Importar datos digitales de nivel

TUTORIAL DE TRIMBLE BUSINESS CENTER

Oficinas corporativas:

Trimble Navigation Limited
Engineering and Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
Estados Unidos

Teléfono: +1-937-233-8921
Fax: +1-800-538-7800
Número gratuito (en Estados Unidos): +1-937-233-9441

www.trimble.com

Copyright y marcas comerciales:

© 2005-2010, Trimble Navigation Limited. Reservados todos los derechos.

El logo del triángulo con el mapamundi y Trimble son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited. Todas las otras marcas registradas son propiedad de sus respectivos titulares.

Acerca de este tutorial

En este tutorial, importará dos archivos de datos capturados con un nivel Trimble DiNi a un proyecto que ya contiene datos GNSS.

Nota: Si en cualquier momento necesita ayuda adicional mientras utiliza el software, presione **F1** para ver la ayuda en línea.

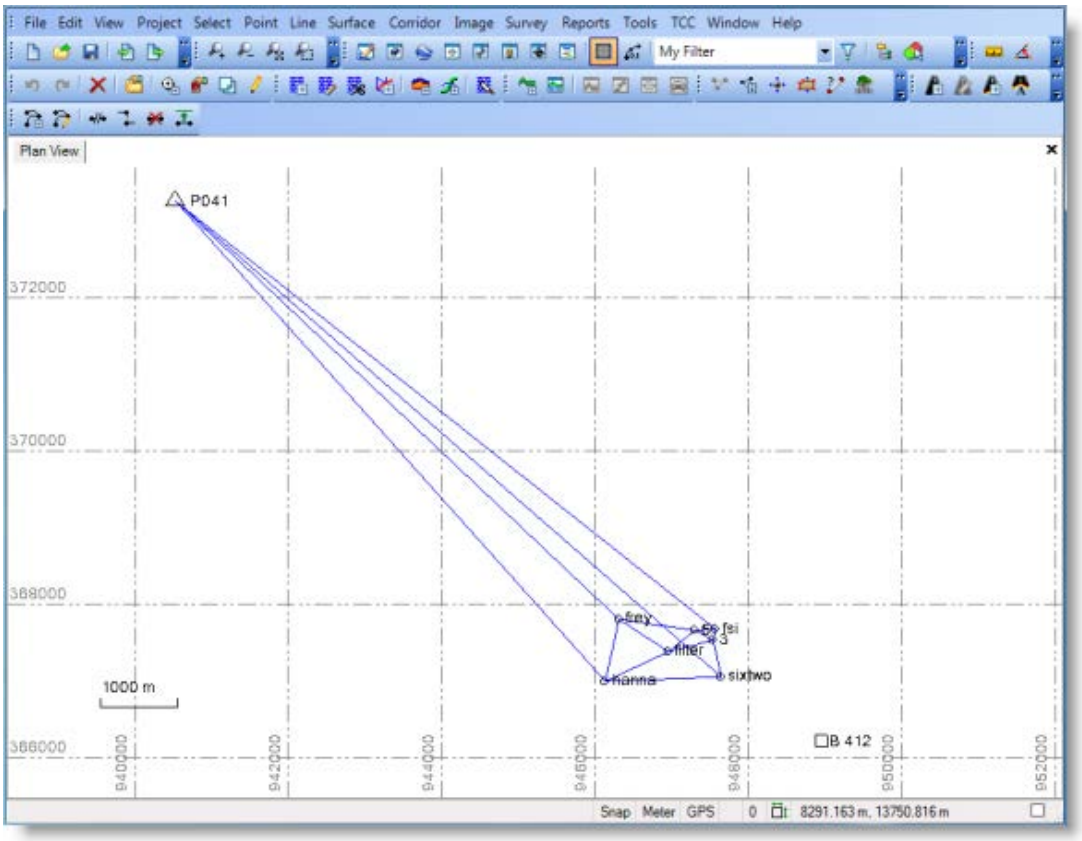
Paso 1. Abrir un proyecto.

Para este tutorial, usará el archivo de proyecto *Importing Digital Level Data.vce.* Los datos GNSS ya fueron importados al proyecto, y las líneas base GNSS fueron procesadas.

1. En la barra de menú de **Trimble Business Center**, seleccione **Archivo > Abrir proyecto**. O haga clic en el icono **Abrir proyecto** en la barra de herramientas.
2. En el diálogo **Abrir archivo**, vaya a ***C:\Trimble Tutorials\TBC\Projects\Importing Digital Level Data.vce*** y haga clic en **Abrir.**

   Si instaló el tutorial en una ubicación distinta a la predeterminada que se muestra aquí, navegue hasta esa ubicación.

El proyecto se abre en la ventana de **Trimble Business Center**.



Nota: Esta figura muestra la **Vista de plano** con un fondo blanco. Su fondo puede estar en negro. Si desea cambiarlo a blanco, seleccione **Herramientas > Opciones** y seleccione **Color de fondo: Blanco** en el diálogo **Opciones**.

