

CURSO PRÁCTICO DE HIDROLOGÍA
ESTUDIOS DE INUNDABILIDAD

SESIÓN 1 – ANEXO A EJERCICIO 1:

❖ **INTRODUCIR SECCIONES INTERPOLADAS.**

El ejercicio consiste en la corrección de errores dado por el programa Hec-ras, mediante la creación de secciones interpoladas cada 300 m. en un canal como se muestran en la figura 1, de 1 tramo revestido de hormigón, con un coeficiente de rugosidad de 0,014, tiene una pendiente del 0,1 % y conduce un caudal de 10 m³/s, para un periodo de retorno de 50 años.

Cada punto de la figura 1, indica el cadenamiento del canal cada 6000 m.

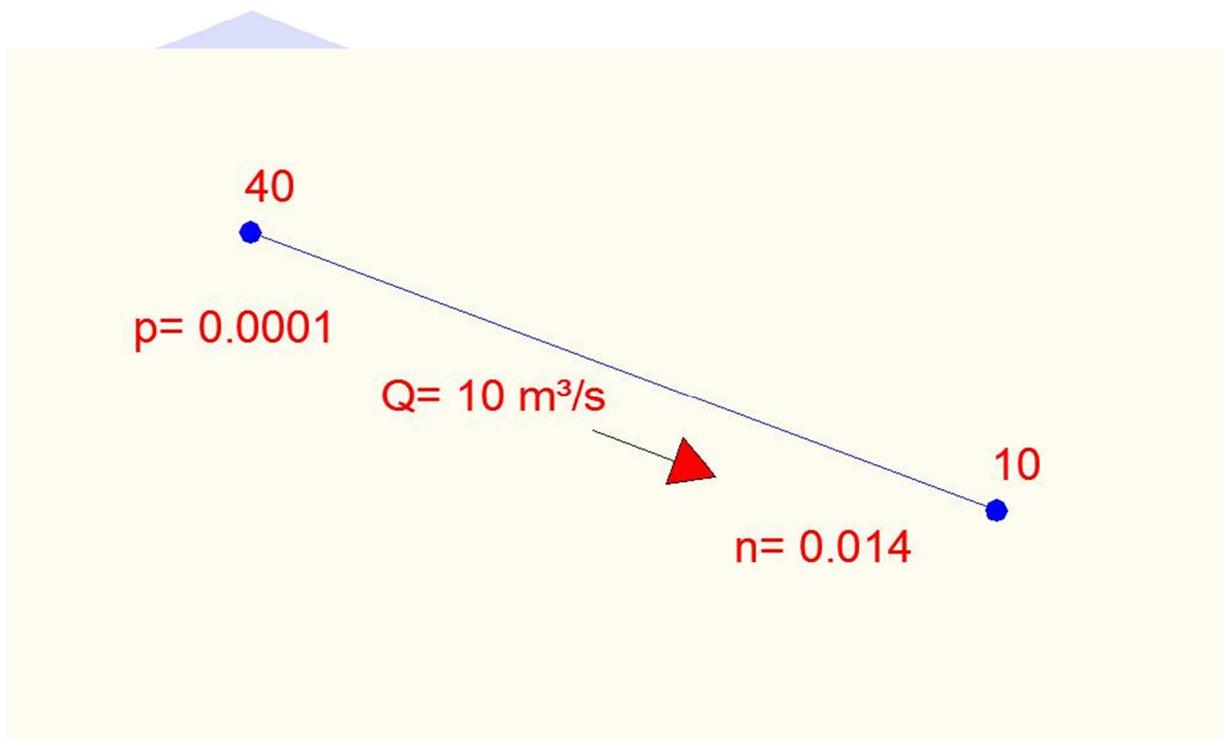


Figura 1. Perfil longitudinal del canal.

SECCIONES INTERPOLADAS

Partiendo del Ejercicio 1, hemos borrado las secciones intermedias y hemos espacio la distancia entre la primera y la última sección 6000 m.

