7-12 Visualización de datos compensados

## ! NOTA

La versión 1.4.0 del software del STS es compatible sólo con la última versión 2.100 del firmware del controlador del STS.

## ! NOTA

Cuando realice una actualización de firmware, NO interrumpa el proceso antes de que se complete (esto puede llevar 30 minutos). Si aparece el aviso "The firmware version in the STS is more recent, continue the firmware updated?" (La versión de firmware en el STS es más reciente, ¿desea continuar con la actualización?), debe seleccionar "Continue". Si selecciona "No" o interrumpe el proceso de actualización, el controlador del STS no podrá comunicarse con el software del STS. Para corregir esto, se debe volver a actualizar el firmware y permitir que la instalación se realice completamente. La instalación no se completa hasta que aparece una nota en la base de la ventana del programa que indica "Firmware Update Completed" (actualización de firmware completada).

## 8 Actualizaciones de firmware

El controlador del STS se ha diseñado con firmware que es fácil de actualizar siempre que estén disponibles nuevas funciones útiles o mejoras, como sucede con ediciones de software. Puede actualizar el firmware en el campo en la estación remota, o en forma remota desde la estación doméstica.

Para actualizar el firmware en el controlador del STS Gold, vaya al sitio Web de Solinst en: <http://www.solinst.com/downloads/> donde puede obtener un enlace hasta el archivo de actualización de firmware del STS.

### 8.1 Actualización en el campo

- 1) Use un cable de módem nulo (RS232) para conectar la conexión en serie de la computadora personal al "Módem o PC" en la caja de distribución de la estación remota del STS o conecte el controlador del STS directamente a la computadora personal usando un cable USB.
- 2) Asegúrese de que el controlador del STS Gold esté encendido. Seleccione el modo "PC Diagnostic" desde el menú principal del controlador del STS Gold.
- 3) Abra la Utilidad de actualización de firmware, que está ubicada en la carpeta "FW" en la carpeta STS\_Gold (STS\_Gold\_FW.ssf), y escoja el puerto COM al que está conectado el STS. Asegúrese de que la velocidad de baudios sea 115200.
- 4) Haga clic en el botón "Abrir", que debería abrir un cuadro de diálogo pidiendo que cargue el archivo de firmware (\*.ssf). Navegue hacia el directorio donde está ubicado el archivo de firmware y luego haga clic en el archivo y haga clic en "Abrir".
- 5) Active la casilla "Firmware File Information" (Información del archivo de firmware) para asegurarse de que el archivo abierto sea el correcto.
- 6) Haga clic en el botón "Upload Firmware" que es el segundo botón desde la izquierda, para comenzar el proceso de carga del firmware.
- 7) Si se produce un error de comunicación y se indica en la ventana de información del STS tanto antes del mensaje "Verified Program Checksum" (redundancia del programa verificada) como después de "Program Information Section" (Sección de información del programa), reinicie el proceso de actualización.

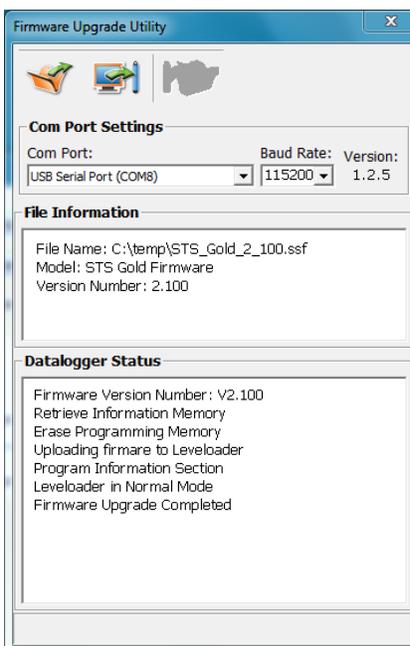


Figura 8-1 Utilidad de actualización de firmware

## ! NOTA

Si ha registrado el software de su STS/RRL en: [www.solinst.com/downloads/](http://www.solinst.com/downloads/), recibirá notificaciones por correo electrónico cuando el nuevo firmware esté disponible. Si no es así, se recomienda que compruebe periódicamente de manera manual para ver si hay nuevo firmware.

## 8.2 Actualizaciones de firmware remotas

Debajo del menú Archivo del STS/RRL Administrator, elija "Firmware Upgrade" (actualización de firmware). Se visualizará la ventana de actualización del firmware del STS.