El archivo de proyecto es de sólo lectura. Puede realizar los pasos del tutorial sin guardar el archivo del proyecto. Sin embargo, si sufre una interrupción mientras sigue el tutorial, puede guardarlo al seleccionar **Archivo > Guardar proyecto como** y guardarlo en ***..\Mis documentos\Trimble Business Center***, que es la ubicación típica para guardar archivos de proyectos en su computadora. Tras ello, puede volver a abrir el proyecto para proseguir con el tutorial más adelante.

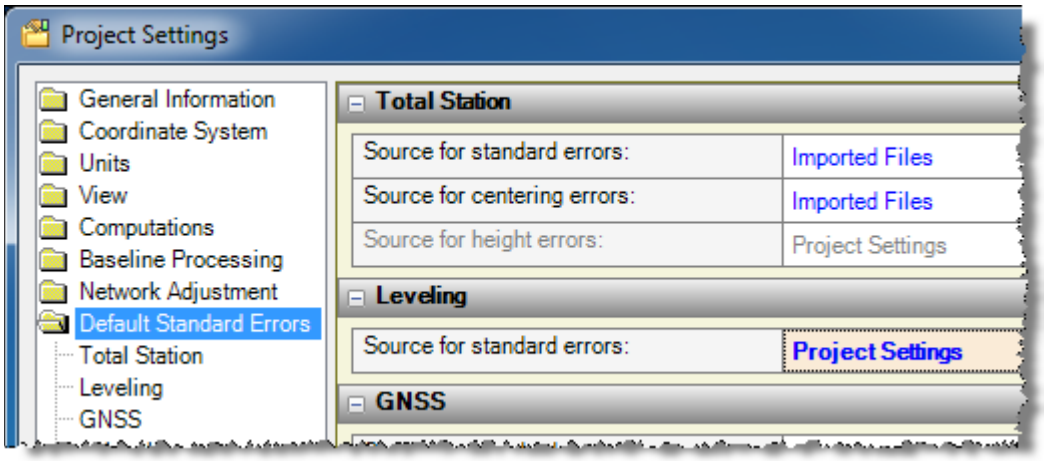
Antes de importar datos digitales de nivel a su proyecto, seleccionará un error estándar por defecto para usar para los datos.

Nota: Puede cambiar el error estándar por defecto para un proyecto en cualquier momento. Sin embargo, para aplicar los cambios debe abrir y cerrar el diálogo **Editor de niveles** como se describe más adelante en este tutorial.

Paso 2. Seleccione un error estándar por defecto

En este paso, seleccionará los errores estándar por defecto en su proyecto, y verificará el valor por defecto que se usará para calcular el error estándar aplicado a las observaciones en el **Editor de niveles**.

1. Seleccione **Proyecto > Configuraciones del proyecto**. O haga clic en el icono **Configuraciones del proyecto** en la barra de herramientas.
2. En el panel de navegación (izquierdo) del diálogo **Configuraciones del proyecto**, seleccione E**rrores estándar por defecto**.
3. En la sección **Nivelación**, seleccione **Configuraciones del proyecto** en la lista desplegable **Fuente para errores estándar**.

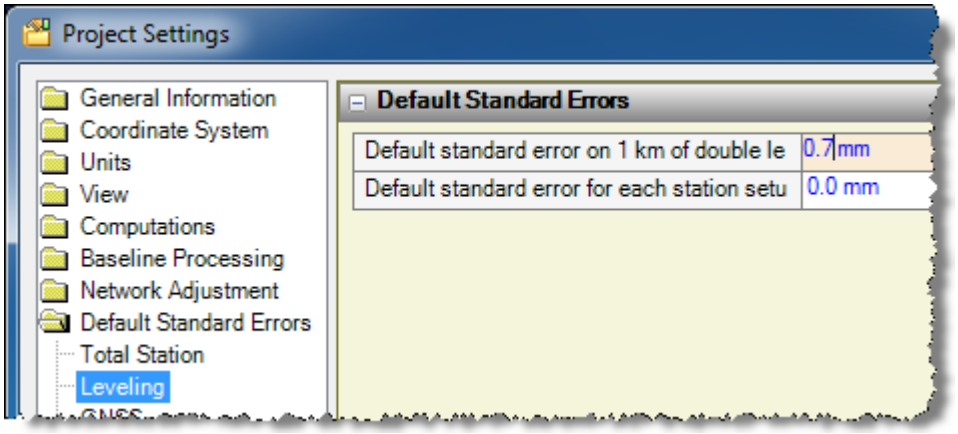


Esto garantiza que el valor del error estándar que usted especifique en **Configuraciones del proyecto** (como se describe en los próximos dos pasos) se use para calcular el error estándar aplicado a las observaciones en el **Editor de niveles.**

Nota: Como alternativa, puede seleccionar usar un valor de error estándar especificado en el archivo de datos y que aparezca en un campo editable en el diálogo **Editor de niveles** durante la importación. Esto sería útil si, por ejemplo, usted estuviera importando datos de nivel de varios instrumentos DiNi con precisiones que difieren y quisiera editar el error estándar de cada uno durante la importación. Sin embargo, para este tutorial, usará el valor **Configuraciones del proyecto**.