El programa genera un registro de incidencias que pueden clasificarse en:

- Errores (Errors): Los mensajes de error son enviados únicamente cuando han surgido problemas que han impedido que una simulación se complete.
- Avisos (Warnings): los avisos dan información al usuario sobre las incidencias que pueden exigir o no, acciones de corrección. Cuando aparecen estos mensajes, el usuario debe revisar los resultados hidráulicos de la sección afectada para asegurarse de que sean razonables. A veces pueden ir acompañados de alguna sugerencia que puede hacer desaparecer este mensaje en futuras simulaciones. Los problemas más comunes que suelen hacer aparecer mensajes son:

- Secciones demasiado espaciadas.
- Secciones que comienzan o terminan a una cota demasiado baja.
- Cota inicial de la lámina de agua incorrecta para el régimen especificado.
- Datos de la sección transversal incorrectos.

- Notas (Notes): dan información al usuario de cómo se están realizando los cálculos.

Para el ejemplo que estamos realizando el programa, al realizar la computación del mismo, genera el aviso que se observa en la figura 2.

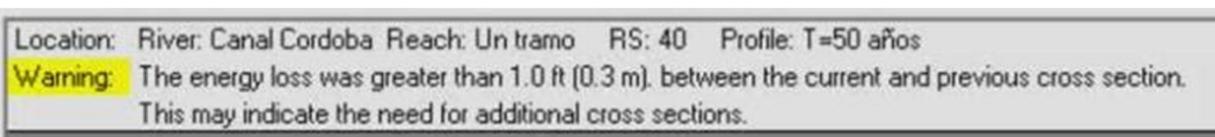


Figura 2. Aviso a corregir por el programa hec-ras

Este aviso quiere decir, que la pérdida de carga fue mayor que 0,3 m entre las secciones transversales actual y anterior, lo que puede indicar la necesidad de secciones transversales adicionales.

Este aviso, se debe a que el tramo que se ha considerado es de 6.000 m. Lo cual se corrige, colocando secciones intermedias, mediante interpoladas.

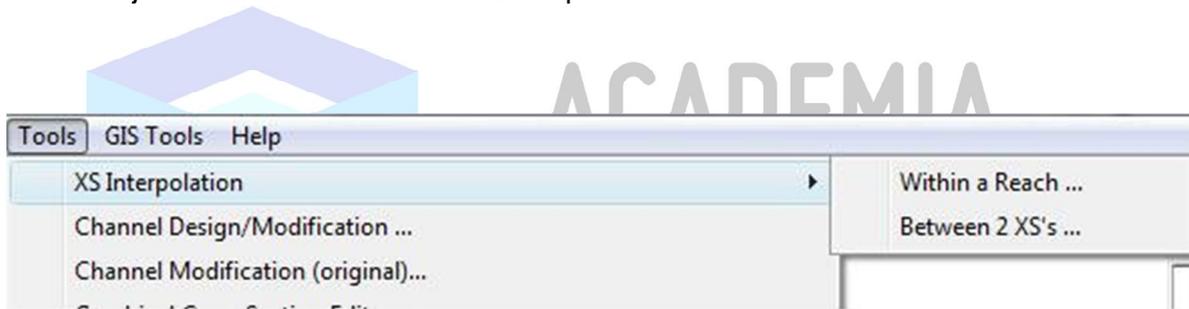
INTERPOLAR SECCIONES

En el aviso del programa recomienda que se realicen secciones interpoladas para corregir el error mencionado.

Para ello vamos a realizar secciones interpoladas cada 300 m. repartidas equitativamente en todo el tramo de los 6.000 m.

Para realizar la interpolación se ha de hacer los siguientes pasos:

- Hacemos clic en el icono  para abrir la ventrana Geometric Data.
- Ejecutamos la orden Tools/XS interpolation



Al realizar esta opción, aparecen 2 opciones: **Within a Reach** (dentro de un tramo) y **Between 2 XS's** (entre 2 secciones transversales).

