

**Manual de Entrenamiento de Estudio de
Potenciales de Superficie
– Versión de Colectora Gx**



M. C. Miller Co., Inc.
11640 U.S. Highway 1, Sebastian, FL 32958

CONTENIDOS

	Pag
I. Introducción	3
II. Principios Físicos	3
III. Como Configurar el Gx para Estudios de Potenciales de Superficie	
III.1 Proceso de Configuración de la Colectora	9
III.2 “Opciones de Estudio” del Menú incluyendo Opciones de Toma Fotos y Opciones de Edición	24
IV. Conexionado del Equipo	36
V. Como Localizar y “Marcar” Defectos de Pot. de Superficie ...	38
VI. Como Copiar Archivos de Estudios del Gx a su PC	
VI. 1 Introducción	43
VI. 2 La Manera Manual	43
VI. 3 Uso del Controlador del Programa ProActive	45
APÉNDICE 1: Como Borrar Archivos de Estudios del Gx	49

SECCIÓN I INTRODUCCIÓN

El método de monitoreo de “Potenciales de Superficie” (SP) de tuberías, es similar al método de estudio DCVG, por la forma como son utilizados los electrodos de referencia para medir la diferencia de potencial entre dos puntos en la superficie del suelo sobre una tubería enterrada. Los estudios SP, sin embargo, son típicamente realizados en tuberías sin revestimiento que no están protegidos católicamente mientras que los estudios DCVG se realizan en tuberías bien recubiertas que tienen sistemas de corriente impresa como fuente de la “fuerza de la señal”.

La localización del flujo puede provocar gradientes de voltaje en la superficie del suelo sobre una tubería enterrada, por ejemplo, la presencia de celdas de corrosión (combinaciones de áreas anódicas y catódicas) en la tubería, y el objetivo de un estudio SP es localizar dichos campos de gradiente de voltaje.

En el caso de una tubería desnuda, típicamente solo entre el 10-15% de la tubería estará sujeto a corrosión galvánica y, además, típicamente, este pequeño porcentaje está compuesto de pequeñas, muy localizadas, áreas de corrosión (áreas anódicas) que están distribuidas al azar a lo largo de la tubería. De esta manera, una técnica de monitoreo “sobre la superficie del suelo” que pueda de manera minuciosa localizar esas áreas aisladas, es invaluable.

El objetivo del estudio de SP es localizar áreas **anódicas** existentes a lo largo de un segmento de la tubería, evidenciadas por campos de gradiente de potencial presentes por sí mismos en la superficie del suelo directamente sobre las áreas anódicas. Una vez que las áreas anódicas han sido localizadas, se deben realizar las reparaciones necesarias, tales como la instalación de ánodos de “sacrificio” para eliminar el flujo de corriente del área con corrosión, para prevenir la corrosión externa futura en esa área particular.

SECTION 2 PRINCIPIOS FÍSICOS

Cuando la corriente fluye hacia (o desde) un área localizada en una tubería enterrada, un campo de gradiente de voltaje se presenta en la superficie del suelo directamente sobre el área localizada.

Cuando la corriente está fluyendo **hacia** la tubería en un área localizada, esa área localizada se considera como área **catódica** y el campo de gradiente de voltaje en el suelo sobre la tubería tendrá polaridad **negativa**. El potencial negativo más alto existirá directamente sobre el defecto y el potencial negativo disminuirá en magnitud mientras la medición de potencial a tierra remota se aleja desde la tubería.

Lo opuesto es verdad, es decir, cuando la corriente está fluyendo **desde** un área aislada (localizada) en una tubería enterrada. En este caso, el área es considerada área **anódica** y el campo de gradiente de voltaje que se presenta en la superficie del suelo sobre la tubería tendrá polaridad **positiva**. El potencial más alto existirá directamente sobre el área anódica y el potencial positivo decrecerá en magnitud mientras la medición del potencial a tierra remota se aleja desde la tubería.

Debido a que la corrosión ocurre en tuberías desnudas por la formación de “celdas de corrosión”, las dos áreas anódica y catódica deben existir simultáneamente. La corriente que fluye desde el área anódica será receptada por el área catódica y el camino de retorno para la corriente será la tubería por sí misma.

Esta situación se muestra esquemáticamente en la Figura 1 a continuación (diagrama superior).

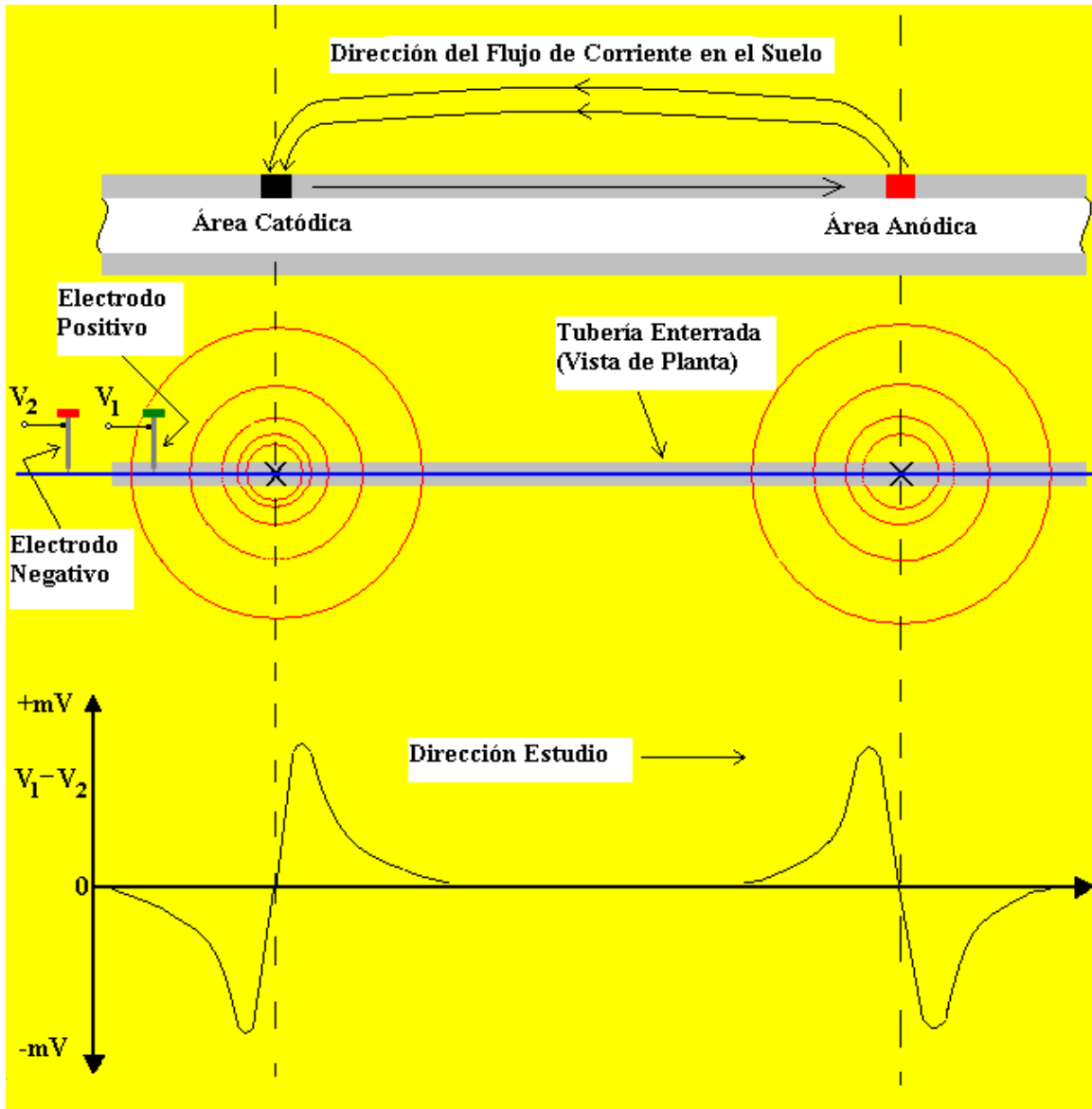


Figura 1: Método En- Línea de ejecución del estudio SP. Las lecturas de la diferencia de potencial Suelo-Suelo versus la posición del punto centro entre los electrodos de referencia a lo largo de la tubería se indicada en el diagrama inferior

Método de Estudio SP En-Línea

Una forma de realizar el monitoreo de tuberías SP de una tubería es usar, el método conocido como “En-Línea”. En este caso, ambos electrodos de referencia están ubicados sobre la tubería y su separación se mantiene fija por el operador u operadores en el caso de separación mayor entre electrodos (por ejemplo espacios de 20 pies), mientras camina a lo largo de la sección de la tubería. Para detectar áreas anódicas localizadas y medir con precisión el perfil longitudinal de voltaje, el estudio debe ser de intervalos-cortos en naturaleza.

Con los electrodos ubicados como se indica en la Figura 1, es decir, con el bastón de prueba positivo adelante, cuando se encuentran áreas catódicas y anódicas, la polaridad del voltaje longitudinal (V^1 menos V^2) cambia de negativa a positiva, en el caso de áreas catódicas aisladas, mientras que en el caso de áreas anódicas aisladas, la polaridad cambia de positiva a negativa ya que los campos de gradiente de voltaje son opuestos.

El fenómeno de cambio de polaridad (voltaje longitudinal) es explicado con referencia a la Figura 2 a continuación.

Para el caso de un área **anódica** localizada, el gradiente de potencial en la superficie es positivo y por lo tanto cuando el bastón de prueba positivo entra al campo de gradiente, una diferencia de potencial positivo será medida, con respecto a la diferencia de potencial cero medida con los dos bastones de prueba ubicados fuera del campo de gradiente. La diferencia de potencial medida entre los bastones continuará incrementándose mientras los bastones de prueba avanzan dentro del campo de gradiente y llegará a un valor máximo antes de cambiar a cero (mientras los bastones de prueba se ubican sobre el epicentro del área anódica) para pasar a ser negativa. Después llega al máximo valor negativo, la diferencia de potencial medida entre los bastones decrecerá (permaneciendo negativa) y llegará a cero nuevamente cuando ambos bastones estén ubicados en la periferia del campo de gradiente de potencial. Este tipo de perfil de voltaje longitudinal es ilustrado en la Figura 1.

Se debe notar que las formas de los perfiles indicadas en la Figura 1 serán solamente observados si el monitoreo es de intervalo corto (relativo al tamaño del campo de gradiente de potencial).

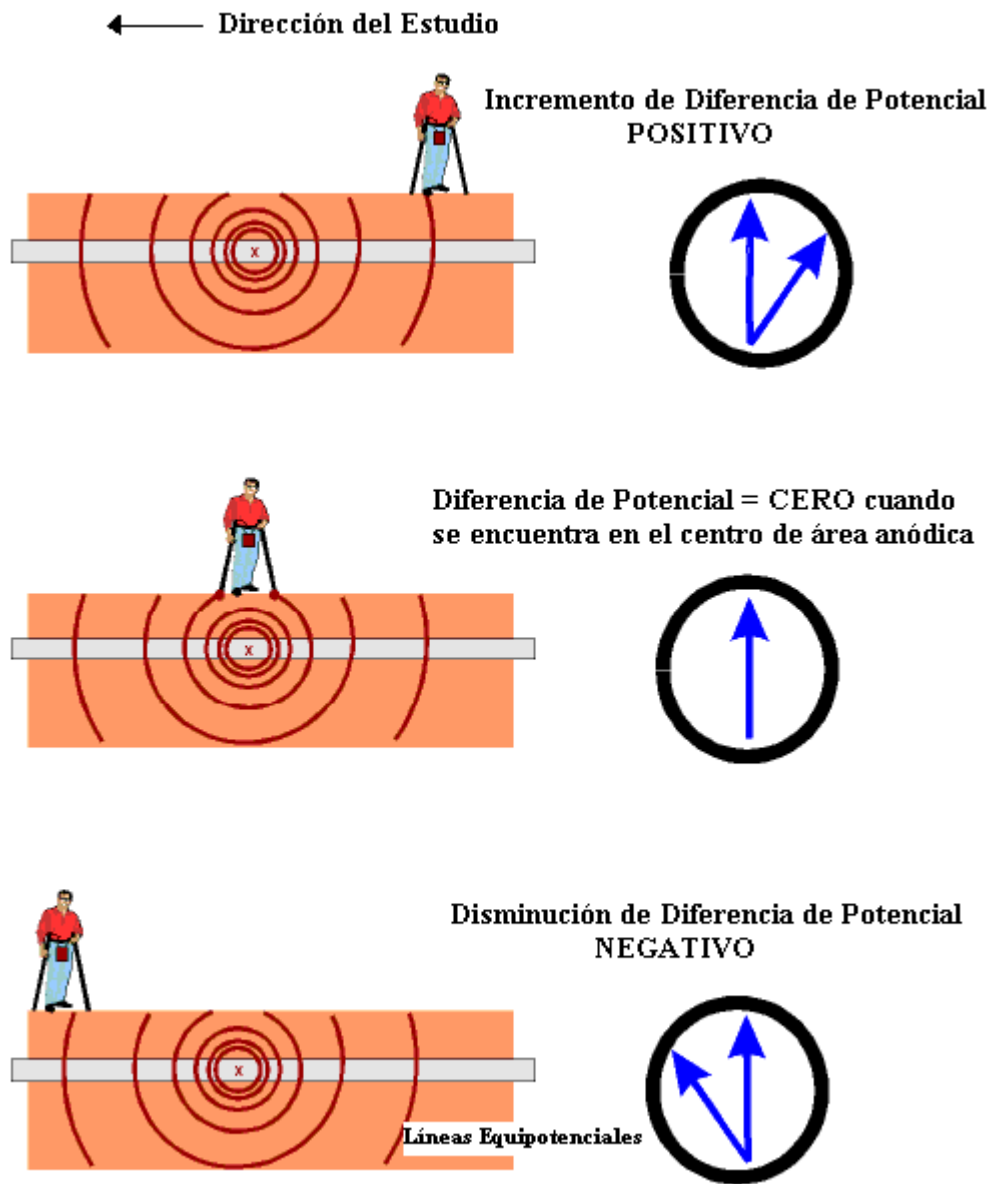


Figura 2: Método de monitoreo de SP En-Línea.

La ilustración es para el caso de caminar sobre un área ANÓDICA localizada con el bastón de prueba positivo adelante, por lo que la polaridad del voltaje longitudinal cambia de positiva a negativa, mientras el operador camina a través del campo de gradiente de potencial.

Factor de “Severidad” de Área Anódica:

Adicionalmente a la ubicación de las áreas anódicas, es importante determinar el “factor de severidad” para cada ubicación.