4. En el panel de navegación del diálogo **Configuraciones del proyecto**, seleccione E**rrores estándar por defecto > Nivelación**.
5. En el campo **Error estándar por defecto en 1 km de doble nivelación**, ingrese *0,7 mm*.

Asegúrese de que el campo **Error estándar por defecto para cada configuración de estación** contenga el valor *0,0 mm*. Si los valores están especificados en ambos campos, los errores estándar para nivelación usarán la combinación de estos dos valores para calcular los errores estándar para las observaciones.



6. Haga clic en **Aceptar**.

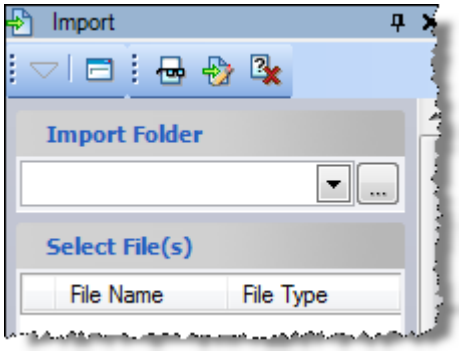
Terminó de cambiar las configuraciones del proyecto y ya está listo para importar datos digitales de nivel en su proyecto.

Paso 3. Importar el primer archivo de datos digitales de nivel

Para este tutorial, importará dos archivos de datos digitales de nivel. Para el primer archivo de datos, el cual contiene varias ejecuciones de nivel, usted combinará las ejecuciones, renombrará y quitará la selección de puntos y ajustará las ejecuciones antes de importar. Para el segundo conjunto de datos, que contiene una ejecución de nivel simple, importará los datos sin ajustarlos.

1. Seleccione **Archivo > Importar** .O haga clic en el icono **Importar** en la barra de herramientas.

   El panel **Importar** se abre en el lado derecho de la ventana de **Trimble Business Center**.



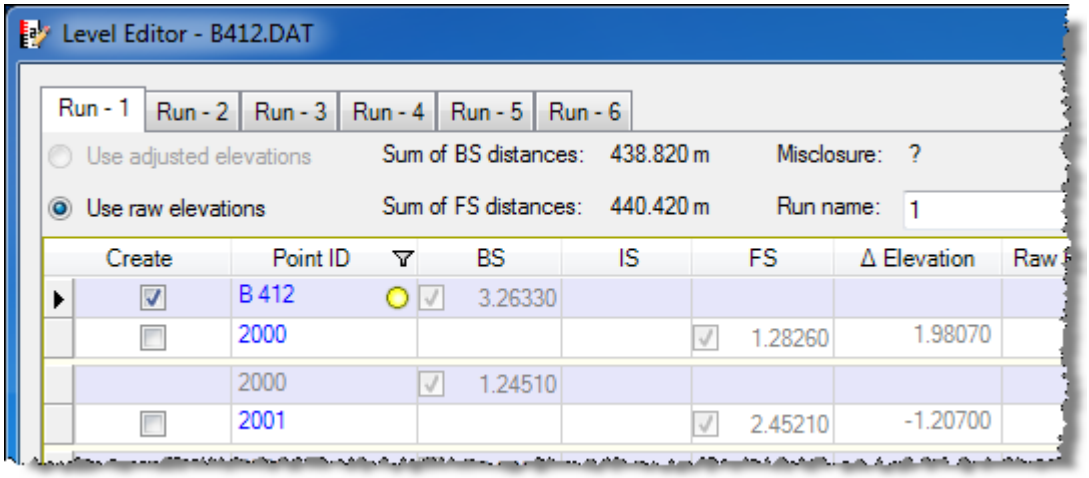
2. En el panel **Importar**, haga clic en el botón **Examinar** .

3. En el diálogo **Examinar carpeta**, navegue hasta ***C:\Trimble Tutorials\TBC\Data\Importing Digital Level Data*** y haga clic en **Aceptar**.

   El contenido de la carpeta *Importar datos digitales de nivel* aparece en la lista **Seleccionar archivos(s)** en el panel **Importar**.

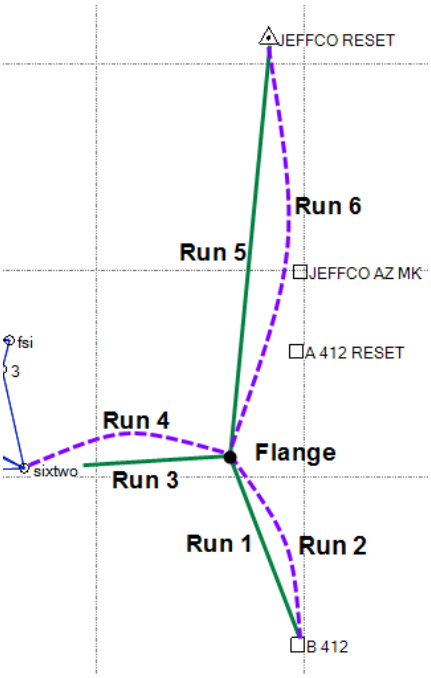
4. En la lista **Seleccionar archivo(s)**, seleccione *B412.DAT* y haga clic en el botón **Importar**.