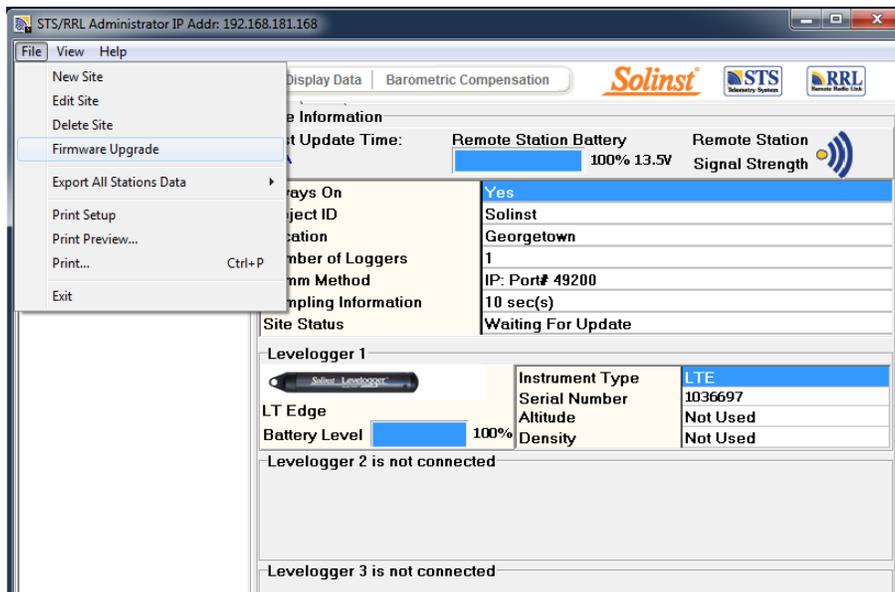


Figura 8-2 Actualización de firmware del STS

## ! NOTA

El nuevo firmware se cargará en el controlador del STS de la estación remota la próxima vez que la estación remota informe a la estación doméstica.

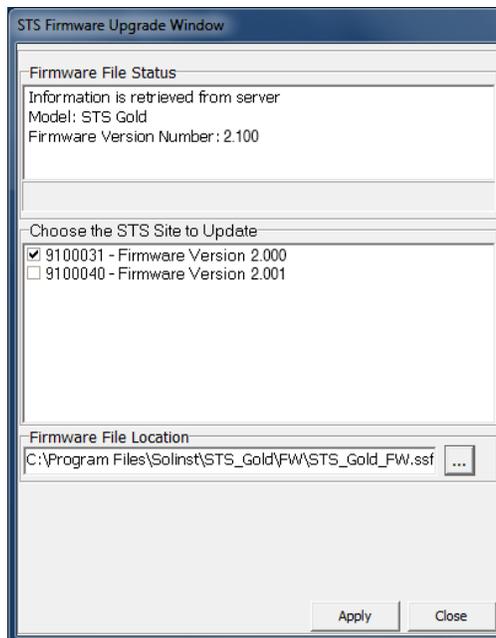


Figura 8-3 Ventana de actualización de firmware del STS

Vaya a: [www.solinst.com/downloads/](http://www.solinst.com/downloads/) y descargue la versión de firmware para su computadora de la estación doméstica. Copie la ubicación del archivo e ingrésela en la barra de ubicación del archivo de firmware. Cada estación remota y su versión actual de firmware se incluirán en la lista. Verifique los sitios que necesitan actualizarse y haga clic en Aplicar.

La barra de estado del sitio de la pantalla del STS/RRL Administrator debe indicar que se está ejecutando la actualización. Además, el Communication Agent mostrará el progreso de actualización y notificará cuando se complete (consulte la Figura 8-4).

El nuevo firmware se cargará en el controlador del STS Gold de la estación remota la próxima vez que la estación remota informe a la estación doméstica.

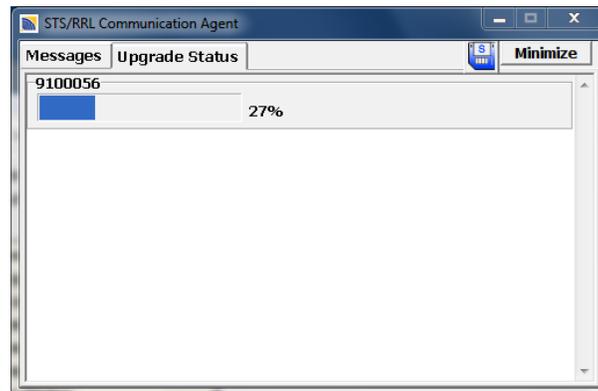


Figura 8-4 Proceso de actualización de firmware del STS

## **9 Mantenimiento**

Se sugiere que la carga de la batería se realice en intervalos regulares programados, en base a las estimaciones de la vida útil de la batería como se muestra en la Tabla 6-1. Es importante recargar en el otoño si las temperaturas del invierno son muy bajas. Reemplace las baterías de plomo ácido cada 3-5 años.

### **9.1 Diagnóstico del sistema**

Cada informe de datos del controlador del STS Gold enviado a la estación doméstica incluye información del sistema sobre el nivel de la batería, potencia de señal y estado del datalogger. Esta información puede ayudar a mantener el sistema sin tener que recurrir a visitar el sitio. También puede ayudar a determinar la causa, si se produce una interrupción de datos.

Si el voltaje de la batería de la estación remota desciende por debajo de 9 voltios, se enviará una alarma a una dirección de correo electrónico seleccionada, si se usa la sección de Configuración de alarma en el software del STS. (Consulte la Sección 3.4).