Sin embargo, a diferencia del caso de los estudios DCVG que utilizan una “fuerza de señal” conocida, es decir, una caída de voltaje IR con respecto al suelo en la vecindad del defecto, en caso del monitoreo del Potencial de Superficie no hay una “fuerza de señal” medible directamente.

Por lo tanto, se requiere otra técnica para obtener un “factor de severidad”.

Ahora, la especificación sobre la que nuestro programa se basa necesita la generación de un valor de “Factor de Corrosión” para cada zona anódica “marcada”. El cálculo se realiza como se detalla a continuación:

Factor de Corrosión = [Lectura Máxima de voltaje longitudinal registrado en cualquiera de los dos lados del defecto de SP (dentro de 2 intervalos de lectura de la ubicación “marcada”)]/[Resistividad del suelo en la vecindad del defecto de SP]

Debido a que la magnitud de corriente que fluye fuera de un área anódica está relacionada con la tasa de corrosión en esa área, la resistividad del suelo es un factor importante a considerar, si estamos tratando controlar la tasa de corrosión para una magnitud conocida de gradiente de voltaje. Por ejemplo, para una magnitud conocida de gradiente de voltaje en la superficie, la tasa de corrosión será mayor (la corriente saliendo de la tubería será más grande) si la resistividad del suelo en el área es relativamente más baja. A la inversa, la tasa de corrosión será menor (la corriente saliendo de la tubería será más baja) si la resistividad del suelo en la zona es relativamente más alta; para una misma magnitud de gradiente de voltaje en la superficie,

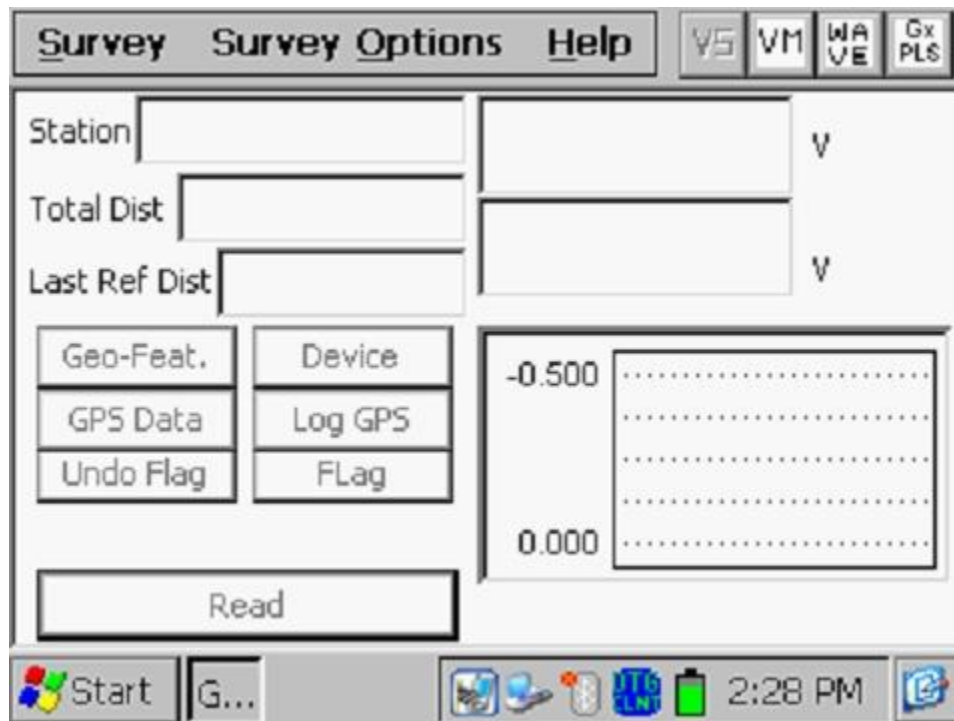
Otra consideración con respecto a la determinación del Factor de Corrosión es usar las lecturas de drenaje lateral, que son medidas directamente a partir de la magnitud del campo de gradiente, tanto el numerador en el cálculo del Factor de Corrosión, como su opuesto el “máximo valor de voltaje longitudinal”, cuyo valor depende de la ubicación de los bastones de prueba, con respecto al campo de gradiente de potencial.

SECCIÓN III

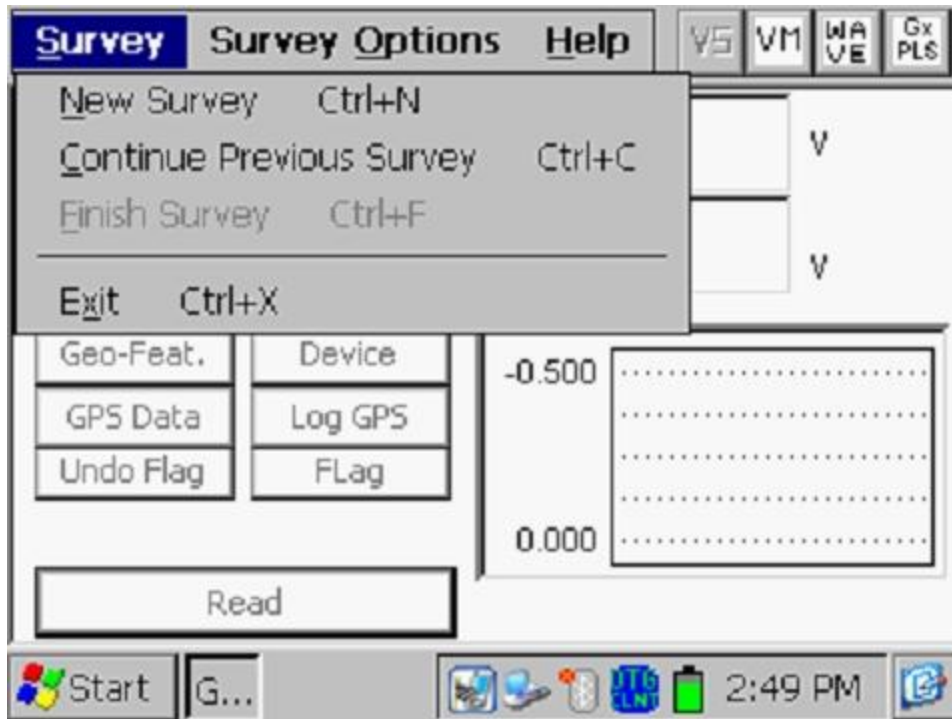
COMO CONFIGURAR LA COLECTORA Gx PARA MONITOREOS DE POTENCIAL DE SUPERFICIE

III.1 Configuraciones para Estudios de Potenciales de Superficie

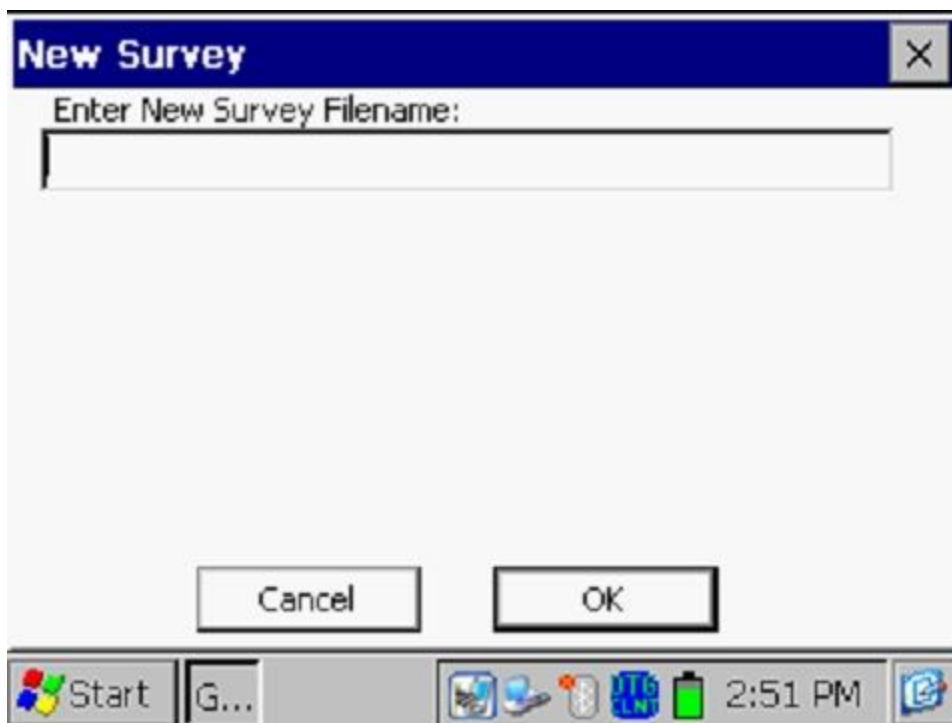
Paso 1: Doble marca en el ícono de Gx_PLS en el escritorio del Gx. La pantalla que se muestra a continuación aparecerá.



Paso 2: Marque en el botón de “Estudios” localizado en la barra de menú. La pantalla que se muestra a continuación aparecerá.



Bajo “Estudios” hay varias opciones. Si este es un nuevo estudio (no la continuación de un estudio anterior) marque en “Nuevo Estudio”. La pantalla que se muestra a continuación aparecerá.



Paso 3: Ingrese el “nombre del archivo” para el Estudio.

Este debe ser un nombre descriptivo que lo ayude a identificar el estudio en el futuro. Tal vez el nombre de la sección de tubería que está estudiando puede ser parte del nombre del archivo. “Potencial de Superficie” y la fecha del estudio no tiene que ser parte del nombre ya que estos datos son incorporados con el estudio en el ProActive (asumiendo que usted descargará los datos del estudio en la aplicación ProActive).

Nota: No se le permitirá el uso de caracteres inválidos, como barras (/ o \), como parte del nombre. Se mostrará una alerta si trata de usar cualquier caracter inválido.

Paso 4: Luego de ingresar el nombre, marque en el botón OK en la pantalla anterior. La pantalla que se muestra a continuación aparecerá. Las selecciones específicas indicadas en la pantalla reflejan las selecciones realizadas para el estudio anterior.

Setup 1 Of 5

Survey: Trigger CIS

Rect Mode: Cycle ON/OFF

Cane Button(s) Allowed To:

D.C.P. None Save

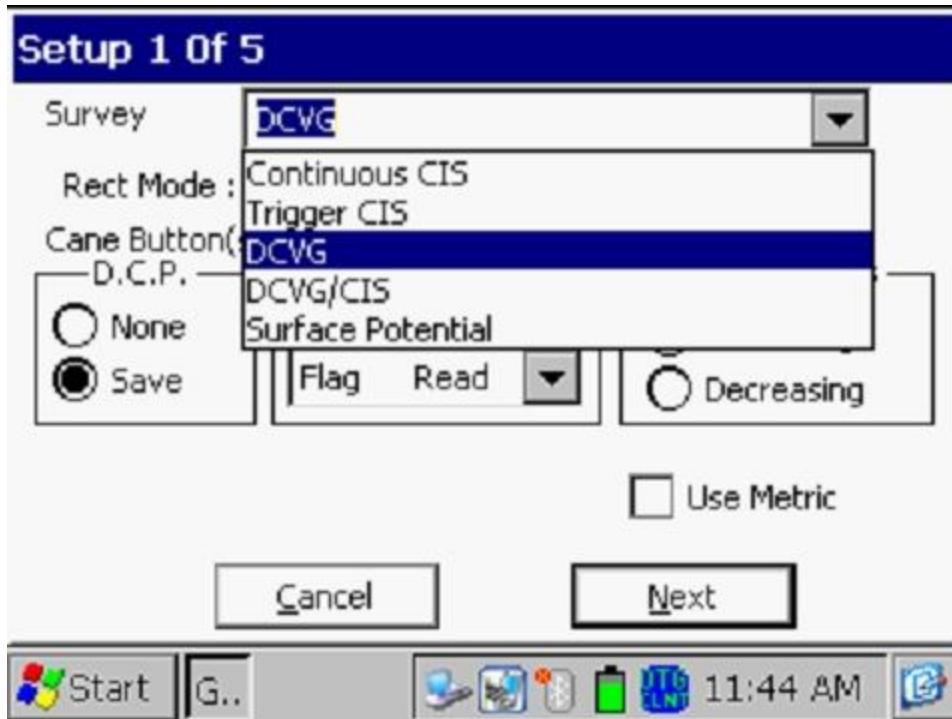
Survey: Left Right

Survey Locations: Increasing Decreasing

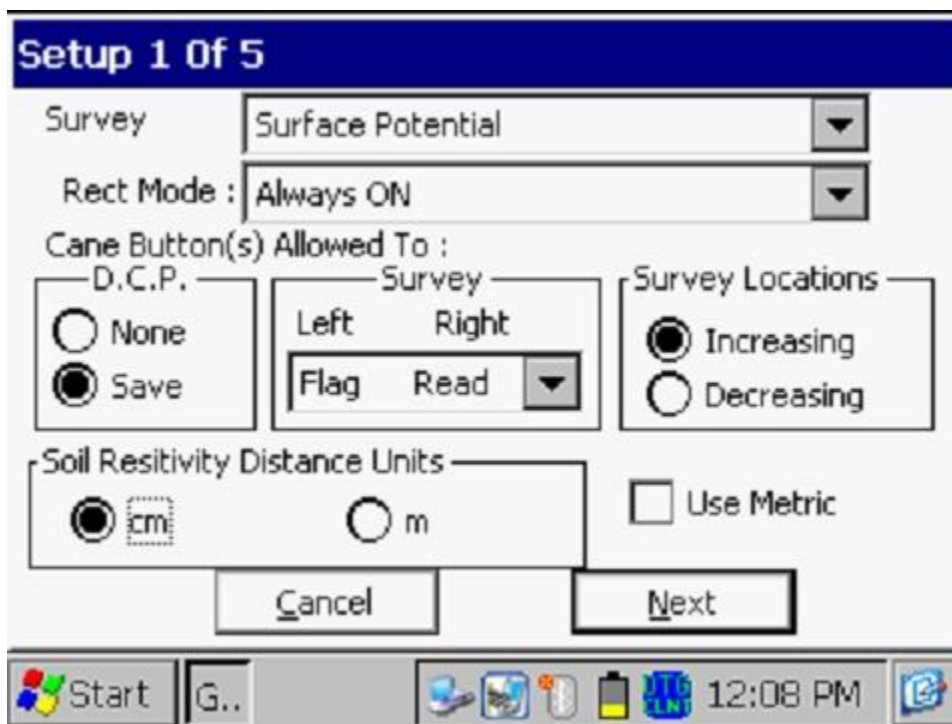
DCVG Sidedrains in CIS Surveys Use Metric

Cancel Next

Paso 5: Seleccione el tipo de estudio marcando en el botón de menú en el campo de “**Tipo de Estudio**” y resalte el tipo de estudio que desea hacer.