   Aparecerá el diálogo **Editor de niveles**.



Este diálogo le permite revisar los datos de nivel que esté importando y hacer cambios según sea necesario. Se muestra la suma de las distancias *BS* y *FS,* por lo que puede comprobar que se cumpla el equilibrio de distancias de la observación.

El archivo de datos de nivel importado contiene seis ejecuciones de nivel distintas que componen tres dobles ejecuciones. En el diagrama de abajo se muestra cómo se conectan las ejecuciones.

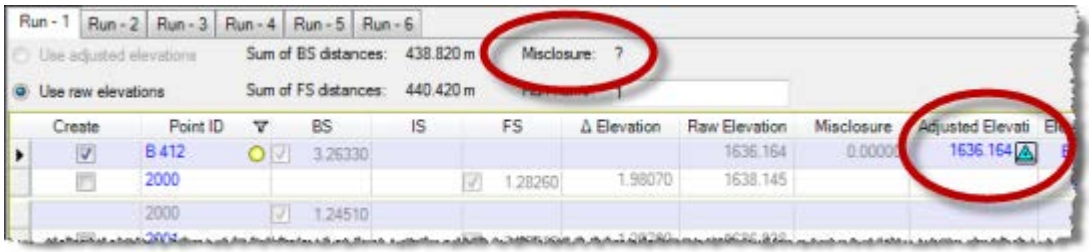


Su primer paso es combinar ejecuciones de nivel, de modo que el **Editor de niveles** pueda calcular fallas de cierre.

Paso 4. Combinar ejecuciones de nivel.

En el archivo *B412.dat*, el punto *B412* es el único punto que tiene una elevación de control ingresada (vea la figura de abajo).

Para que el **Editor de niveles** calcule fallas de cierre, una ejecución debe comenzar y terminar en el mismo punto, o comenzar y terminar en dos elevaciones de punto de control. Estas ejecuciones de nivel comienzan o finalizan en un punto de referencia, o comienzan o finalizan en puntos desconocidos. En todos estos casos, no se calculan fallas de cierre para las ejecuciones.

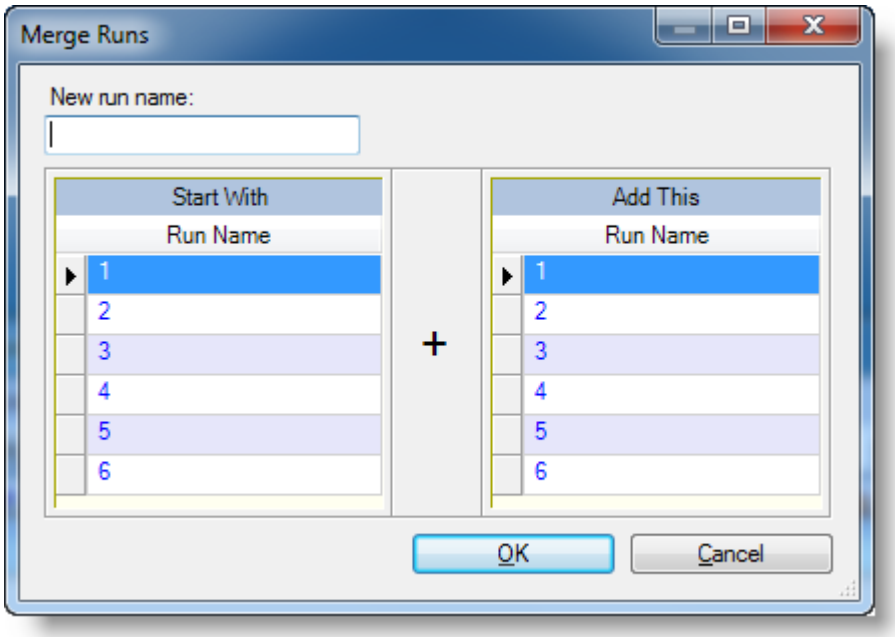


Nota: Sería aceptable importar datos de nivel al proyecto sin combinar ejecuciones de nivel o sin fallas de cierre. Todos los datos se combinarían para reflejar el levantamiento tal como se ejecutó. También podría realizar un ajuste de cuadrados mínimos en el **Editor de niveles** sin combinar las ejecuciones. Sin embargo, combinar ejecuciones de nivel proporciona una buena manera de comprobar la calidad de los datos y ayuda a detectar errores crasos y de gran magnitud.

Para este tutorial, usará el **Editor de niveles** para combinar ejecuciones. Tenga en cuenta que para combinar dos ejecuciones de nivel, el punto de término de la primera ejecución debe ser el primer punto de la segunda ejecución.

1. En el diálogo **Editor de niveles**, haga clic en el botón **Combinar ejecuciones** ubicado en la esquina inferior derecha del diálogo.