Con la opción **Between 2 XS's** aparece la ventana (figura 3), donde se pueden elegir río (River), tramo (Reach), sección de aguas arriba (Upstream Riv Sta). Sección aguas abajo (Downstream Riv Sta), distancia ente secciones transversales (Distance between XS's), máxima distancia en metros ente las secciones transversales (Maximum Distance (m)).

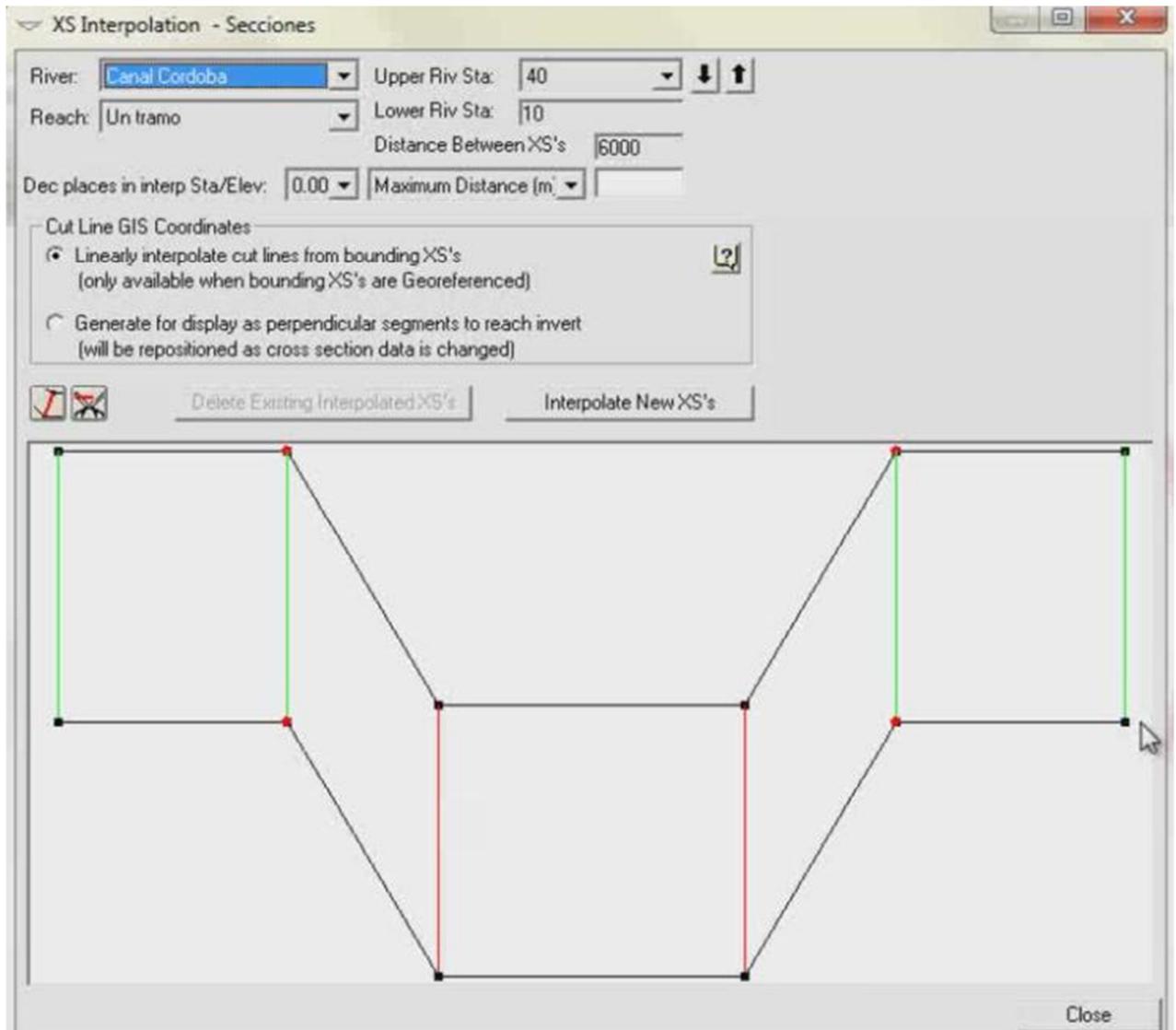


Figura 3. Ventana XS interpolation.