Al marcar en la opción de “Potencial de Superficie”, la pantalla que se muestra a continuación aparecerá, dependiendo de las selecciones del estudio anterior



Modo Rectificador

Al marcar en el botón de menú del campo “Modo Rect.”, usted puede seleccionar, “Siempre On”, si el rectificador que afecta a la tubería está ON, o, “Siempre Off”, si la tubería no está protegida o está de-polarizada.

Nota: La opción de “Ciclo On/Off” no está disponible en los estudios de Potencial de Superficie ya que el proceso involucra lecturas de diferencias “únicas” de potenciales celda a celda.

Estudio

Por lo general, para estudios de Potencial de Superficie, usted “activará” las lecturas usando el bastón positivo (manija verde) o el negativo (manija roja). En caso de que vaya a realizar un estudio “en-línea” por dos miembros del equipo (uno para el bastón positivo, y el otro para el bastón negativo, la opción de cual botón será designado para “activar” lecturas dependerá que bastón tenga el miembro del grupo que está operando el Gx. Si el operador del Gx tiene el bastón de manija roja (negativo), la selección debería ser “leer bandera” en la categoría del “Estudio”, si el operador del Gx tiene el bastón de manija verde (positivo), la selección debería ser “bandera leer”. En cualquiera de los dos casos, el miembro que no está operando el Gx puede usar su botón para designar la localización de banderas del estudio.

DC P

Usted puede también usar los botones de los bastones para registrar voltajes en DCP’s (puntos de colección de información (equipos)) para “guardar” una lectura de equipo, en lugar de marcar en el botón de “guardar” en la pantalla del estudio, si lo desea. Para hacer esto, debe seleccionar “Guardar” en la pantalla anterior. Si “Ninguno” está seleccionado, los botones no tendrán funcionalidad en los DCPs.

Nota: Cuando se “Marque” anomalías de SP, la funcionalidad del botón se convierte en “aceptar”, sin importar si “guardar” o “Ninguno” fue seleccionado aquí.

Locaciones del Estudio:

Una vez que usted ha ingresado un valor para “Distancia entre Lecturas” (ver la pantalla de Configuración 3 de 5), la distancia, por ejemplo, 2 metros, puede ser añadida al número de estación sucesivo cada vez que se activa una lectura, o sustraída, cada vez que se activa una lectura.

Su selección de “Aumentando” o “Disminuyendo” dependerá de la dirección de su caminata sobre la tubería respecto al número de estación de la misma.

Usted seleccionará “**Aumentando**” si el número de estación aumenta conforme usted realiza su estudio y seleccionará “**Disminuyendo**” si el número de estación disminuye conforme usted realiza su estudio.

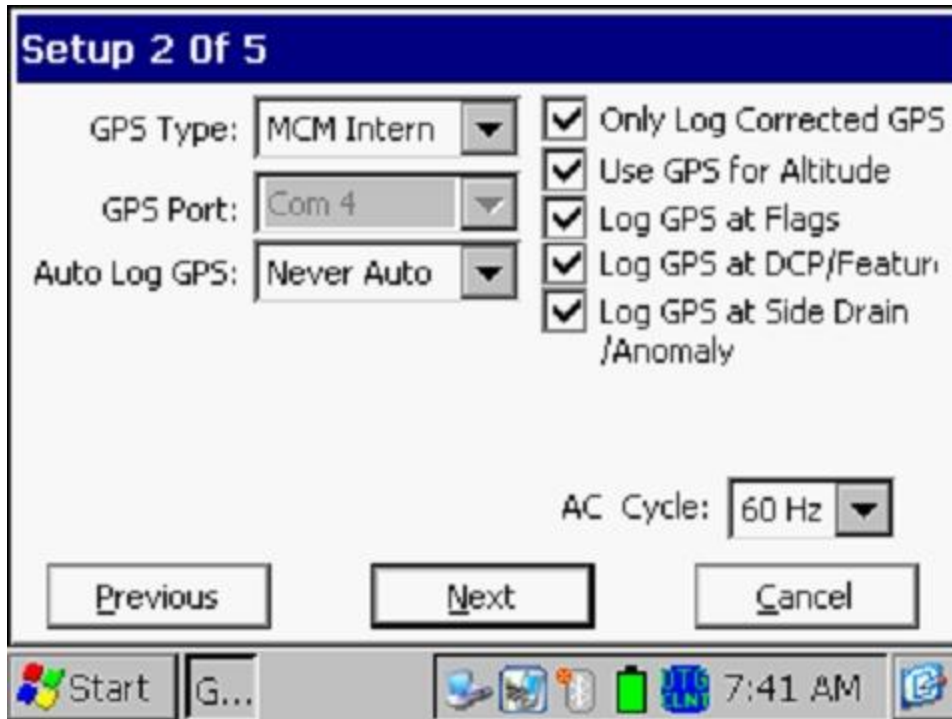
Usar Métrico

Al marcar en el casillero de “**Usar Métrico**”, el intervalo de lecturas (distancia entre lecturas) y el intervalo de banderas (distancia entre banderas) se mostrará en la pantalla de configuración 3 de 5 en metros, en lugar de pies.

Unidades de Distancia para Resistividad de Suelo

Como se en la **Sección XXX** usted tiene la opción de ingresar manualmente un valor para la resistividad de suelo medida en la locación de una anomalía “marcada” de SP, lo que permitirá a ProActive calcular un valor de “Factor de Corrosión”. Las unidades “ Ω .cm” o “ Ω .m” para resistividades de suelo que aparecerán en la pantalla de “marcación” de anomalías SP, para el ingreso manual de datos, dependerá de su selección realizada aquí en el campo “Unidades de Distancia para Resistividad de Suelo” (cm o m)

Paso 6: Marque en el botón “Siguiente” en la pantalla anterior y se mostrará la pantalla que aparece a continuación, dependiendo de las configuraciones utilizadas en el estudio anterior.

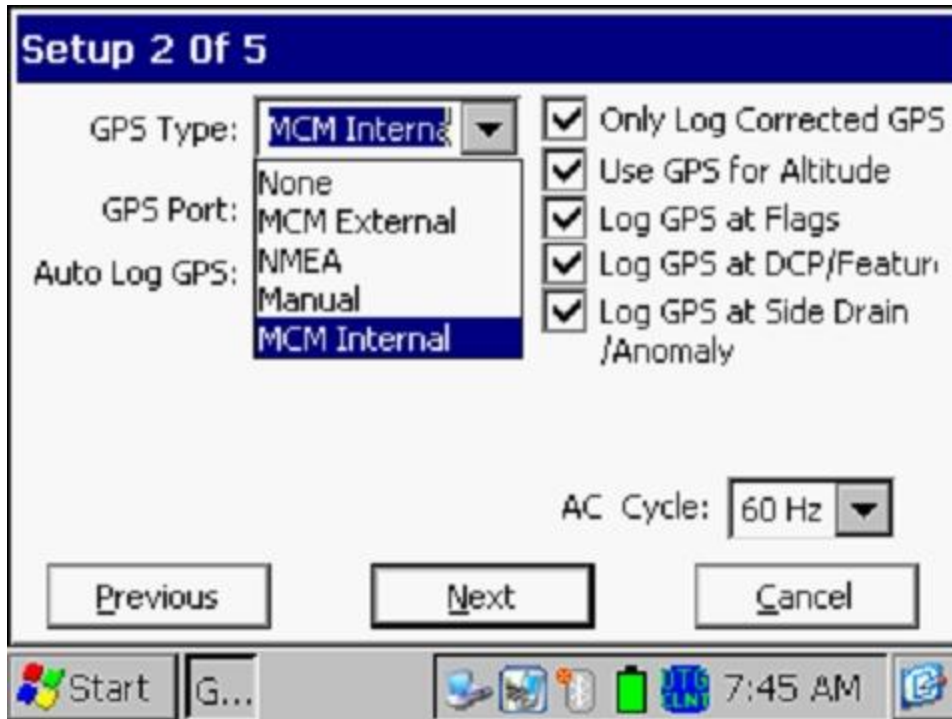


Ciclo AC

Al marcar en el botón de menú del campo “**Ciclo AC**” en la pantalla anterior, usted deberá seleccionar entre 60Hz o 50Hz. Seleccione 60Hz para todas las aplicaciones en EUA. Esto es importante con respecto al sistema de filtrado AC que se aplica en todos los canales de voltaje DC.

Tipo de GPS

Al marcar en el botón de menú del campo “**Tipo de GPS**” en la pantalla anterior se mostrará la pantalla que aparece a continuación.



Como se puede ver en la pantalla anterior, hay 5 opciones para “Tipo de GPS”:

- Ninguno: Significa que no se utilizará receptor de GPS
- MCM Externo: Significa que un GPS externo de MCM se usará (al momento no disponible)
- NMEA: Significa que receptor externo de GPS compatible con NMEA se usará (como una unidad Trimble)
- Manual: Significa que la información de locación será ingresada manualmente cuando se presione el botón de GPS en la pantalla del estudio durante un estudio SP.
- MCM Interno: Significa que la unidad de GPS interna del Gx se usará (un receptor u-blox NEO, con WAAS-habilitado)

Seleccione su opción adecuada al marcar en su elección.

Puertos Com

Cuando se usa una unidad de GPS externa (opción NMEA) conectada por medio de un cable serial, seleccione COM 1, que representa el puerto serial propio localizado debajo de la tapa plástica en la parte inferior izquierda de la colectora Gx. La opción COM 4 será seleccionada automáticamente cuando la opción de receptor de GPS Interno de MCM sea seleccionada.

Solo Registrar Datos de GPS Corregidos

Este casillero se marca solo si usted desea que solo los datos de GPS corregidos diferencialmente sean registrados por el Gx en el estudio. Sin marcar este casillero se podrán registrar datos de GPS estándar en caso de que la corrección diferencial no esté disponible.

Nota: Si se marca este casillero y la unidad no recibe un mensaje de corrección diferencial, ningún dato de GPS será registrado.

Usar GPS para Altitud

Si se marca este casillero, el dato de altitud será registrado, adicional a los datos de Lat/Long cada vez que un dato de GPS sea registrado. (*Nota:* Los datos de Altitud en algunas unidades de GPS no son muy exactos).

Registro de Banderas de GPS

Si se marca este casillero, los datos de GPS serán registrados automáticamente en banderas del estudio cuando se marque el botón de bandera (directamente en la pantalla del estudio) o presionando el botón del bastón designado para “bandera”.

Registrar GPS en DCP/Características

Si se marca este casillero, los datos de GPS serán registrados automáticamente en “Equipos” o “Geo-Características” cuando se presione el botón de “Equipos” o el botón de “Geo-Característica” en la pantalla del estudio y se registre una lectura de Equipo o Geo-Característica.

Registro de GPS en Drenajes Laterales/Anomalías

Si se marca este casillero, los datos de GPS serán registrados automáticamente cuando una anomalía de SP sea “marcada”, como se describe en la Sección **XXX**.

Auto Registro de GPS

Al marcar en el botón de menú del campo “Auto Registro de GPS”, las selecciones disponibles se mostrarán.

Al seleccionar una de estas opciones, usted puede elegir que los datos de GPS se registren automáticamente en cada lectura de SP, en cada segunda lectura de SP, en cada quinta lectura de SP, en cada décima lectura de SP, o nunca.

Paso 7: Marque en “Siguiete” en la pantalla anterior y se mostrará la pantalla que aparece a continuación, dependiendo de la configuraciones usadas en el estudio anterior.

Setup 3 of 5

Name of P/L:

Valve Segment:

Starting Location: Station Number

Flag Dist Error Limit % : %

Dist Per Reading : ft

Distance Between Flags : ft

Auto Pacing Mode:

Previous Next Cancel

Distancia Por Lectura

Al marcar en el campo de la pantalla anterior “Dist Por Lectura” usted puede ingresar el intervalo de distancia, en metros (o pies si no está usando métrico), esperado entre lecturas. Por lo general, en estudios de Potenciales de Superficie el intervalo esperado es 2 metros (5 pies en no métrico).

Distancia Entre Banderas

Al marcar en el campo, “Distancia Entre Banderas”, usted puede ingresar el intervalo de banderas del estudio (distancia entre banderas) para la sección de tubería que está siendo estudiada, asumiendo que las banderas existen. Por lo general, las banderas del estudio se localizan en intervalos de 25 metros (100 pies en no métrico). En este caso usted tendrá una nueva referencia (corrección del número de estación) cada 25 metros.

Nota: Si no utiliza banderas, ingrese cero en este campo. En este caso, al marcar accidentalmente en el botón de Bandera no se afectará su número de estación del estudio.

Límite de Error de Distancia entre Banderas %

Seleccione el máximo error permisible entre el número **real** de lecturas registradas entre 2 banderas del estudio y el número **esperado** de lecturas.

Al marcar en el campo, “% Error Dist entre Band” usted puede ingresar el máximo error permisible. Por ejemplo, el máximo error permisible es del 20% en la pantalla anterior. Si el intervalo entre lecturas esperado es de 1 m y la separación entre banderas del estudio es de 25 m, esto significa que se **esperan** 25 medidas. Si, sin embargo, solo se registran 15 lecturas **reales** entre banderas del estudio, una ventana de error se mostrará, ya que existe un 40% de diferencia entre en número esperado y el número real de lecturas en este ejemplo. No aparecerá ninguna ventana si la diferencia es menor del 20%. Para este ejemplo, usted podrá tener un mínimo de 20 lecturas y un máximo de 30 lecturas entre banderas del estudio para estar dentro del 20% (max) de error permisible.

Modo de Auto Paso (opcional):

Seleccione si usted desea o no que las lecturas se distribuyan uniformemente entre banderas del estudio, sin importar el número real de ubicación de las lecturas entre las dos banderas.

Al marcar en “Modo de Auto Paso”, usted permitirá que la colectora automáticamente ajuste la ubicación de las lecturas para que se distancien uniformemente entre las dos banderas del estudio.

Nombre de la tubería (opcional)

Al marcar en el campo, “Nombre de la tubería”, usted puede ingresar el nombre de la tubería.

Nota: Este **no** es necesariamente el mismo nombre del archivo para el estudio SP que usted utilizó para configurar el archivo del estudio.

Segmento de Válvula (opcional)

Al marcar en el campo, “Segmento de Válvula”, usted puede ingresar el nombre o número del segmento de válvula a ser estudiado, si se conoce.

