

ANEXO 2

Manual de elaboración de plano de catastro de redes
de alcantarillado empleando Pipe Networks en
Civil 3D 2020

**MANUAL DE ELABORACIÓN DE PLANO DE CATASTRO DE
REDES DE ALCANTARILLADO EMPLEANDO PIPE NETWORKS
EN CIVIL 3D 2020**

ÍNDICE

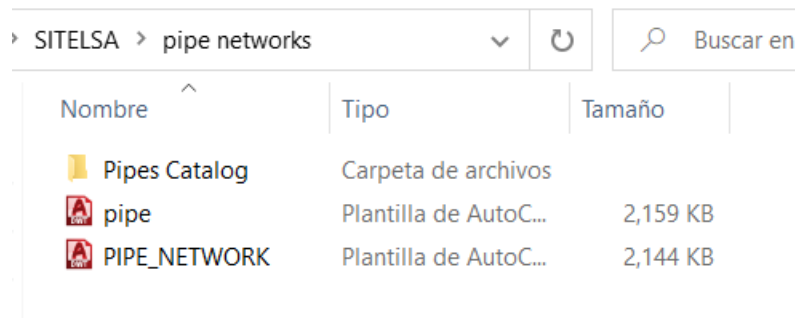
INSTALAR LA PLANTILLA DE ESTILOS	3
CATÁLOGO DE TUBERÍAS.....	5
EXPORTAR E IMPORTAR LA SUPERFICIE.....	8
EXPORTAR E IMPORTAR LOS PUNTOS TOPOGRÁFICOS.....	11
MODIFICAR LA PLANTILLA/ AÑADIR ESTRUCTURAS.....	14

ELABORACIÓN DE PLANO DE CATASTRO DE REDES DE ALCANTARILLADO EMPLEANDO PIPE NETWORKS EN CIVIL 3D 2020

3

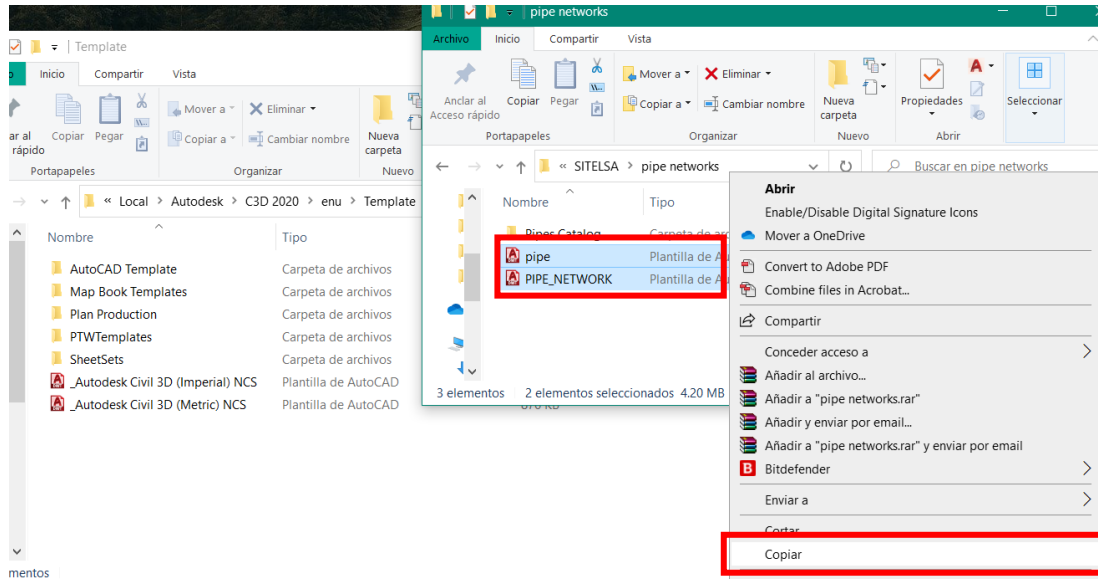
INSTALAR LA PLANTILLA DE ESTILOS

1. Descomprimir el archivo "*pipe networks.zip*" que se encuentra en esta carpeta, abrirlo en una ventana de explorador de archivos y reservar para emplearla más adelante.