A continuación en la casilla de máxima distancia en metros ente las secciones transversales (**Maximum Distance (m)**), hay que introducir la distancia máxima en metros entre las secciones interpoladas.

Para ello introducimos la cantidad de 300 en dicha casilla y hacemos clic en el botón



con lo cual se realiza la interpolación y se ve como se muestra en la figura 4.

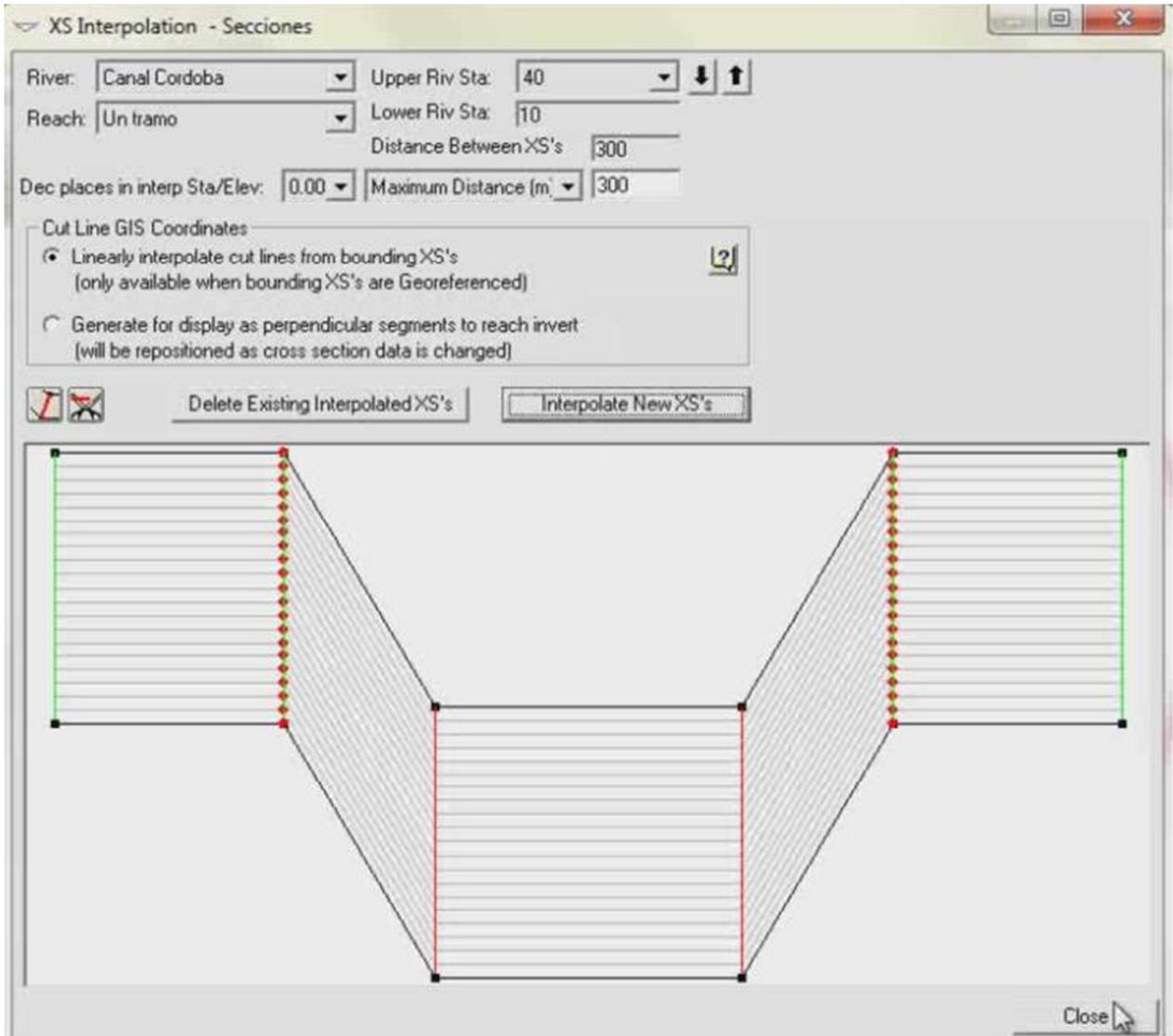