Locación de Inicio (muy importante)

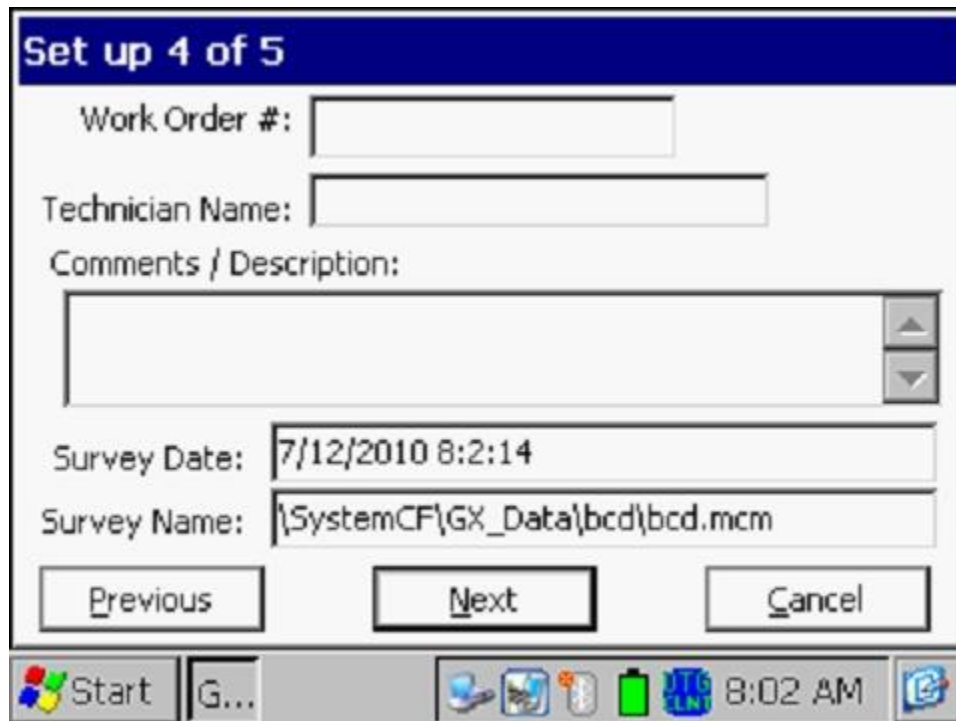
Proporcione la Locación de Inicio del estudio al marcar en el campo “Inicio del Estudio” e ingresar la locación.

Usted puede seleccionar mostrar la información de locación en la pantalla del estudio como número de estación, metros o kilómetros (número de estación, pies o millas para el caso de no métrico).

Cualquiera de las selecciones que realice determinará como debe ingresar la información de locación de inicio.

Por ejemplo, si las locaciones de su tubería son representadas como números de estación, usted debe seleccionar “Número de Estación” del menú tipo lista y debe ingresar la locación de inicio del estudio en la forma de número de estación. [Si usted no conoce el número de estación asociado con el inicio de su estudio, ingrese 0+0.0].

Paso 8: Marque en **Siguiente** en la pantalla anterior. Una versión de la pantalla que se muestra a continuación aparecerá, dependiendo de la Fecha & Hora actual y también del nombre que usted ingresó para su estudio.



The screenshot shows a software window titled "Set up 4 of 5" with a dark blue header. The window contains the following fields and controls:

- Work Order #:** An empty text input field.
- Technician Name:** An empty text input field.
- Comments / Description:** A large text area with a vertical scrollbar on the right side.
- Survey Date:** A text field containing the value "7/12/2010 8:2:14".
- Survey Name:** A text field containing the value "\\SystemCF\GX_Data\bcd\bcd.mcm".
- Navigation Buttons:** Three buttons at the bottom: "Previous", "Next" (which is highlighted with a black border), and "Cancel".

At the bottom of the screen, a Windows taskbar is visible, showing the Start button, a search box with "G...", and system tray icons including a clock showing "8:02 AM".

Número de Orden # (opcional)

Al marcar en el campo, “# de Orden de Trabajo”, usted puede ingresar el número de orden asociado con el estudio, si se conoce.

Nombre del Técnico (opcional)

Al marcar en el campo, “Nombre del Técnico”, usted puede ingresar el nombre del técnico que realizará el estudio.

Comentarios/Descripciones

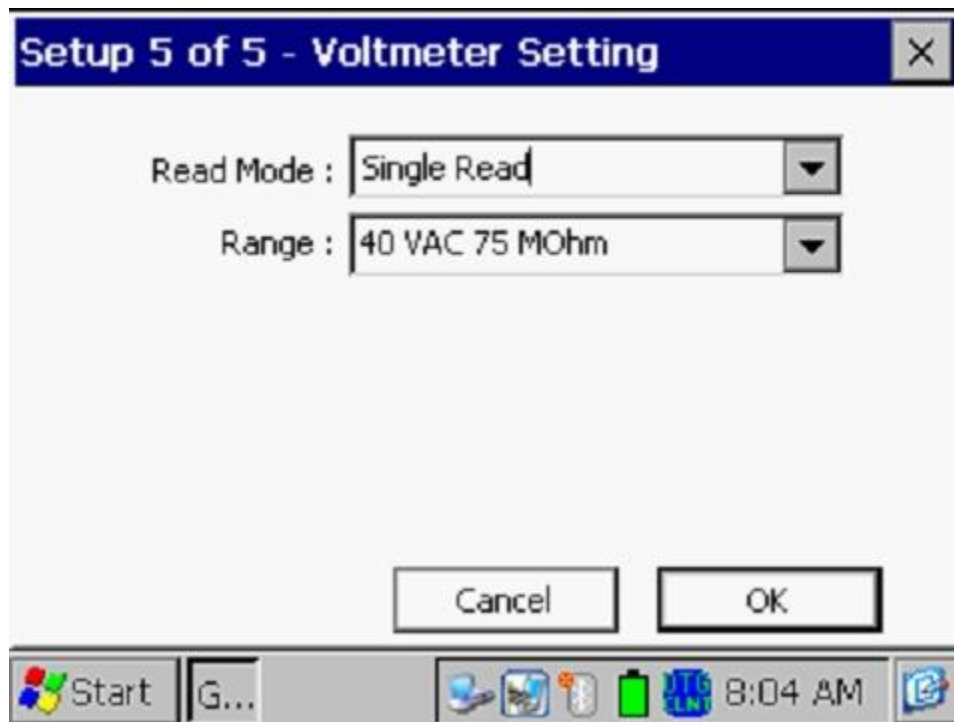
Al marcar en el campo, “Comentarios/Descripciones”, usted puede ingresar cualquier comentario general que usted tenga al respecto del estudio (talvez condiciones climáticas, condiciones del suelo, etc.).

También se muestra en la pantalla anterior el nombre del archivo del estudio (campo de “Nombre de Estudio”) y la Fecha y Hora de Inicio para el estudio (campo de “Fecha del Estudio”).

Nota: Los archivos del estudio se almacenan en una carpeta de Datos_Gx en la memoria flash de la colectora de datos (SystemCF) – memoria no volátil.

Nota: Estos datos no pueden ser cambiados manualmente.

Paso 9: Marque en “Siguiente” en la pantalla anterior. Una versión de la pantalla que se muestra a continuación se mostrará, dependiendo de las configuraciones seleccionadas para el estudio anterior.



Modo de Lectura:

Al marcar en el menú del campo de “Modo de Lectura”, usted verá que existen dos opciones disponibles como se muestra a continuación:

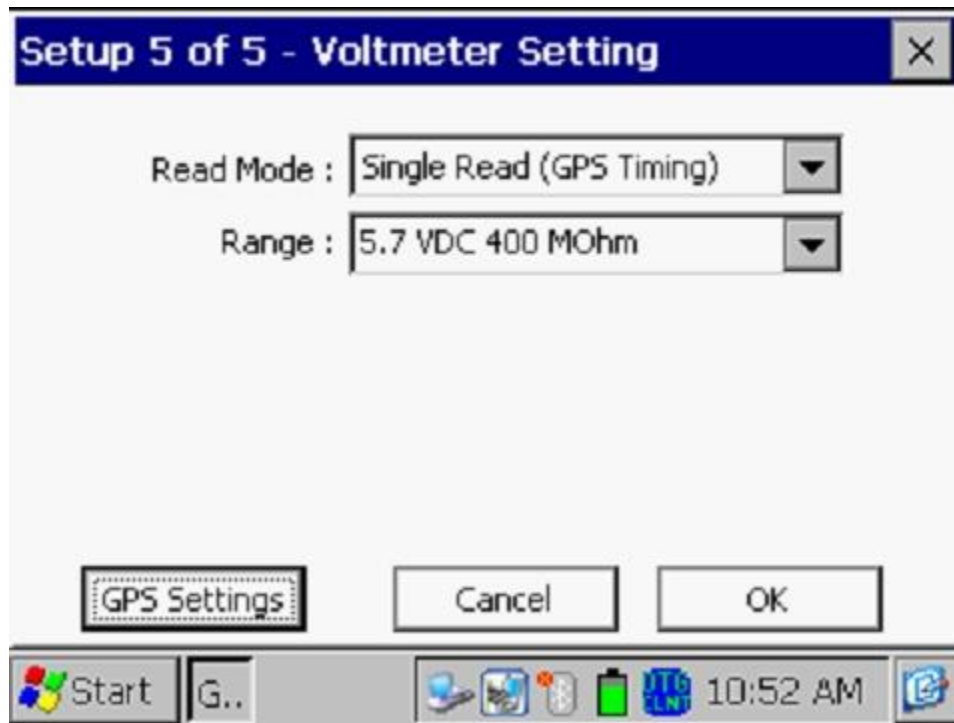
Lectura Simple

Este modo de lectura del voltímetro es apropiado para lecturas simples de diferencias de potencial “celda a celda”, que son la base de los estudios de Potencial de Superficie.

Lectura Simple (Tiempo GPS)

Este modo de voltímetro es similar al modo de “Lectura Simple” excepto que en este caso la colectora usa la señal de reloj del GPS para asociar las lecturas con el tiempo real en el que fueron realizadas.

Cuando el modo “Lectura Real (Tiempo GPS)” se selecciona, la pantalla que se muestra a continuación aparecerá.



La única información necesaria que debe suministrarse aquí es el tipo de receptor de GPS que estará utilizando, por medio del botón de “Configuraciones de GPS”.

Nota: Actualmente, solo el Receptor Interno de GPS de MCM puede ser seleccionado para este modo de lectura de voltímetro.

Rango:

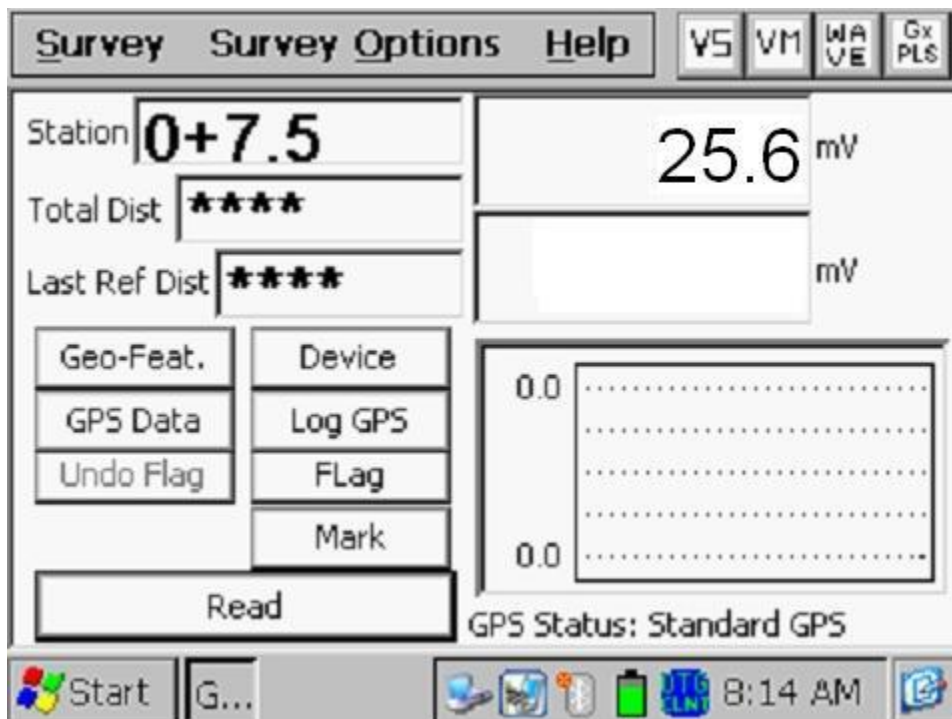
Al marcar en el menú del campo de “Rango”, usted puede seleccionar el rango del voltímetro y la impedancia de entrada asociada para su aplicación de la lista completa de opciones disponibles.

Nota: Use la barra para ver todas las opciones.

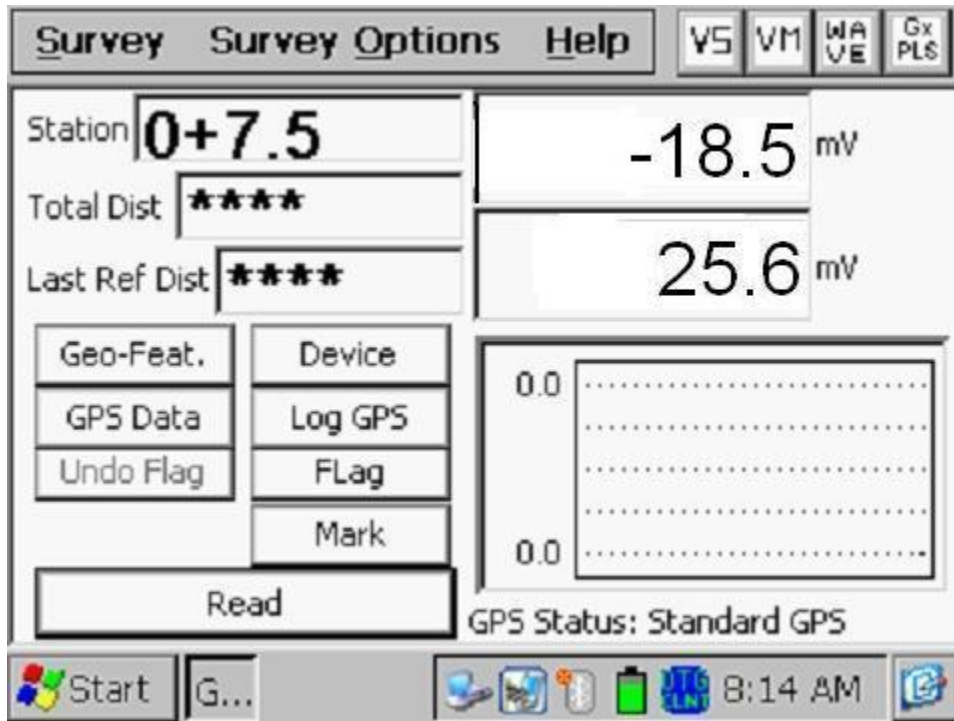
Nota: Ya que las lecturas del estudio SP son por lo general pequeñas (solo decenas de mV o centenas de mV), con respecto a la sensibilidad, los rangos más adecuados de DC son 5.7V, 400mV y 40mV, dependiendo del tamaño de los campos de gradiente que usted encuentre. Otra consideración es el radio entre la señal y el ruido con respecto a ser capaz de “encontrar” y “marcar” anomalías. Para señales pequeñas (campos pequeños de gradiente), el nivel de ruido del voltímetro es el factor limitante. Los niveles de ruido asociados con los rangos de 5.7V, 400mV y 40mV son aproximadamente: $\pm 5\text{mV}$, $\pm 1\text{mV}$ y $\pm 0.5\text{mV}$, respectivamente

Paso 10: Marque en “OK” en la pantalla “Configuración 5 de 5”.