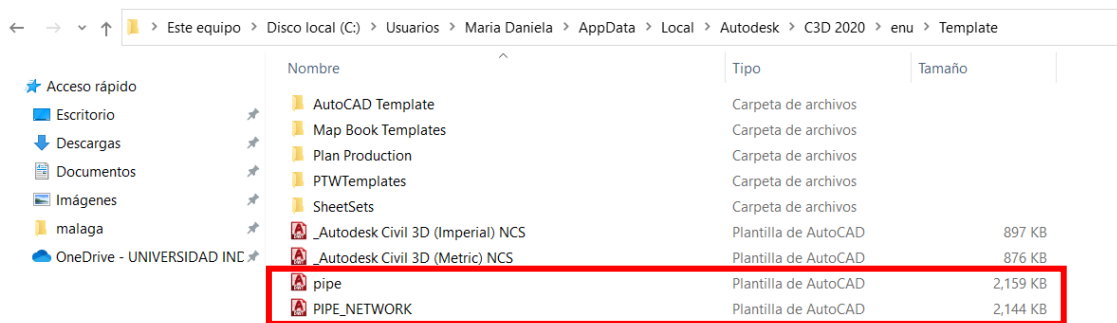


2. En otra ventana del explorador de archivos, abrir la carpeta del Disco C y abrir la carpeta "*Usuarios*"
3. En la carpeta Usuarios, buscar el nombre de usuario que emplee en el equipo*¹ y abrir la carpeta correspondiente
4. Abrir la carpeta *AppData**² y en ella seguir la ruta: *Local+ Autodesk + C3D 2020*. Esta carpeta corresponde a la versión de Civil 3D que se encuentre instalada, se recomienda utilizar la versión 2020 para un mejor funcionamiento
5. Una vez abierta la carpeta de C3D en la versión que esté instalada, abrir la carpeta *esp/enu* según el idioma de instalación, la carpeta se llamará "*esp*" si el software se instaló en español o "*enu*" si se instaló en inglés.
6. Abrir la carpeta *Template*

7. En la ventana que se tenía en reserva en el paso 1, seleccionar y copiar las plantillas: pipe y PIPE_NETWORK, estas vendrán en formato *AutocAD Template*.



8. En la carpeta *Template* se pegarán las plantillas anteriormente copiadas, obteniendo lo que se observa en la figura.



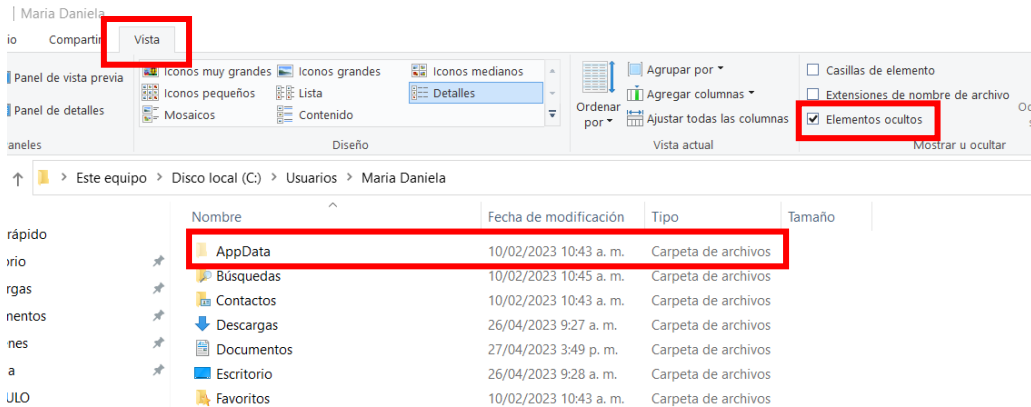
La ruta total para implementar la plantilla es: **Disco C+ Usuarios + “Nombre de usuario” *1 + AppData *2 + Local + Autodesk + C3D 2020 + “es/enu” + Template**

Notas:

***1:** El nombre de usuario que se empleará en el equipo cuando se vaya a ejecutar el programa, cada usuario de un mismo equipo deberá repetir este proceso.