Figura 4. Interpolación de secciones cada 300 m.

Una vez realizado la acción, hacemos clic en el botón CLOSE, con lo cual se muestra la ventana **Geometric Data** (figura 5), donde se muestran las secciones interpolada, todas ellas tienen un asterisco (*), el cual es el símbolo que las caracteriza.

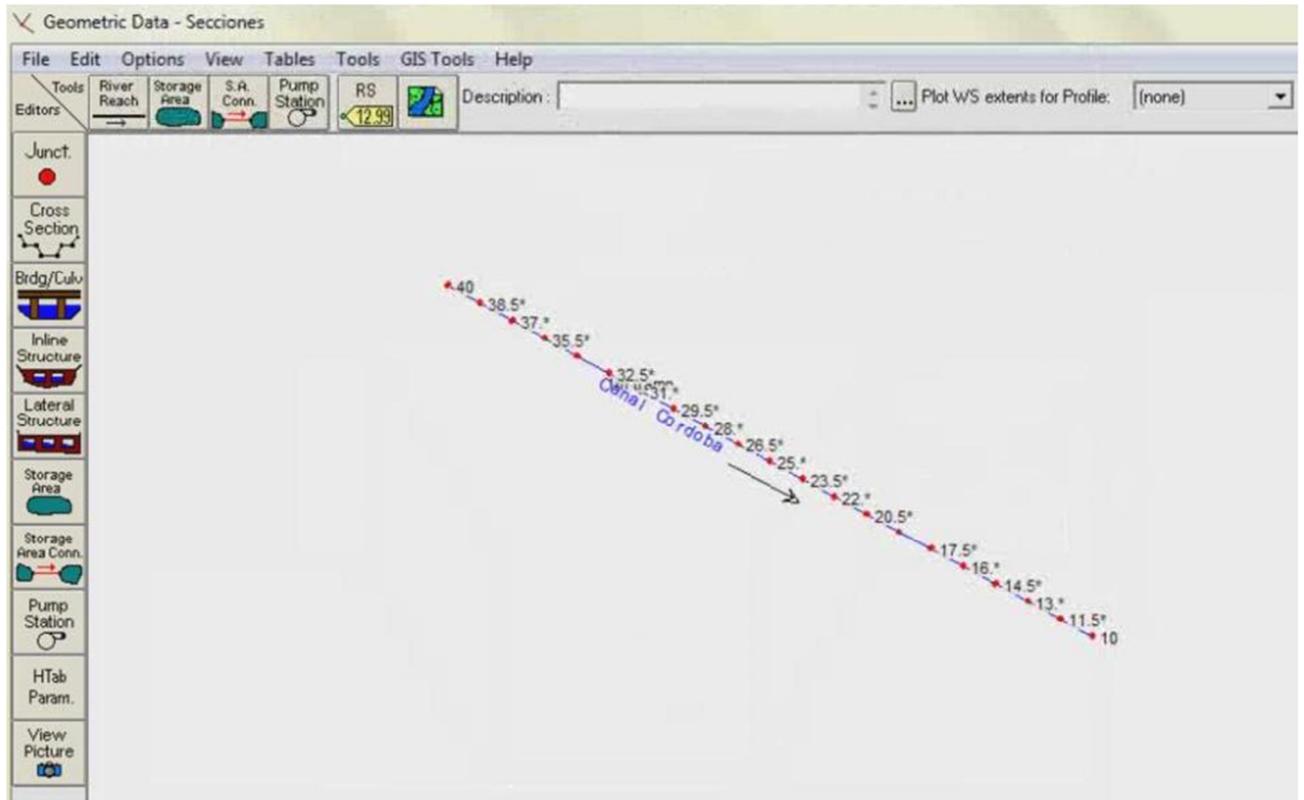


Figura 5. Perfil con las secciones interpoladas.