Aparecerá el diálogo **Combinar ejecuciones**.



2. Para combinar ejecuciones, haga lo siguiente:

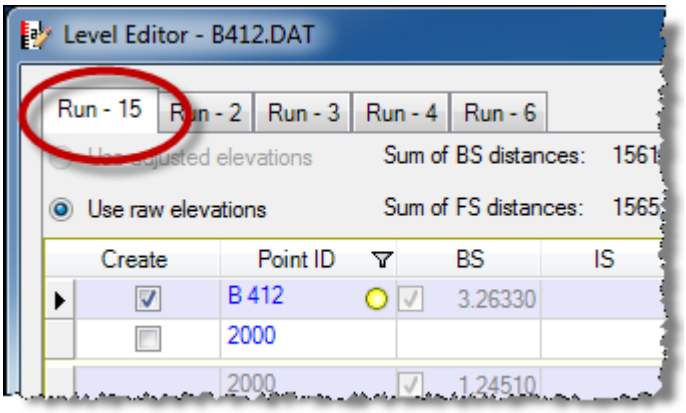
   a. En el campo **Nombre de nueva ejecución**, escriba *15*.

   b. En la lista **Comenzar con nombre de ejecución**, seleccione *1*, que termina con el punto *flange*.

   c. En la lista **Agregar este nombre de ejecución**, seleccione *5*, que comienza con el punto *flange*.

   d. Haga clic en **Aceptar**.

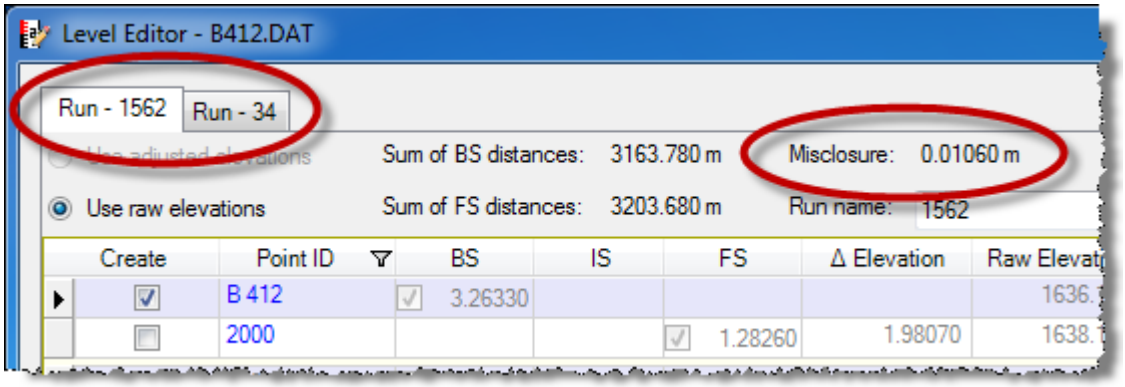
   Las fichas **Ejecución** del diálogo **Editor de niveles** muestran cómo las ejecuciones *1* y *5* se han combinado en una nueva ejecución *15.*



Nota: En el diálogo **Editor de niveles**, puede hacer en el botón **Restablecer** ubicado en el área inferior derecha para deshacer los cambios que haya hecho al archivo durante la sesión de edición. Sin embargo, una vez que haga cambios y haga clic en **Aceptar**, se guardarán estos cambios, incluidas las ejecuciones combinadas. Si vuelve a abrir el diálogo **Editor de niveles** para este archivo después de la importación, hacer clic en el botón **Restablecer** no deshará los cambios que haya hecho en la sesión de edición anterior. Si cometió errores durante la sesión de edición anterior, puede eliminar el archivo del área **Explorador del proyecto > Archivos importados** y luego reimporte el archivo.

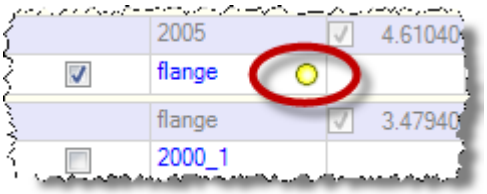
3. Repita el procedimiento de combinación para combinar ejecuciones de la manera siguiente:
   a. Combine las ejecuciones *6* y *2* para convertirlas en una nueva ejecución *62*.
   b. Combine las ejecuciones *15* y *62* para convertirlas en una nueva ejecución *1562*.
   c. Combine las ejecuciones *3* y *4* para convertirlas en una nueva ejecución *34*.

   Para cada ejecución combinada, se muestra una falla de cierre, lo que le permite determinar si las ejecuciones han cumplido sus requisitos.

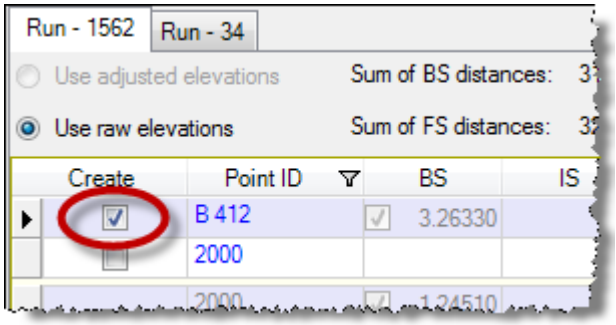


Paso 5. Renombrar puntos y quitar la selección de los mismos

En *Ejecución 1562* puede ver puntos con una marca amarilla junto a su ID. Esto indica que el punto se usa en otras ejecuciones dentro de este archivo.