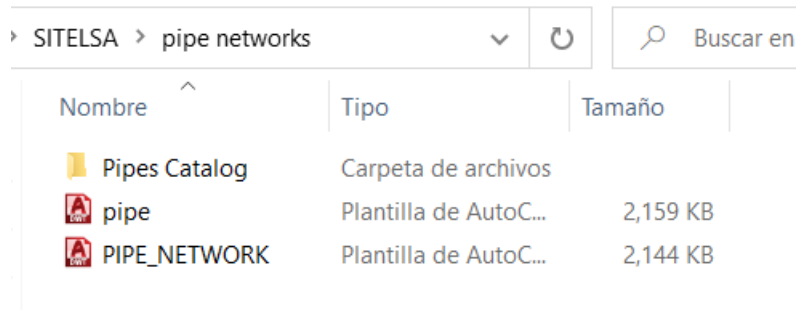
5

***2:** En caso de no visualizar la carpeta AppData ir a la pestaña “Vista” y seleccionar elementos ocultos



CATÁLOGO DE TUBERÍAS

9. Abrir la carpeta “*pipe networks*” en una ventana de explorador de archivos y reservar para emplearla más adelante.

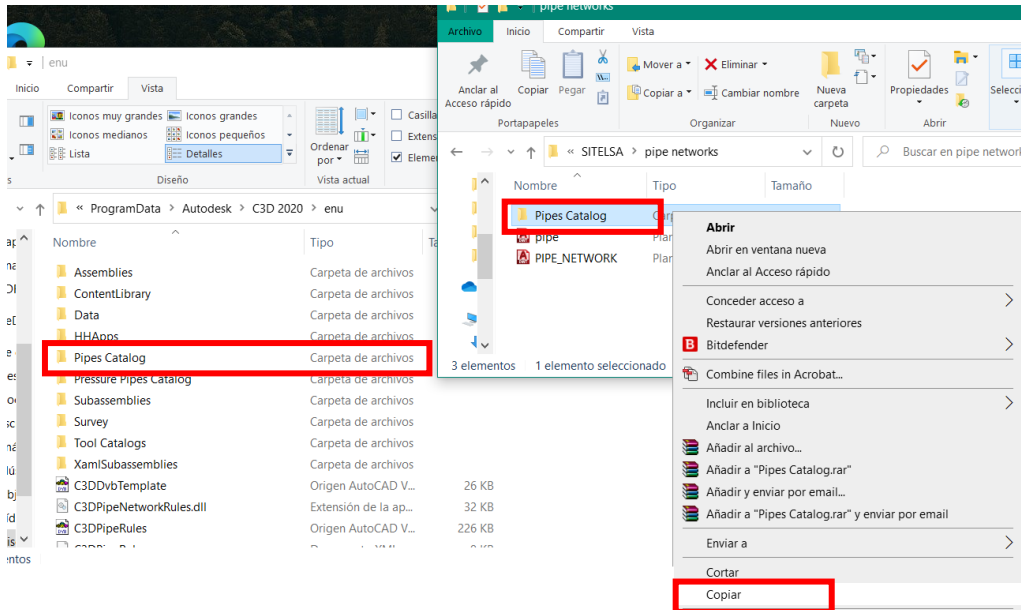


10. En una nueva ventana del explorador de archivos, abrir la carpeta del Disco C y abrir la carpeta “*ProgramData*” *3

11. En ProgramData seguir la ruta: *Autodesk + C3D 2020*. Esta carpeta corresponde a la versión de Civil 3D que se encuentre instalada, se recomienda utilizar la versión 2020 para un mejor funcionamiento

12. Una vez abierta la carpeta de C3D en la versión que esté instalada, abrir la carpeta *esp/enu* según el idioma de instalación, la carpeta se llamará “*esp*” si el software se instaló en español o “*enu*” si se instaló en inglés
13. En la ventana que se tenía en reserva en el paso 1, seleccionar y copiar la carpeta *Pipes Catalog*.

6



14. Volviendo a la carpeta *esp/enu*, se pegará la carpeta anteriormente copiada y se reemplazan los archivos en la carpeta de destino

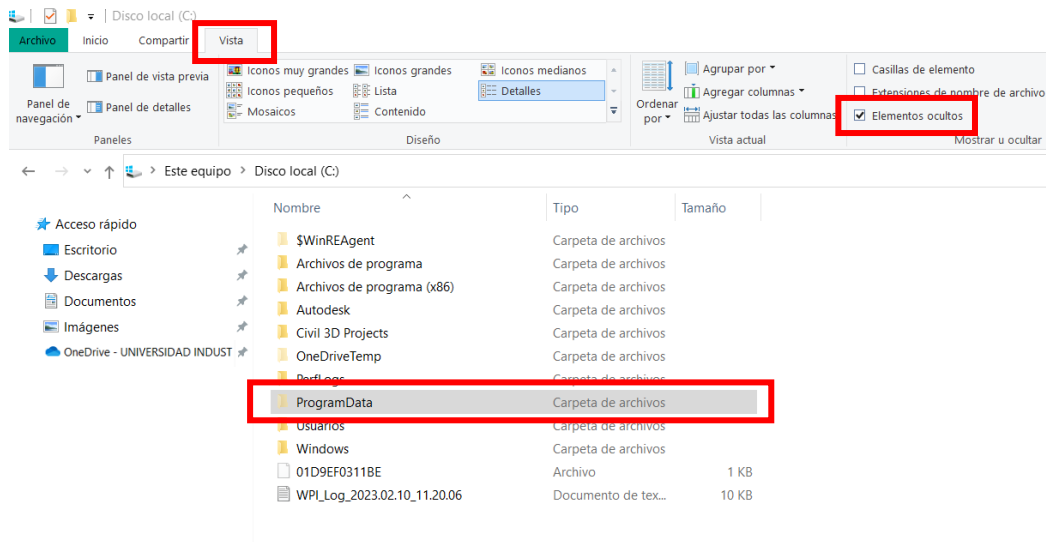


La ruta total para implementar el catálogo es: **Disco C+ ProgramData*³ + Autodesk + C3D 2020 + “esp/enu”**