Todas las características de las secciones se interpolan, incluyendo el coeficiente n de Manning.

En cualquier momento se puede cambiar la interpolación, para lo cual es necesario borra la anterior, haciendo clic al botón **Delete Existing Interpolated XS's** en las ventanas de interpolación.

VERIFICAR SI YA SE HIZO LA CORRECCIÓN INDICADA EN EL MENSAJE.

Para esto hacer lo siguiente:

- En la ventana Geometric Data, ejecutar la orden File/Save Geometric Data, para guardar los cambios de la interpolación realizada. Ahora se tienen 20 tramos. Cerrar la ventana.



- Hacer clic al icono , para abrir la ventana Steady Flow Analysis. En esta ventana ejecutar la orden File/Save Plan, para salvar el Plan 01, con las nuevas secciones interpoladas.



También hacer clic en el botón , para realizar una nueva simulación.
Cerrar esta ventana.

- Hacer clic en el icono  con lo que se muestra la figura 6.

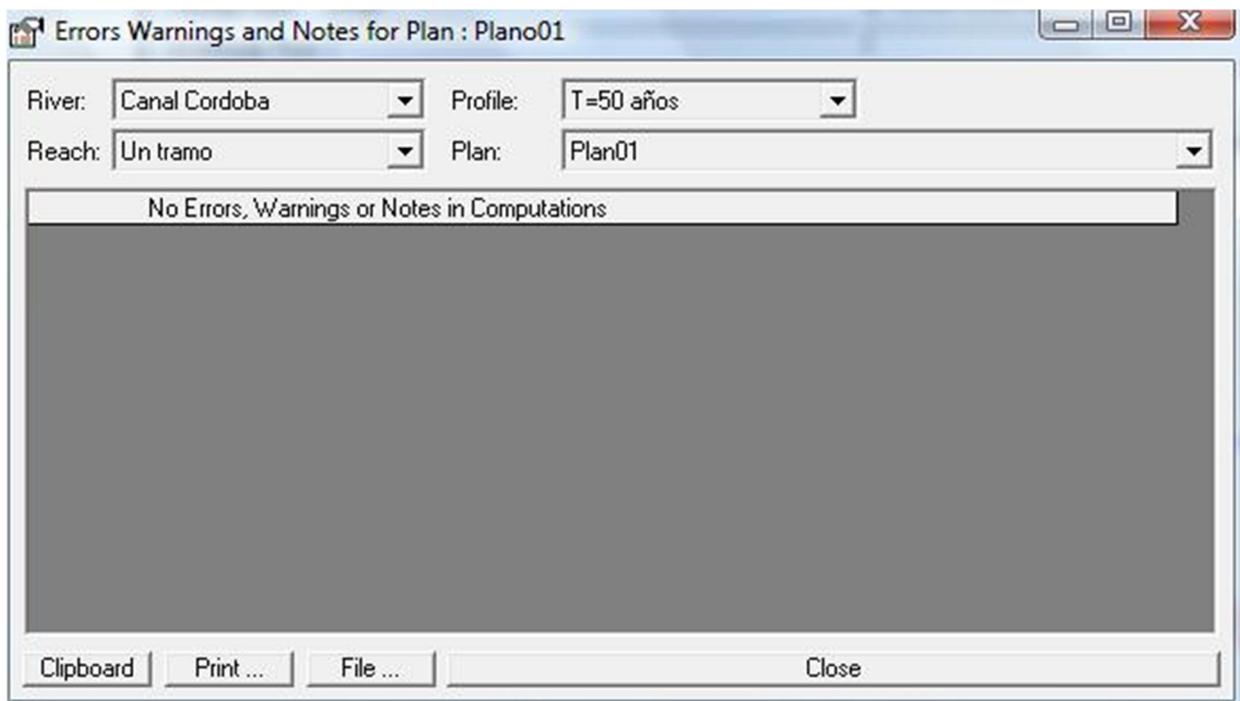


Figura 6. Ventana de mensajes.