El **Editor de niveles** hace una búsqueda en el archivo para detectar puntos que hayan sido nombrados automáticamente por el nivel DiNi de Trimble y que hayan recibido nombres únicos por parte del topógrafo. Esta es la razón de que algunos puntos se marquen para creación en **Trimble Business Center** y otros no.



Si uno de estos puntos cuyo nombre ha sido asignado por DiNi un punto que es similar a la convención de nombres DiNi ha de ser creado, puede marcar la casilla junto a **ID de punto** para crear el punto en el proyecto**.**

En este archivo, algunas de las ID de punto deben renombrarse debido a la cantidad de caracteres en la ID de punto permitidos por el DiNi. En tales casos, es necesario renombrar los puntos para que coincidan con puntos que ya existen en el proyecto.

1. Seleccione la ficha *Ejecución 1562* y cambie las ID de punto para cada uno de los puntos siguientes, haciendo clic en el campo **ID de punto** y escribiendo el nuevo nombre:

   - Cambie *jeffcoaz* a *jeffco az mk*.

     Puesto que este punto tiene otras observaciones en esta ejecución, aparecerá un mensaje preguntando si desea renombrar o no todas las observaciones. Seleccione **Sí.**

   - Cambie *jeffco r* a *jeffco reset.*

     Puesto que este punto se observa nuevamente sólo como la referencia para la siguiente instalación, no aparece ningún mensaje preguntando si desea renombrar o no todas las observaciones.

   - Cambie *A412 res* a *A 412 reset.*

   En *Ejecución 34* hay varios puntos seleccionados para su creación en el proyecto, pero no es necesario crearlos. Puede quitar la selección de los mismos, como se explica en el paso siguiente.

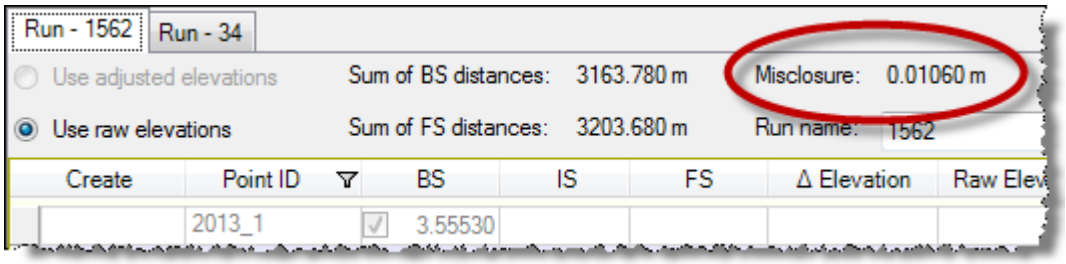
2. Seleccione la ficha *Ejecución 34* y quite la selección de los siguientes puntos en la columna **Crear**:

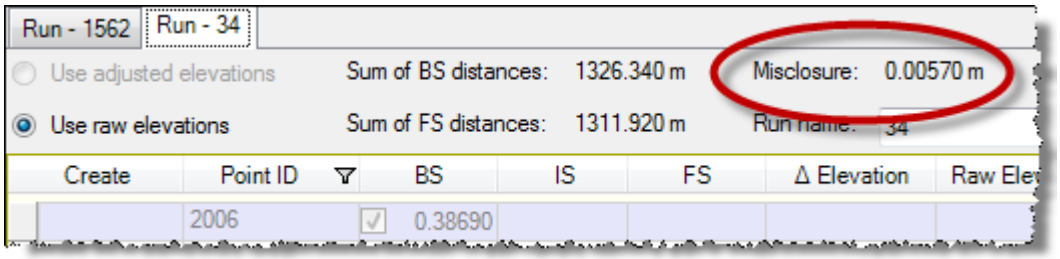
   - *HYD1*
   - *thing*
   - *HYD2*
   - *HYD3*

Ahora está listo para ajustar ejecuciones de nivel e importar los datos.

Paso 6. Ajustar ejecuciones de nivel e importar los datos

Observe que se han calculado las fallas de cierre para *Ejecución 1562* y *Ejecución 34*.

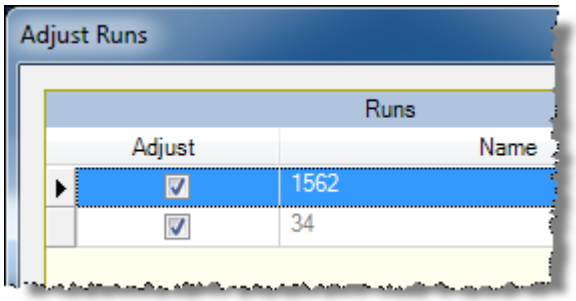




Podría importar estos datos utilizando las elevaciones brutas y luego usando el comando **Ajustar red** en **Trimble Business Center** para ajustar los errores en los datos. Sin embargo, para efectos de este tutorial usará los puntos establecidos por DiNi como puntos de control vertical para un ajuste de red, por lo que debe ajustar las ejecuciones en el **Editor de niveles**.