Notas:

***3:** En caso de no visualizar la carpeta ProgramData ir a la pestaña “Vista” y seleccionar elementos ocultos, siguiendo el mismo proceso que se usó para visualizar la carpeta AppData anteriormente

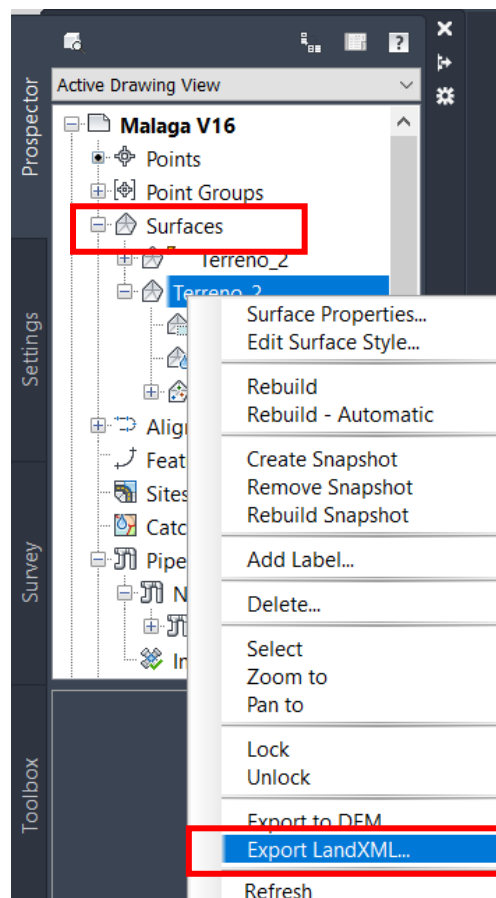
7



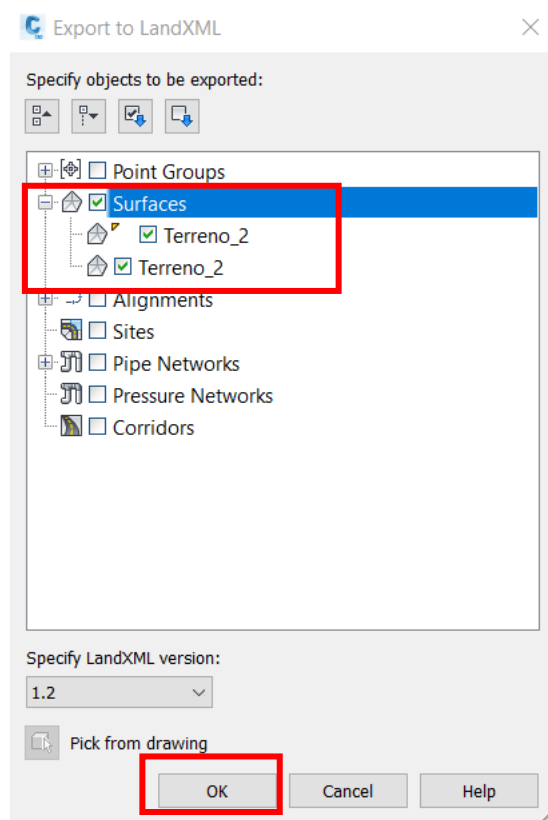
EXPORTAR E IMPORTAR LA SUPERFICIE

8

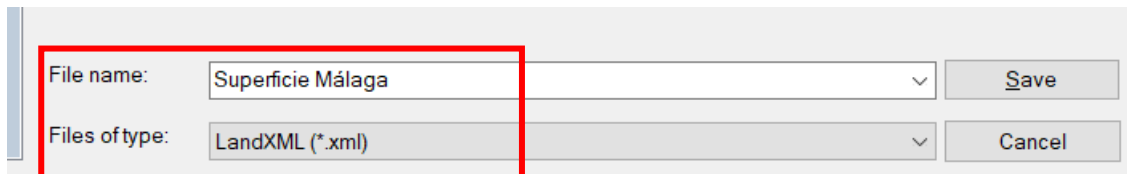
1. Para exportar la superficie de un modelo existente, en el toolspace buscamos desplegamos la pestaña *Surfaces* y buscamos el nombre de la superficie que queremos exportar, a este le damos click derecho para seleccionar la opción *Export LandXML...* como se muestra en la figura