Como se puede observar de la figura 6, ya no se muestra el mensaje que apareció en la figura 2. Por lo cual funcionó bien el introducir secciones intermedias, y ya se realizó la corrección.

OBSERVAR DIBUJO EN PERSPECTIVA CON LAS SECCIONES INTERPOLADAS.

Para esto hacer clic en el icono  con lo cual se muestra la figura 7. En esta figura se muestran las secciones interpoladas.

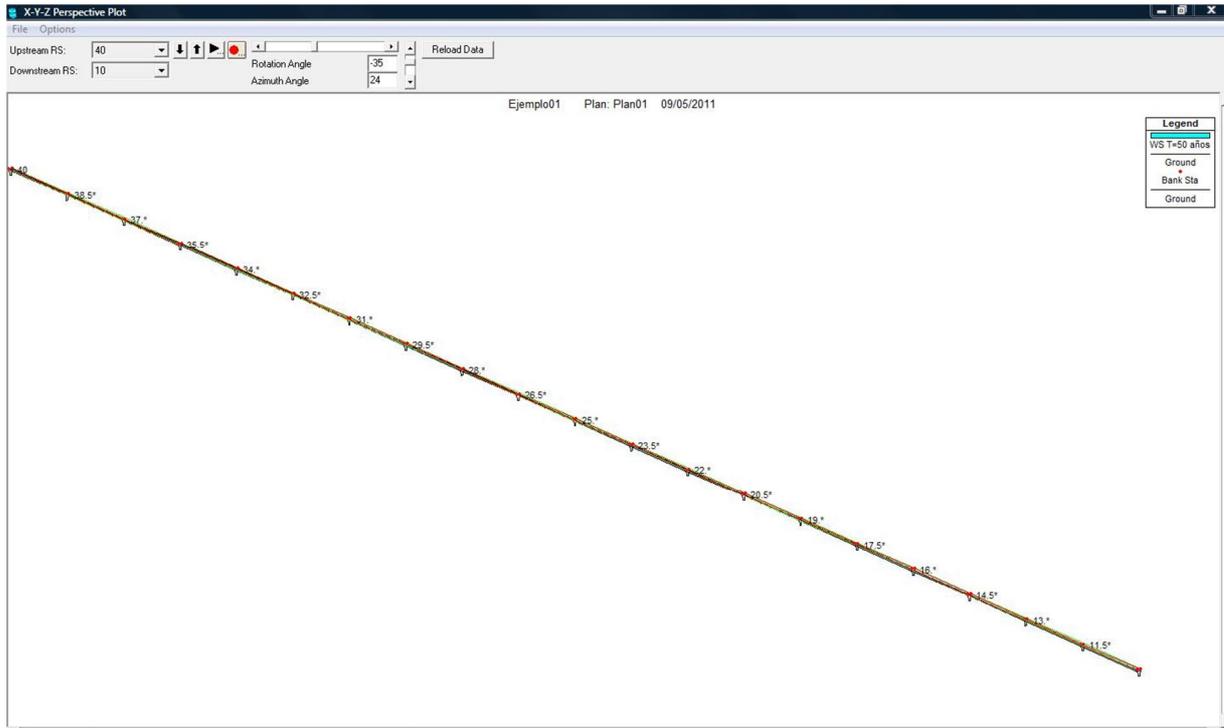


Figura 7. Dibujo en perspectiva del tramos con 20 tramos.