Una versión de la pantalla que se muestra a continuación aparecerá, dependiendo de la locación de inicio y del tipo de locación ingresados (número de estación, metros o kilómetros (o número de estación, pies y millas, para la opción no métrica)).



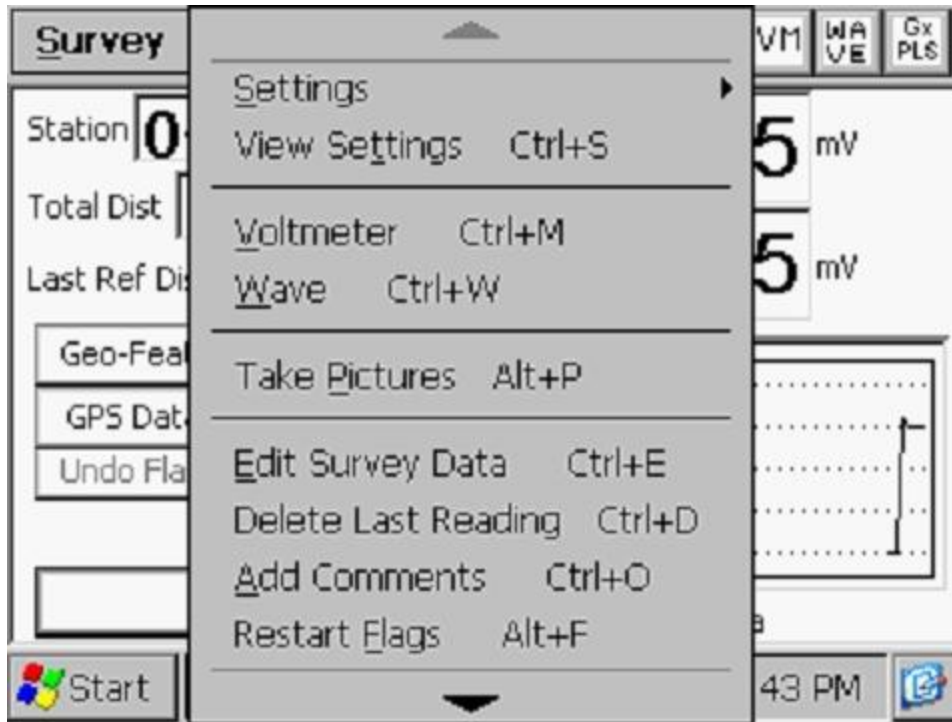
Nota: Cuando las lecturas son registradas, la última lectura registrada (anterior) se muestra en la parte inferior en el campo de mV en la pantalla anterior y la lectura actual se muestra en la parte superior del campo de mV (ver la pantalla a continuación para un ejemplo).



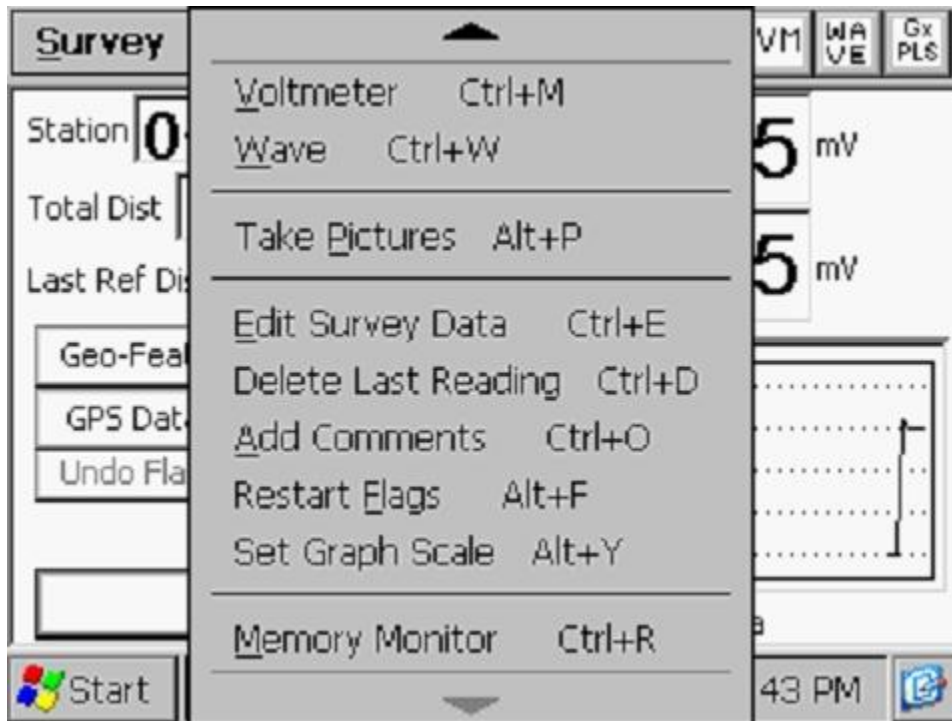
En la pantalla de ejemplo, la lectura anterior fue 25.6mV y la lectura actual es -18.5mV. En este ejemplo, un cambio de polaridad ha sido detectado, lo que significa que un campo de gradiente ha sido detectado.

III.2 Menú de “Opciones de Estudio” incluyendo la opción de Toma de Fotos y la Opción de Edición

Al marcar en “Opciones de Estudio” en la pantalla del Estudio, el menú de Opciones del estudio se mostrará como se indica a continuación.



Al marcar en la flecha hacia abajo en el menú anterior se mostrarán opciones adicionales, como se detalla a continuación.



Configuraciones

Una vez que usted ha configurado la colector Gx para un estudio de tuberías particular, usted puede hacer cambios en sus selecciones con excepción de su opción de “Tipo de Estudio” y la “Estación” actual que se muestra. Si usted seleccionó un estudio de Potenciales de Superficie, por ejemplo, no puede cambiar a un estudio DCVG, sin configurar un nuevo estudio.

Para cambiar las configuraciones del estudio, marque en “Configuraciones” y marque en “Cambiar Configuraciones Globales”.

Ver Configuraciones

Para solo mirar las selecciones realizadas, usted puede marcar en “Ver Configuración” en el menú anterior. Puede usar también las teclas Ctrl+S.

Voltímetro

Para correr el voltímetro autónomo, marque en la opción de “Voltímetro” en el menú o use las teclas Ctrl+M. Referirse a Sección IV.6 a continuación para más información a cerca de la función de voltímetro autónomo.

Onda

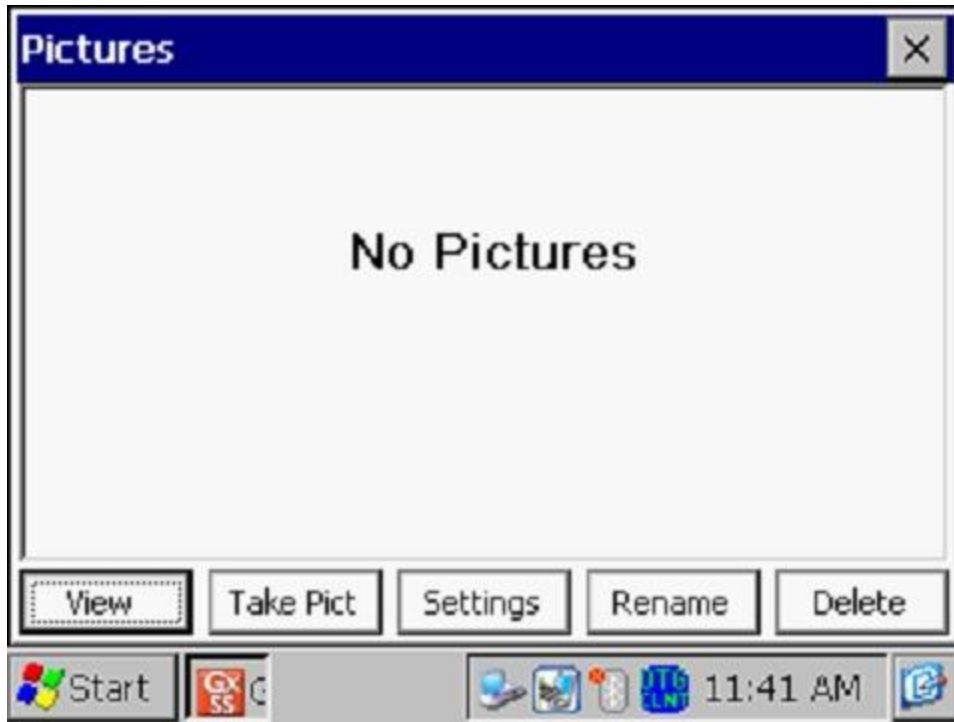
Para correr el generador autónomo de forma de onda, marque en “Onda” en el menú o use las teclas Ctrl+W. Referirse a la sección IV.6 a continuación para más información sobre correr la opción de voltímetro autónomo.

Tomar Fotos

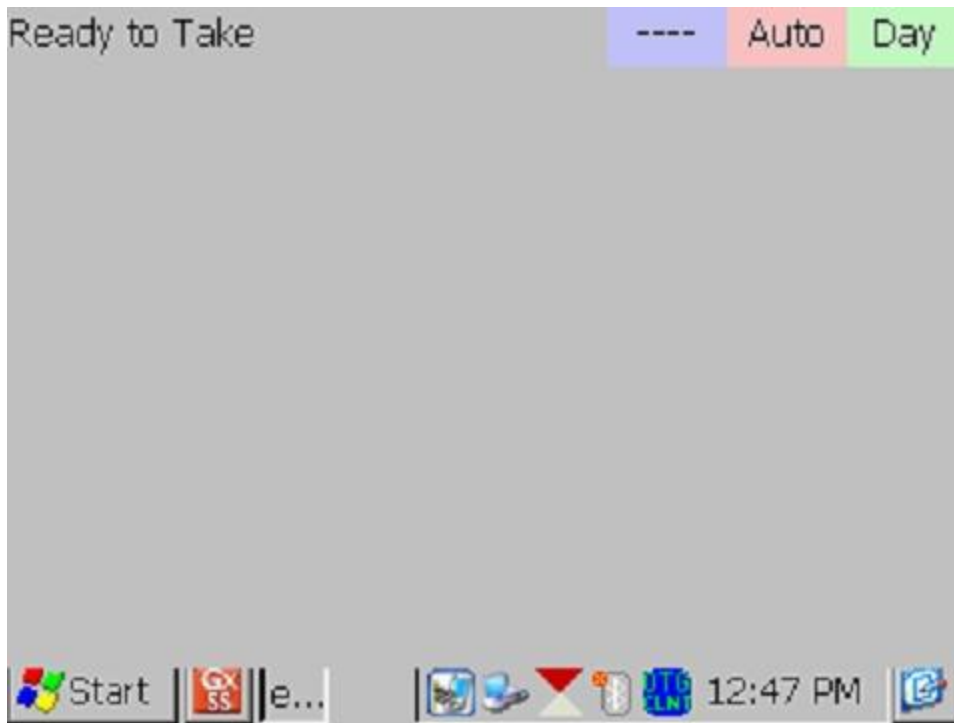
Usted puede correr el programa de la cámara marcando en “Tomar Fotos” o usando las teclas Ctrl+A.

Nota: Se requieren algunos segundos para que se abra y cierre el programa de la cámara.

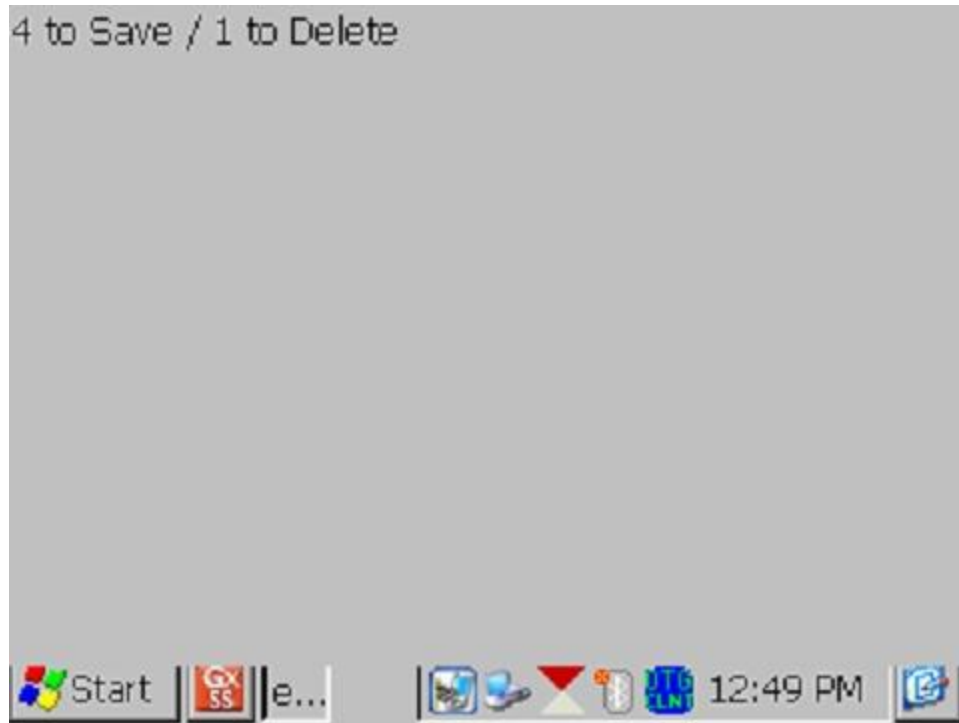
La pantalla de “Fotos” que aparece a continuación se mostrará.



Para tomar una foto, marque en “Tomar Foto”. La cámara irá a través de un proceso de enfoque y usted verá un mensaje de “Listo para Tomar” en la parte superior de la pantalla cuando tome la foto, como se ve a continuación.



En este punto, presione (y suelte) el botón de la cámara localizado en la parte superior derecha de el teclado. Usted tendrá la opción de guardar o borrar la foto, como se indica en el mensaje “4 Guardar/1 Borrar” en la pantalla a continuación. Para guardar, presione (y suelte) la tecla #4.