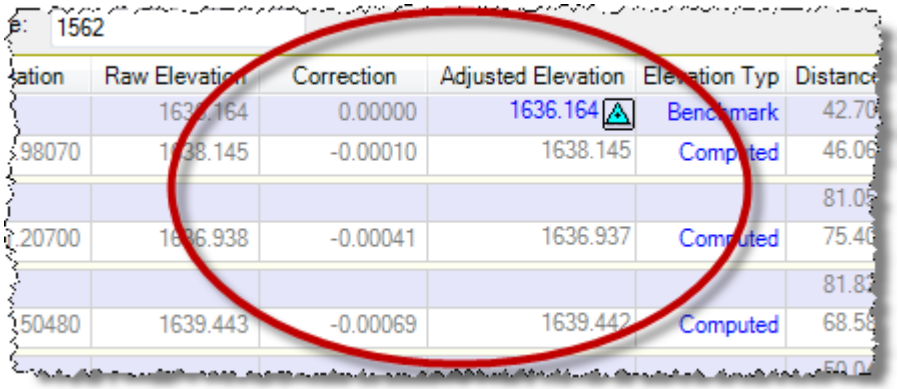
1. Haga clic en el botón **Ajustar ejecuciones**, ubicado en el área inferior derecha del diálogo.

   Aparecerá el diálogo **Ajustar ejecuciones**. De manera predeterminada, ambas ejecuciones están seleccionadas para su ajuste.



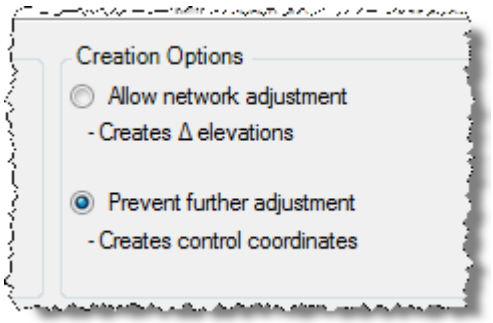
2. Haga clic en **Aceptar**.

Se realiza un ajuste de cuadrado mínimos a los datos. Para cada punto, se muestra la corrección y elevación ajustada en el diálogo **Editor de niveles**.



Ahora puede usar estas elevaciones ajustadas cuando realice un ajuste de red para ajustar los otros datos del proyecto.

3. En el cuadro **Opciones de creación** en el área inferior del diálogo **Editor de niveles**, seleccione la opción **Impedir más ajustes**.



Esto hará que cada punto se cree con una elevación de calidad de Control. Sólo se importará la elevación de calidad de Control, no la observación. Para el ajuste de red, estos puntos estarán en la lista **Coordenadas fijas** y se podrán elegir para ser utilizados como puntos fijos.

Si hubiera seleccionado la opción **Permitir ajuste de red**, cada punto se crearía con calidad de Control y se crearían las observaciones de elevación de incremento acumuladas entre los puntos.

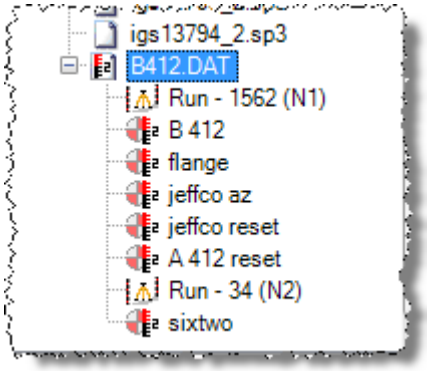
4. Haga clic en **Aceptar** para importara su proyecto el archivo de datos de nivel ajustados.

5. Para ver los datos digitales de nivel recién ajustados en el **Explorador del proyecto**.

   a. Seleccione **Ver > Explorador del proyecto**.

   b. En el **Explorador del proyecto,** haga clic en el símbolo más que precede a **Archivos importados**

c. Avance hasta *B412.DAT,* haga clic con el botón secundario en el nombre del archivo y seleccione **Expandir** en el menú de contexto.



Ahora está listo para importar el segundo archivo de datos digitales de nivel requerido para este proyecto.