### **Glosario de términos**

**CDMA** (Acceso múltiple a división de código): una forma de comunicación inalámbrica en la que los datos se envían sobre frecuencias múltiples en forma simultánea, optimizando el uso de ancho de banda disponible. 800 MHz - 1.9 Hz.

**Dirección IP dinámica**: un tipo de dirección IP que el proveedor del servicio asigna temporalmente y puede cambiar con frecuencia, como cada hora.

**GSM** (Sistema global para comunicaciones móviles): una forma de comunicación inalámbrica en la que los datos se digitalizan y comprimen, y envían por un canal con otras dos corrientes de datos de usuario, cada una en su propio espacio de tiempo. 900 MHz o 1800 MHz.

**TCP/IP** (Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet): es el protocolo básico de comunicación de Internet.

**Dirección IP**: un identificador único que se da a cada dispositivo de red IP.

**MDN** (Número de directorio móvil): número de teléfono de diez dígitos asignado a su módem, que incluye el código de área (también se lo denomina número de teléfono)

**MIN/MSID** (Número de identificación móvil/ID de estación móvil): un número que otorga un operador de telefonía inalámbrica para identificar a un usuario móvil.

**RF**: Radio frecuencia.

**RSSI** (Indicador de potencia de señal recibida): es la medida de la potencia de señal de RF entre el módem de la estación remota y una estación base.

**SIM** (Módulo de identidad del suscriptor): almacena datos para los módems y teléfonos del GSM como identidad del usuario, ubicación, número de teléfono, red, etc.

**SMA** (Versión subminiatura A): un conector de radio frecuencia coaxial.

**SMS** (Servicio de mensajes cortos): un protocolo de comunicación que permite enviar mensajes cortos entre dispositivos de teléfonos móviles.

**SMTP** (Protocolo simple de transferencia de correo): el protocolo estándar para transmisiones de correo electrónico por medio de Internet.

**Dirección IP estática**: un tipo de dirección IP que no cambia con el tiempo

**WAN** (Red de área local): una red de telecomunicaciones distribuida geográficamente.

Nota: Algunas definiciones fueron tomadas de Wikipedia.

**Referencias**

Digi International. 2006 Libro blanco: How to Achieve Maximum Signal Strength with Digi Cellular Routers (Cómo lograr potencia máxima de señal con routers celulares Digi) Disponible: [en línea] [http://www.digi.com/pdf/appnote\\_cellular\\_signal\\_strength.pdf](http://www.digi.com/pdf/appnote_cellular_signal_strength.pdf)

Digi International. 2008 Configuring and Testing Digi Cellular Devices (Configuración y comprobación de dispositivos celulares Digi), Rogers. Disponible: [en línea] <http://ftp1.digi.com/support/documentation/Config%20and%20Test%20Digi%20Cellular%20Device%20-%20Rogers.pdf>

wpsantennas.com. 2008 Modos celulares de prueba de campo Disponible: [en línea] <http://www.wpsantennas.info/pdf/testmode/FieldTestModes.pdf>

**Anexo**

Especificaciones	Celular digital (GSM & CDMA)
¿Por qué su uso?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cobertura celular disponible</li> <li>• topografía no adecuada para radio</li> <li>• envía datos por Internet</li> </ul>
Diferencias de sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tarifas mensuales del operador</li> <li>• sin conflictos de programación para transmisión de datos</li> <li>• necesidades bajas de energía</li> </ul>
Aplicaciones sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestión de inundaciones y agua de tormenta</li> <li>• gestión de cuencas hidrográficas</li> <li>• monitorización de sequía</li> </ul>
Soporte de estación remota	<ul style="list-style-type: none"> <li>• módem habilitado CDMA o GSM IP</li> <li>• dirección IP dinámica</li> <li>• 115200 bits/seg</li> </ul>
Soporte de estación doméstica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dirección IP estática</li> <li>• sin hardware extra</li> <li>• software del STS/RRL</li> </ul>
Antena	Dipolo de banda dual
Antena opcional	Banda Quad, Omnidireccional
Sin datos de tarifas del servicio de Internet	✓
Actualizaciones remotas de firmware	✓
Informe remoto de diagnóstico	✓
Energía	batería de 12-30 Ahr de ciclo profundo, de plomo ácido sellado recargable
Energía externa y accesorios de carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paquete de conexión de energía solar (para panel solar suministrado por el usuario)</li> <li>• Conjunto de cargador de batería/energía CA</li> </ul>


**Módem GSM/CDMA Digi Connect WAN 3G IA**

Conectividad móvil:	aprovisionamiento de GSM, EDGE, HSDPA, HSUPA o UMTS
Frecuencia operativa:	850/1900 MHz de banda Quad
Temperatura de funcionamiento:	-30 °C a 75 °C
Velocidad de datos	100 Mbps
Conexión de datos:	Macho DB-9
Consumo inactivo de energía CC:	1,5 W
Consumo máximo de energía CC:	10,4 W
Tamaño:	3,35" x 5,25" x 0,97" (8,51 cm x 13,33 cm x 2,5 cm)
Peso:	1 lb (450 grs.)

Se pueden encontrar más especificaciones técnicas para este módem en:  
<http://www.digi.com>