Un ejemplo de la imagen guardada se muestra a continuación en la pantalla de Foto.



Como se indica en la pantalla anterior, la imagen tiene un nombre de archivo, por defecto, que representa la estampa de fecha/hora para la imagen. La imagen anterior, por ejemplo, fue guardada el 13 de Julio, 2010 a las 8:27am.

Usted puede cambiar el nombre de la imagen, si lo desea, resaltando la imagen (marcando en la imagen) y señalando “**Renombrar**”. Usted puede ingresar un nuevo nombre para la imagen. Por ejemplo, la imagen anterior ha sido renombrada como “Escritorio de Oficina” en la pantalla que se muestra a continuación.



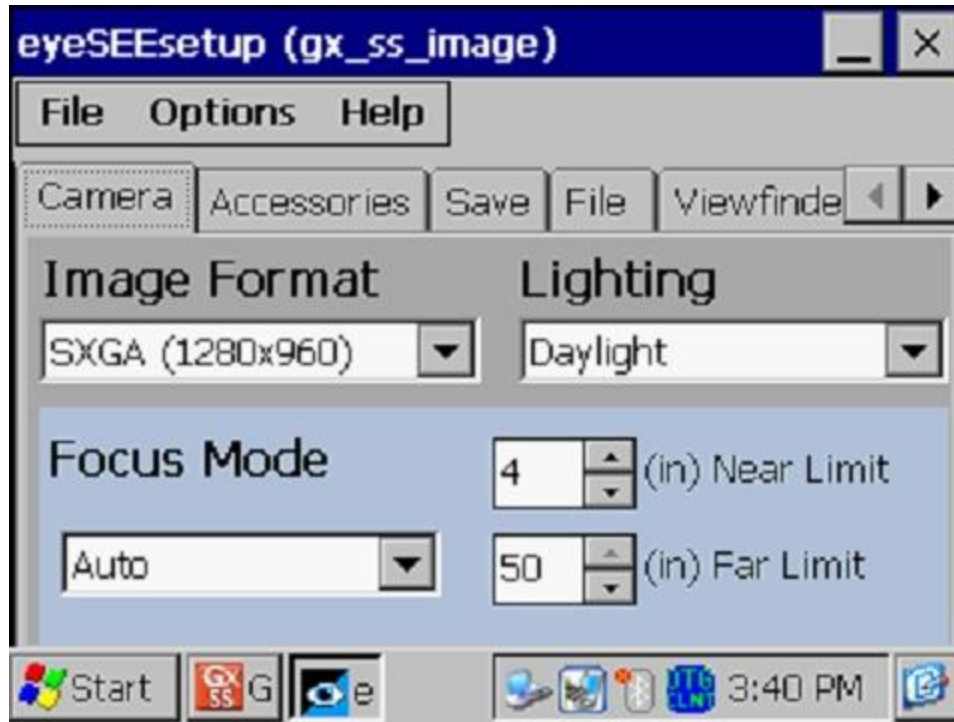
Usted puede ver una versión más grande de la imagen resaltándola (marcando en la imagen) y marcando “**Ver**”.

Usted puede tomar múltiples fotos en un sitio de prueba al repetir este proceso. Por ejemplo, la Foto que se muestra a continuación contiene dos imágenes (renombradas).



Si usted desea cambiar la configuración de la cámara de sus configuraciones por defecto puede hacerlo por medio de “**Configuraciones**” en la pantalla de Fotos. Por ejemplo, usted puede cambiar el tamaño y resolución de la imagen capturada, las condiciones de luz bajo las cuales la imagen será capturada y el método de enfoque a usar, por ejemplo.

Al marcar en configuración, la pantalla que se muestra continuación aparecerá.



Como se muestra en la pantalla anterior, existen varias opciones, “Cámara”, “Accesorios”, “Guardar” etc. Para información acerca de las selecciones disponibles referirse al **Apéndice 3 (Configuración Cámara)** en el Manual de Usuario de Estudios de Tuberías Versión Gx.

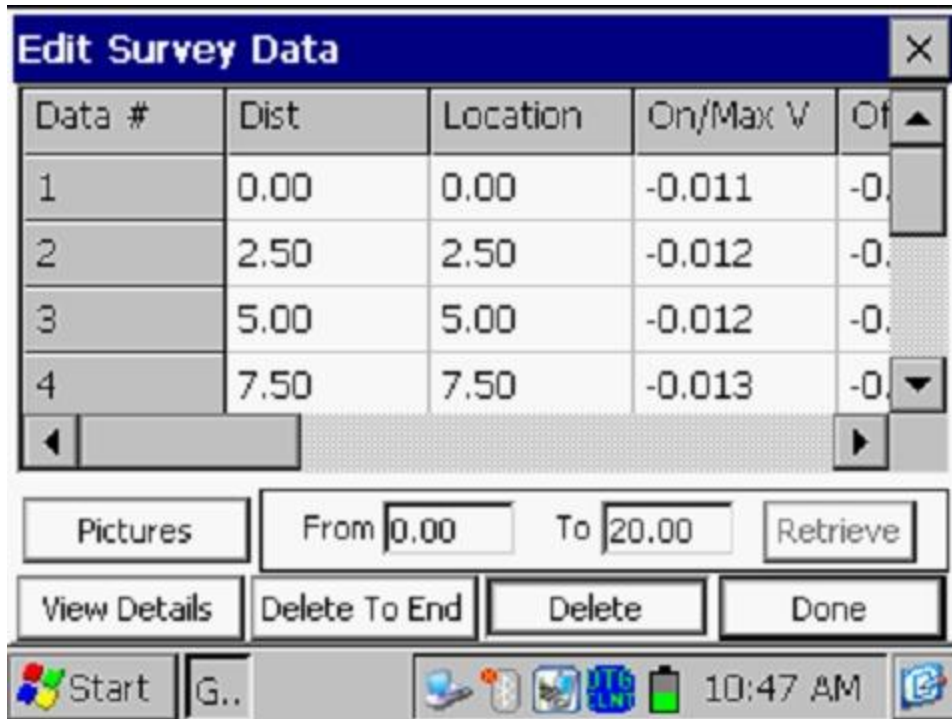
Nota: Para tamaño de foto por defecto (SXGA (1280x960)), la luz del Flash no está disponible. Sin embargo, usted puede encender la lámpara LED (que se apaga por defecto), si requiere de luz directa. Usted puede hacer esto por medio de “Accesorios” en la pantalla anterior. Note además que la luz de Flash está disponible para fotos más grandes (con más resolución) (QSXGA 2048x1944).

Usted puede regresar a la pantalla del “Estudio” (luego de tomar la foto) marcando en la “X” en la pantalla de Foto.

Editar los Datos del Estudio

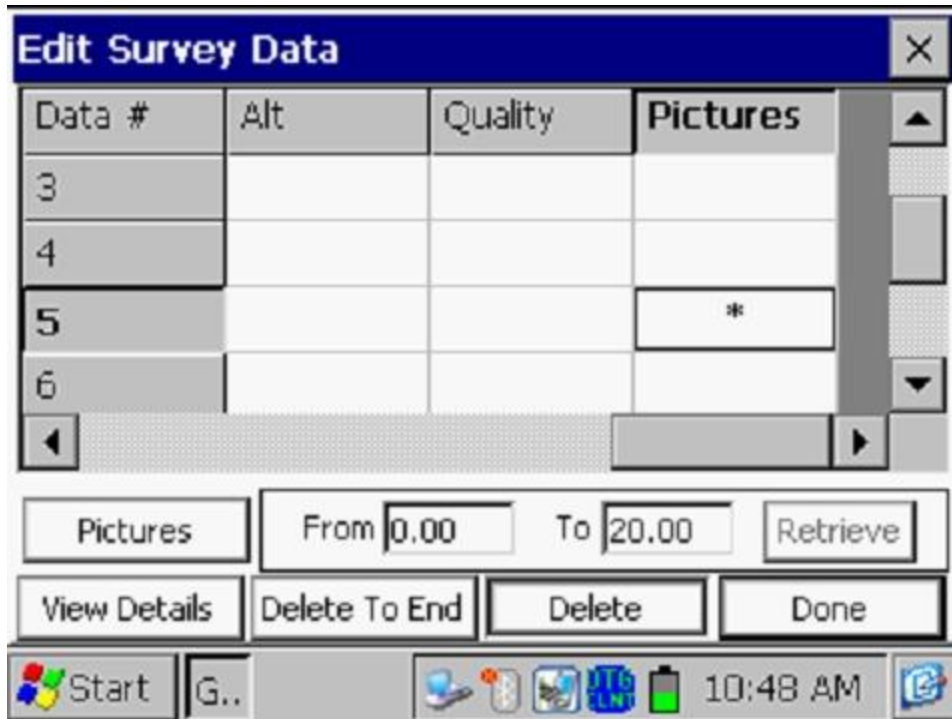
Los datos recopilados del estudio pueden ser editados marcando en “Editar Datos del Estudio” o usando las teclas Ctrl+E.

La pantalla que se muestra a continuación aparecerá, dependiendo de los valores de lecturas y del intervalo entre lecturas etc.



Los datos a ser mostrados pueden ser seleccionados ingresando los valores en “Desde” y “Hasta” y marcando en “**Recuperar**”. Usando las barras horizontales y verticales, usted puede desplazarse a través de los datos recolectados. Una fila de datos puede ser borrada resaltándola y marcando en “**Borrar**”. Se pueden borrar además varias filas al mismo tiempo.

Las fotos pueden ser vistas y/o borradas primero señalando su ubicación (ver la pantalla a continuación) y marcando en “Fotos”.



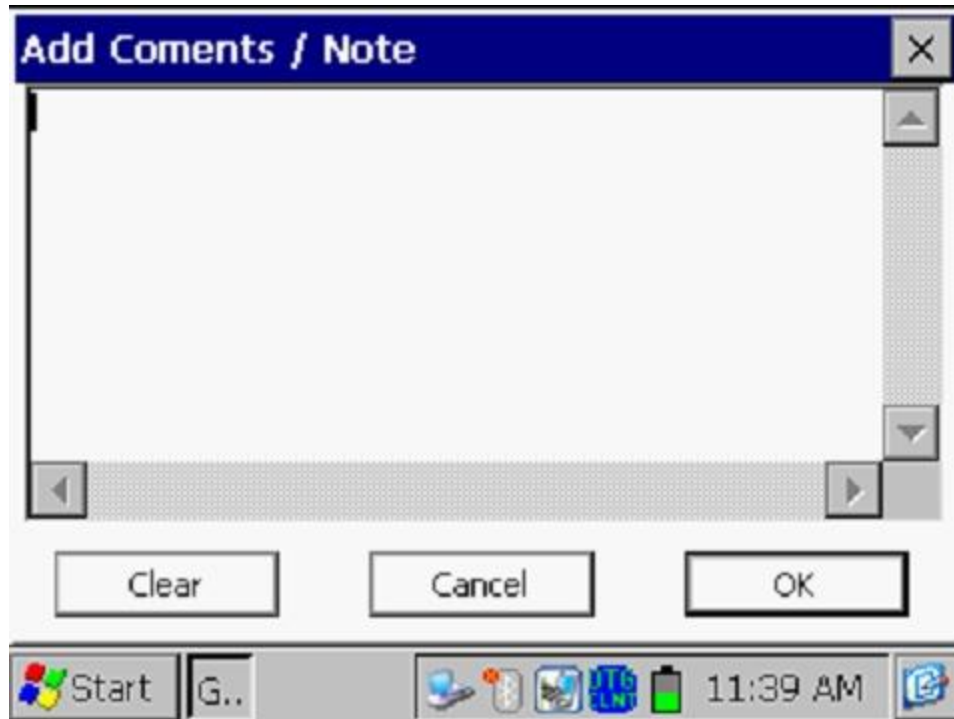
Una vez resaltada, la foto puede ser borrada marcando “Borrar”, o vista marcando en “Fotos”.

Borrar la Última Lectura

Al seleccionar la opción de “**Borrar la Última Lectura**” del menú, usted puede borrar la última lectura, sin tener que pasar a través de la opción de “Editar Datos del Estudio”. Puede también presionar las teclas Ctrl+D para acceder a la función.

Añadir Comentarios

Usted puede añadir notas (comentarios) en cualquier momento en su estudio seleccionando la opción de “Añadir Comentarios” e ingresando manualmente los datos en la pantalla que se muestra a continuación.



También puede presionar las teclas Ctrl+O para acceder a la función.

Marque en “OK” en la pantalla anterior para regresar a la pantalla del Estudio luego de ingresar sus comentarios.

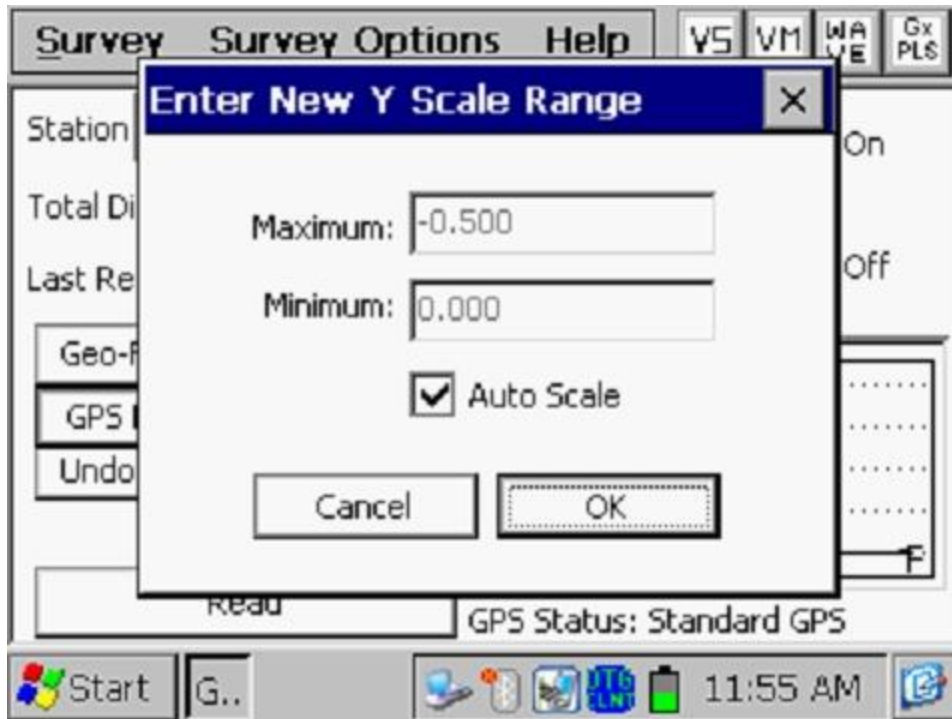
Reiniciar Banderas

Usted puede reiniciar banderas del estudio seleccionando la opción “Reiniciar Band” del menú. Esta acción establecerá su localización actual como un nuevo cero de referencia, en lo que concierne a banderas, y “cero” se ingresará automáticamente en el campo de “Última Distancia de Referencia” en la pantalla del estudio.