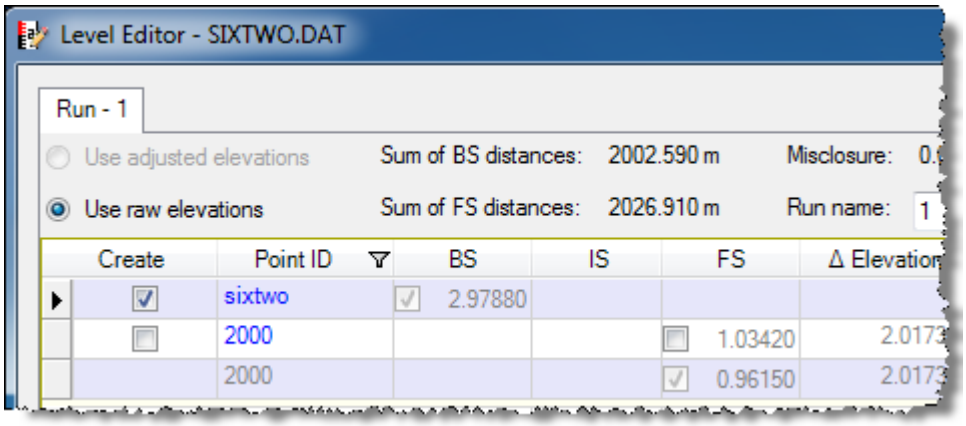
Paso 7. Importar el segundo archivo de datos digitales de nivel

Para este paso, importará un archivo de datos de nivel con sólo una ejecución de nivel. Se trata de un ciclo que comienza en el punto *sixtwo* El topógrafo supuso una elevación de 100.000 cuando inició la ejecución. El punto *sixtwo* fue uno de los puntos de control establecidos por los datos de nivel *B412.DAT*. Puesto que los puntos en esas ejecuciones se guardaron como puntos de control, puede usar esas elevaciones para establecer elevaciones en esta ejecución. Para que pueda seleccionarlo aquí, el punto debe tener una elevación con calidad de Control.

En "Paso 3. Importar el primer archivo de datos digitales de nivel", importó los datos utilizando el comando **Importar**. Para este paso, va a usar un método diferente para importar datos: "arrastrar y soltar".

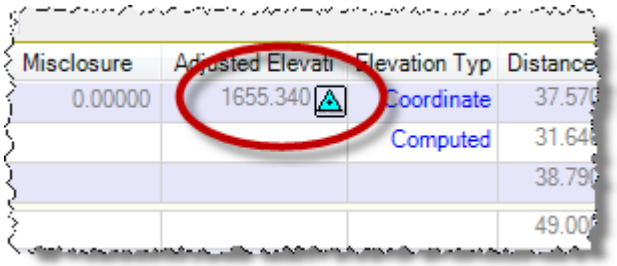
1. En Windows, Seleccione **Inicio > Mi PC** y navegue hasta ***C:\Trimble Tutorials\TBC\Data\Importing Digital Level Data***.
2. En la carpeta *Importar datos digitales de nivel* (Importing Digital Level Data), haga clic en el archivo *SIXTWO.DAT* en la **Vista de plano** en la ventana **Trimble Business Center**.

Aparecerá el diálogo **Editor de niveles**.



3. En el campo **Tipo de elevación** para el punto *sixtwo*, seleccione **Coordenada** en la lista desplegable y haga clic fuera del campo.

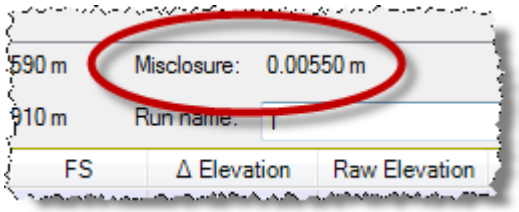
   El **Editor de niveles** lee la elevación del punto *sixtwo* desde el proyecto y la ingresa en el campo **Elevación ajustada**.



   Este ciclo pasa por varios puntos en su proyecto: *sixtwo*, *hanna* y *filter*. Sin embargo, en la ejecución hay varios otros puntos que no es necesario crear.

4. En la columna **Crear**, quite la selección de todos los puntos excepto para *sixtwo*, *hanna* y *filter*.

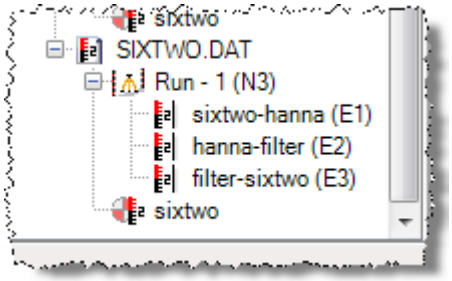
   Puesto que esta es una ejecución de nivel de ciclo, el **Editor de niveles** ha calculado una falla de cierre de *0,00550 m*.



   Podría ajustar esta ejecución para compensar este error, tal como lo hizo con el archivo *B412.DAT*. Pero, en lugar de ello, importará los datos sin hacer un ajuste. Los datos se ajustarán más tarde, como parte de un ajuste de red.

5. Haga clic en **Aceptar** para importar el segundo archivo de datos a su proyecto.

Los datos digitales de nivel recién ajustados se mostrarán en el **Explorador del proyecto**.



Ha terminado de importar datos digitales de nivel a su proyecto.

6. Seleccione **Archivo > Cerrar proyecto**.

   Aparecerá el diálogo **Guardar cambios**. Si guardó el proyecto en una nueva ubicación o con otro nombre, puede hacer clic en **Sí**. De lo contrario, haga clic en **No**.