Configurar Escala del Gráfico

En lugar de que el programa auto-escale el gráfico en la pantalla del Estudio para ajustarse a los datos actuales que están siendo registrados, usted puede establecer los valores de máximo y mínimo para la escala del gráfico para poder restringir los valores de datos a ser mostrados en el gráfico.

Para hacer esto, debe desmarcar el casillero, “Auto Escala” en la ventana que se muestra a continuación e ingresar los valores específicos para “máximos” y “mínimos”.



Marcando en “OK” usted regresará a la pantalla del Estudio.

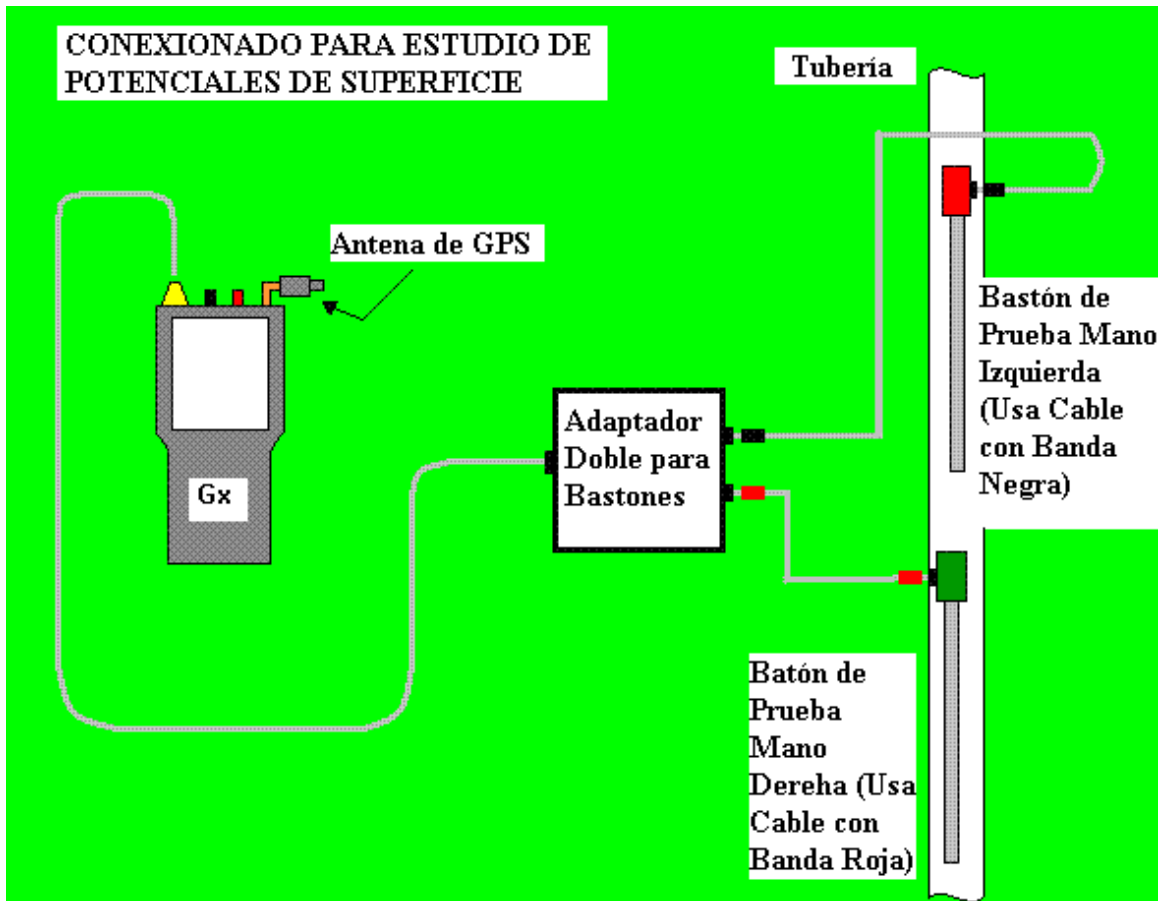
SECCIÓN IV

CONEXIÓN DEL EQUIPO

Las conexiones para la colectora GX, los bastones de prueba y los cables de los bastones de prueba para estudios de Potenciales de Superficie utilizando los equipos de M. C. Miller se muestran abajo en la Figura 3.

Como se puede ver en la Figura 3, se ilustran dos bastones de prueba con electrodos de referencia, un bastón de prueba de mango ROJO y un bastón de prueba de mango VERDE. Estos bastones de prueba, serán colocados en el suelo sobre el tubería en las dos configuraciones el “Perpendicular” o “En-Línea” (ver Sección II), y tienen un interruptor de botón de contacto en la parte superior de los mangos que le sirven al operador para “accionar” la grabación de voltaje en cada punto de medición del estudio y también puede asignar la ubicación de las banderas de monitoreo (ver Sección III.1).

Los bastones de prueba con electrodo de referencia se conectan como se indica a la “entrada” del adaptador doble para bastones y la “salida” del adaptador se conecta al terminal de 5 pines en la parte superior de la colectora Gx.



NOTA: El bastón de mango rojo se conecta al adaptador doble para bastones de prueba mediante un cable con “franja negra” mientras que el bastón de mango verde se conecta al adaptador por medio de un cable de “franja roja”. Como resultado se tiene el electrodo de referencia del bastón de prueba de **mango rojo** conectado al lado negativo del voltímetro de la colectora de datos y el electrodo de referencia del bastón de prueba de **mango verde** conectado al lado positivo del voltímetro.

Por lo tanto, el voltímetro de la colectora medirá el potencial del suelo en la ubicación de bastón de prueba de mango rojo (positivo) menos el potencial del suelo en la ubicación de bastón de prueba de mango verde (negativo).

SECCIÓN V

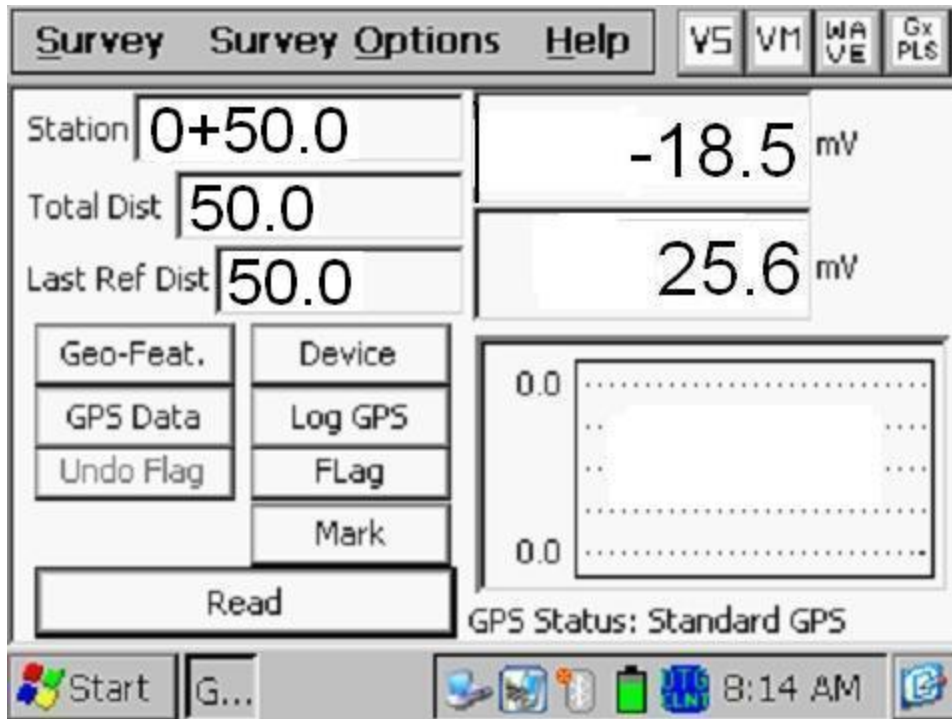
COMO LOCALIZAR Y “MARCAR” DEFECTOS

El objetivo en el monitoreo de SP es localizar áreas **anódicas**, es decir, áreas en la tubería enterradas donde la corriente está “saliendo” de la tubería. Como se trató en la Sección II, tales áreas pueden ser localizadas al observar un cambio de polaridad en el voltaje leído “en-línea” (o longitudinal). Como también se trató en la Sección II, la naturaleza del cambio de polaridad (es decir, positivo a negativo o negativo a positivo) depende de cual bastón está adelante el “positivo” o el “negativo”.

Cuando el bastón de prueba “positivo” está adelante (es decir, el bastón de prueba con el mango verde adelante), el gradiente de potencial en la superficie del suelo es positivo sobre un área anódica, y se medirá una diferencia de potencial positiva, cuando se ingresa al campo de gradiente, al contrario de la diferencia de potencial cero medida con ambos bastones de prueba ubicados fuera del campo de gradiente. La diferencia de potencial medida entre los bastones continuará aumentando, mientras los bastones de prueba avancen dentro del campo de gradiente, y alcanzará un máximo valor antes de llegar a cero (cuando los bastones de prueba estén sobre el epicentro del área anódica) y cambie a un valor negativo. Luego de llegar al máximo valor negativo, la diferencia de potencial medida entre los bastones disminuirá (permaneciendo negativa) y hasta llegar a cero de nuevo cuando ambos bastones de prueba estén ubicados en la periferia del campo de gradiente.

Por lo tanto, en este caso, el cambio de polaridad sería de positivo-a – negativo cuando se atraviesa el área anódica. El cambio de polaridad opuesto se observaría si el bastón de prueba que va adelante es el bastón con mango rojo (negativo).

Con el fin de hacer más fácil el proceso de determinación de los cambios de polaridad, la pantalla de monitoreo muestra la lectura anterior (incluyendo su polaridad), además de mostrar la lectura actual de SP, como se indica en la pantalla a continuación.



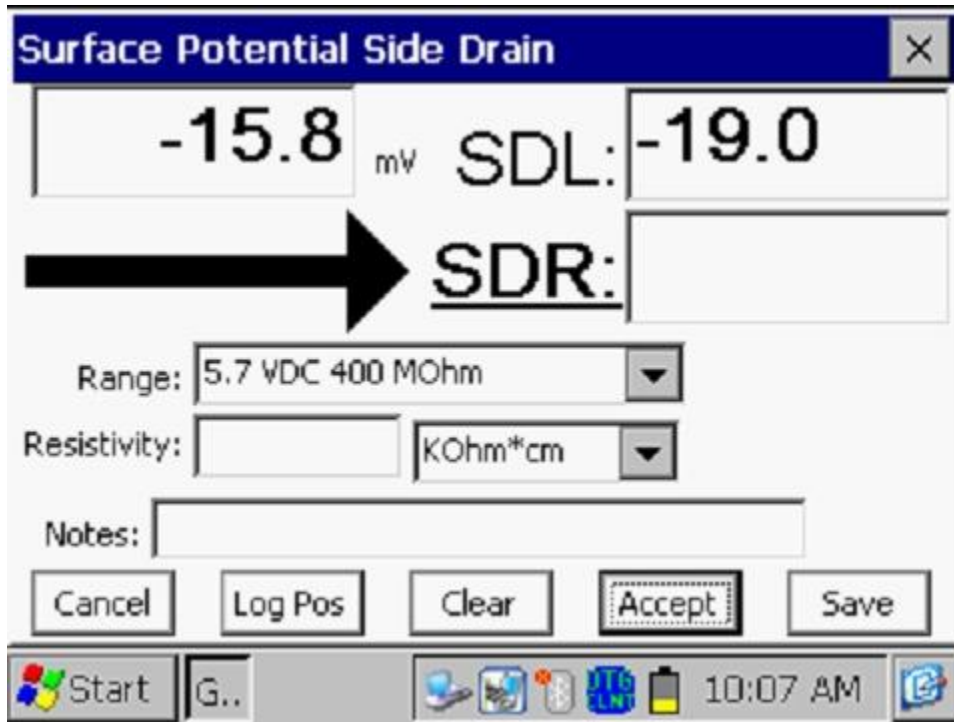
Nota: Cuando las lecturas son registradas, la última lectura registrada (lectura anterior) se muestra en la parte inferior del campo mV en la pantalla anterior y la lectura actual se muestra en la parte superior del campo mV.

En la pantalla de ejemplo anterior, la lectura anterior fue 25.6mV y la lectura actual es -18.5mV, En este ejemplo, un cambio de polariza de “positivo-a-negativo” se ha detectado (con el bastón de prueba positivo adelante), lo que significa que se ha detectado un área anódica.

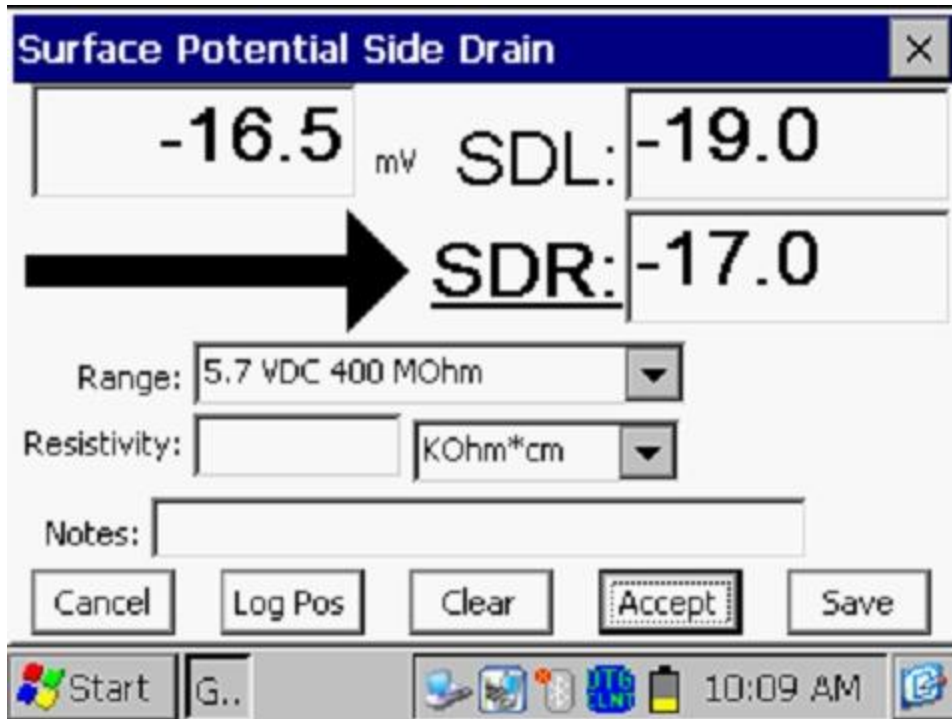
Al buscar minuciosamente el sitio del epicentro del defecto, es decir, al buscar el epicentro con los bastones y leyendo un cero mV (cercano a), el defecto puede entonces “marcarse” al tomar los drenajes laterales a los dos lados de la tubería en la ubicación del epicentro.

Usted puede hacer esto, marcando en “Marcar” en la pantalla del estudio para mostrar la pantalla de “Drenajes Laterales”

Al colocar el bastón de prueba negativo sobre la tubería (en el epicentro) y el bastón de prueba positivo fuera en el lado izquierdo de la tubería, usted puede “aceptar” la lectura del Drenaje Lateral Izquierdo (SDL) marcando “Aceptar”. La pantalla que se muestra a continuación aparecerá para un valor ejemplo de -19.0mV.



Luego, deje el bastón de prueba negativo sobre la tubería y usted deberá girar el bastón de prueba positivo al lado contrario de la tubería (lado derecho) para tomar la lectura del Drenaje Lateral Derecho (SDR). La pantalla que se muestra a continuación aparecerá luego de aceptar la lectura del SDR para un valor ejemplo de -17.0mV.



Nota: De manera alternativa se puede marcar el botón “Aceptar” en la pantalla, o presionar el interruptor del botón de contacto en cualquier bastón de prueba en los dos bastones para “aceptar” las lecturas SDL y SDR.

Nota: La dirección de la flecha en la pantalla de “Drenaje Lateral” indica la dirección del flujo de corriente en el suelo. En el caso anterior la dirección del flujo de corriente es **fuera** de la tubería, que es el caso para un área anódica (la corriente sale de la tubería). [Ésta es diferente de la flecha mostrada en la pantalla del estudio DVCG que siempre apunta hacia la tubería].

Luego, usted manualmente puede ingresar un valor para la resistividad del suelo medida en la cercanía del defecto. Como se vio en la Sección II, el programa usará este valor para el cálculo del “Factor de Corrosión” en el defecto.

Como se indicó en la pantalla anterior, Ud. puede seleccionar las unidades (MΩ.m, KΩ.m or Ω.m) para su valor de resistividad [o MΩ.cm, KΩ.cm Ω.cm, si la unidad de longitud “cm” fue seleccionada durante la configuración]

En este punto, marque en “**Guardar**” para almacenar los datos asociados con el defecto.

Cuando los datos son guardados, usted podrá tomar una foto de la ubicación del “Defecto”, como se indica en la pregunta que se muestra en la pantalla a continuación.



Si responde “Si” en la pantalla anterior se mostrará la pantalla de “Foto” descrita en el Apéndice 3 del Manual del Usuario de Gx para Estudios de Tuberías.

Nota: Se necesitan algunos segundos para que se abra el programa de fotos.

Como Ubicar la Cámara para una Foto:

Ya que la cámara del Gx está localizada debajo del equipo, es necesario remover la unidad de su plataforma sosteniendo la unidad de su parte central y jalándola hacia arriba. La unidad debe salir de los soportes que la fijan. Usted puede ahora ubicar la cámara para tomar su foto, debido a que el cable que conecta su Gx con el adaptador doble proporciona un grado considerable de flexibilidad. La unidad puede ser entonces posicionada otra vez en la plataforma, luego de tomar la foto, al colocar la ranura en la parte inferior del equipo con la etiqueta de registro de la plataforma y presionando el equipo hacia abajo.

Nota: Al marcar “X” en la pantalla de “Fotos” (parte superior derecha), luego de tomar la foto, usted regresará a la pantalla del estudio.

Si responde “No” en la pantalla anterior usted regresará directamente a la pantalla del Estudio.

Usted podrá entonces continuar el estudio en donde se quedó y seguir activando el registro de lecturas hasta que usted encuentre el campo de gradiente de voltaje asociado con otro defecto.

SECCIÓN VI: COMO COPIAR LOS ARCHIVOS DEL ESTUDIO DESDE LA COLECTORA A SU PC

VI. 1 Introducción

Los datos del estudio son almacenados en archivos independientes (un archivo para cada estudio) en la memoria Flash de la colector de datos y usted puede copiar los archivos de estudios a su PC usando una de dos maneras; manualmente o por medio del controlador en el programa ProActive.

El programa ProActive representa el sistema de manejo de datos de MCM y este programa permite la integración de datos de estudios de tuberías en un sistema de base de datos y ofrece capacidades de realizar reportes (de texto y gráfico) en los datos de los estudios.

Si usted tiene el programa ProActive instalado en su PC, o usted puede llevar su Gx a una PC con ProActive instalado, usted puede usar el programa ProActive para automáticamente acceder a los datos del estudio en el Gx. Si alguna de estas situaciones aplica, refiérase a la sección VI.3.

Nota: El Programa ProActive se requiere para ver los datos del estudio.

Si no tiene ProActive instalado en su PC y no puede llevar su Gx a una PC con ProActive instalado, usted puede copiar los archivos del estudio manualmente desde su Gx a su PC y luego enviar los documentos copiados a una persona que se usuario de ProActive. Si este es el caso, refiérase a la Sección VI.2.

VI. 2 La Manera Manual

Paso 1: Establezca una conexión entre el Gx y su PC.

Las colectoras Gx pueden ser conectadas a su PC usando el cable USB proporcionado junto con la unidad.

Conexión por medio de cable USB:

Los requerimientos y procesos para conectar la Colectora Gx/PC dependen del sistema operativo de su PC

Caso 1: PC con Sistema Operativo Windows XP (o menor)

Se requiere el programa de comunicación Microsoft “ActiveSync” en la PC. Si no está instalado, la aplicación puede ser instalada utilizando el CD incluido con la colectora Gx. Una vez instalado, asegúrese de que la opción de “Permitir Conexiones USB” esté seleccionada en la ventana de “Configuración de Conexión” de la aplicación ActiveSync.

Luego, conecte el cable USB desde la colectora Gx a su PC y encienda el Gx (por medio del botón ROJO de poder). La conexión debe ser automática y usted deberá responder si quiere o no establecer una sincronización entre el Gx y la PC. Responda NO a esta pregunta, ya que la habilidad de transferir archivos de datos se requiere, en lugar de una sincronización. Usted puede salir entonces de la aplicación Activesync.

Si la conexión no se establece de manera automática, asegúrese de que la opción de conexión en el Gx sea “USB_Serial”, que es la por defecto. Para hacer esto, marque en “Inicio” en la pantalla del Gx, marque “Configuración”, marque “Panel de Control” y doble clic en “Conexión-PC”. Si no se indica “USB_Serial”, marque en “Cambiar Conexión” y seleccione “USB_Serial” del menú. Repita el proceso de conexión.

Caso 2: PC con Sistema Operativo Windows Vista o Mayor (como Windows 7)

La colectora Gx se conecta a estos sistemas usando el “Centro de Dispositivos Móviles” que reemplaza el programa Activesync en la PC.

Asegúrese de que la opción de conexión USB esté configurada en el Centro de Dispositivos Móviles. Conecte el cable USB entre la colectora Gx y la PC y encienda el Gx. La conexión se debe establecer de manera automática. Si la conexión no se establece de manera automática, asegúrese de que la opción de conexión en el Gx sea “USB_Serial”, que es la por defecto. Para hacer esto, marque en “Inicio” en la pantalla del Gx, marque “Configuración”, marque “Panel de Control” y doble clic en “Conexión-

PC”. Si no se indica “USB_Serial”, marque en “Cambiar Conexión” y seleccione “USB_Serial” del menú. Repita el proceso de conexión.

Paso 2:

Siga los procesos que se detallan a continuación:

- * Doble-clic en “Mi Computadora” en su PC
- Doble-clic en “Dispositivo Móvil”
- Doble-clic en “SystemCF”
- Doble-clic en “Gx_Data”
- Clic-derecho en el archivo de estudio que se desea copiar & seleccione “Copiar”
- “Pegue” el archivo en una carpeta loca en su disco duro.
- Cree una versión de archivo comprimido (zip) del archivo.

Usted puede ahora enviar el archivo comprimido por correo, por ejemplo, a una persona que tenga acceso al programa ProActive.

Nota: No cambie el nombre del archivo del estudio antes de enviarlo, ya que el nombre del archivo debe tener el mismo nombre que el estudio.

VI. 3 Uso del Controlador en el Programa ProActive

Paso 1:

Cree una carpeta en el disco duro de su PC (talvez en “Mis Documentos”) que será usada para almacenar “permanentemente” archivos guardados que fueron copiados de la colectora. Escoja un nombre como, “Estudios”.

Paso 2: Establezca una conexión entre el Gx y su PC.

Las colectoras Gx se conectan a una PC usando el cable USB proporcionado con la unidad.

Conexión por medio de cable USB:

Los requerimientos y procesos para conectar la Colectora Gx/PC dependen del sistema operativo de su PC

Caso 1: PC con Sistema Operativo Windows XP (o menor)

Se requiere el programa de comunicación Microsoft “ActiveSync” en la PC. Si no está instalado, la aplicación puede ser instalada utilizando el CD incluido con la colectora Gx. Una vez instalado, asegúrese de que la opción

de “Permitir Conexiones USB” esté seleccionada en la ventana de “Configuración de Conexión” de la aplicación ActiveSync.

Luego, conecte el cable USB desde la colectora Gx a su PC y encienda el Gx (por medio del botón ROJO de poder). La conexión debe ser automática y usted deberá responder si quiere o no establecer una sincronización entre el Gx y la PC. Responda NO a esta pregunta, ya que la habilidad de transferir archivos de datos se requiere, en lugar de una sincronización. Usted puede salir entonces de la aplicación Activesync.

Si la conexión no se establece de manera automática, asegúrese de que la opción de conexión en el Gx sea “USB_Serial”, que es la por defecto. Para hacer esto, marque en “Inicio” en la pantalla del Gx, marque “Configuración”, marque “Panel de Control” y doble clic en “Conexión-PC”. Si no se indica “USB_Serial”, marque en “Cambiar Conexión” y seleccione “USB_Serial” del menú. Repita el proceso de conexión.

Caso 2: PC con Sistema Operativo Windows Vista o Mayor (como Windows 7)

La colectora Gx se conecta a estos sistemas usando el “Centro de Dispositivos Móviles” que reemplaza el programa Activesync en la PC.

Asegúrese de que la opción de conexión USB esté configurada en el Centro de Dispositivos Móviles. Conecte el cable USB entre la colectora Gx y la PC y encienda el Gx. La conexión se debe establecer de manera automática. Si la conexión no se establece de manera automática, asegúrese de que la opción de conexión en el Gx sea “USB_Serial”, que es la por defecto. Para hacer esto, marque en “Inicio” en la pantalla del Gx, marque “Configuración”, marque “Panel de Control” y doble clic en “Conexión-PC”. Si no se indica “USB_Serial”, marque en “Cambiar Conexión” y seleccione “USB_Serial” del menú. Repita el proceso de conexión.

Paso 3:

Doble-clic en el ícono de “ProActive” en el escritorio de su PC.

Esto abrirá la ventana del menú principal del ProActive. Una ventana con el nombre “Base de Datos” también se verá. La organización sugerida de su base de datos se puede ver en el **Manual de Entrenamiento de ProActive**.

Paso 4:

Clic en “Estudios” en la barra de acceso rápido.

Esto abrirá la ventana “Colectora: Obtener Estudios de Tubería”.

Al dar clic en el botón del campo “Colectora de Datos”, usted puede seleccionar la colectora de la que usted está copiando el archivo del estudio. Las diferentes opciones de colectoras soportadas por ProActive se muestran como opciones en el menú tipo lista.

Paso 5:

Seleccione la Opción Colectora Gx.

Resalte “GX” en el menú tipo lista y realice la selección adecuada para “Tipo de Estudio” (SP en este caso). Luego, clic en “Ir”. Esto mostrará la ventana, “Controlador de Gx (Estudios de Tuberías)”.

Nota: Toma unos pocos segundos para que aparezca la Ventana del “Controlador”.

Paso 6:

Identifique el Archivo del Estudio a ser Copiado.

La ventana de “Obtener Estudios de Tuberías del Gx” mostrará todos los archivos de estudios almacenados actualmente en la memoria Flash de su Gx.

Resalte el archivo de estudio que usted quiere copiar a su PC. También, marque el casillero “Copiar a Carpeta Local” e identifique la ubicación de la carpeta objetivo en su disco duro en el campo de “explorar”.

Esta es la carpeta que usted configuró antes (Paso 1) en la que todos los archivos de sus estudios son copiados desde su Gx.

Además, si usted desea usar el sistema métrico en la colectora, marque el casillero, “Usar Métrico”.

Finalmente, clic en “Ir” en la ventana del Controlador de Gx.

Paso 7:

Examine los Datos del Estudio Antes de Pegarlos en la Base de Datos de ProActive.

Usted habrá completado el proceso de copiar un archivo a una carpeta local de su PC en este punto, usando el Controlador en ProActive.

Sin embargo, antes de salir del controlador, se recomienda que examine los datos de su estudio antes de pegarlos en la base de datos de ProActive. El proceso de pegar los datos de estudios de tuberías en la base de datos de ProActive se muestra en el **Manual de Entrenamiento de ProActive** y no es parte del alcance de este manual.

Para examinar los datos del estudio en el Controlador de Gx, clic en varias opciones que ahora se muestran en la ventana del Controlador de Gx (Estudios de Tuberías):

Configuración del Estudio

Lecturas

Lecturas en Equipos

Gráfico

Al dar clic en estas opciones, usted puede ver la información de configuraciones del Estudio o puede ver los datos reales del estudio (y “equipos”) – favor referirse al Manual de Entrenamiento de ProActive para más detalle.

APÉNDICE 1: Como Borrar Archivos de Estudios en el Gx

Luego de que copió los archivos de los estudios en su PC (ver Sección VI), usted puede (si desea) borrar estos archivos de la memoria Flash de su Gx.

Ya que los archivos de sus estudios están almacenados en la memoria Flash, usted puede acceder a esta memoria (SystemCF) para borrar los archivos de estudios seleccionados. El proceso es el siguiente:

- Marque en “Inicio” en su Gx
- Marque en “Programas”
- Marque en “Explorador de Windows”
- Doble clic en “SystemCF”
- Doble clic en “Gx_Data”
- Marque y sostenga el Archivo de Estudio que desea borrar hasta que aparezca el menú
- Marque en la opción “Borrar”. Esto borrará el archivo de estudio resaltado.