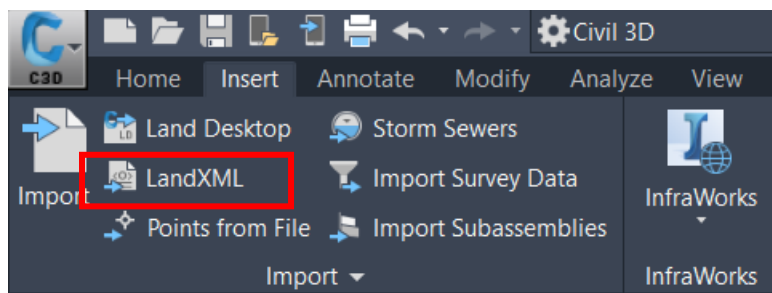
2. En la ventana *Export to LandXML* verificamos que la superficie se encuentre seleccionada y presionamos *OK*



3. Allí guardamos el archivo con el nombre correspondiente asegurándonos de que el formato sea LandXML (*.xml)

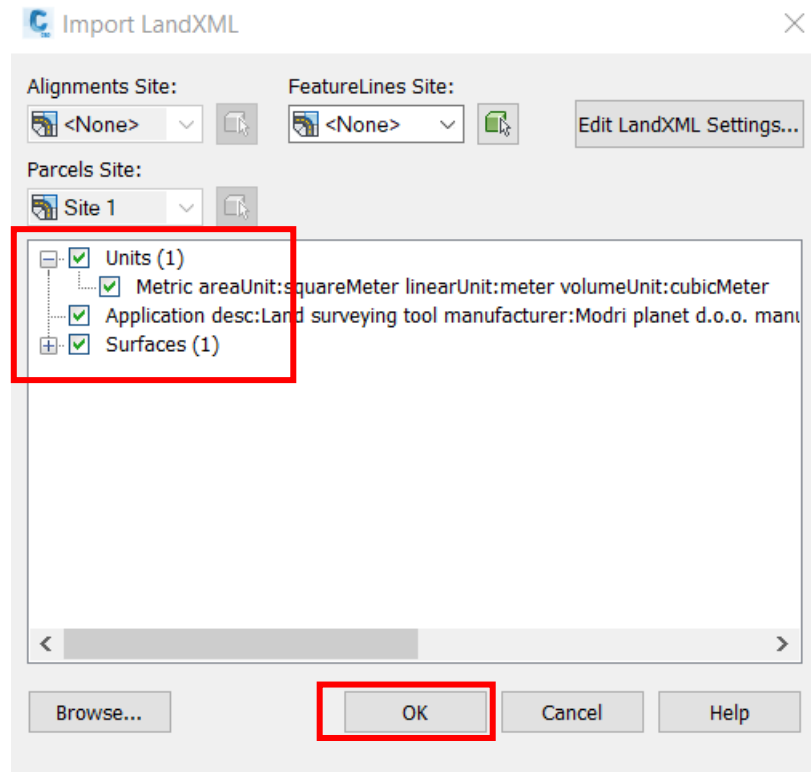


4. Para importar una superficie buscamos en la pestaña *insert* la opción mostrada en la figura



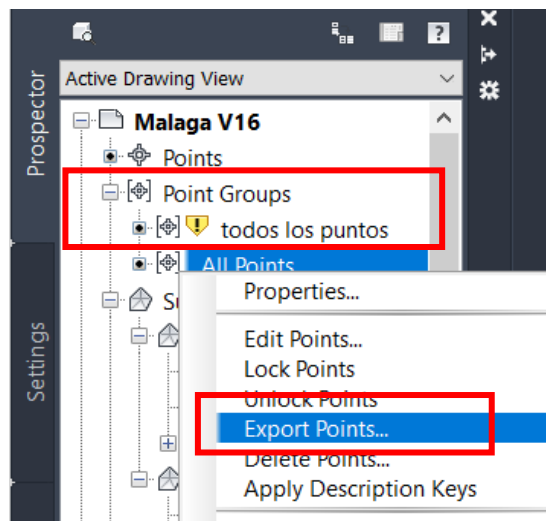
5. En la ventana *Import LandXML* verificamos que esté seleccionada la superficie y presionamos OK

10

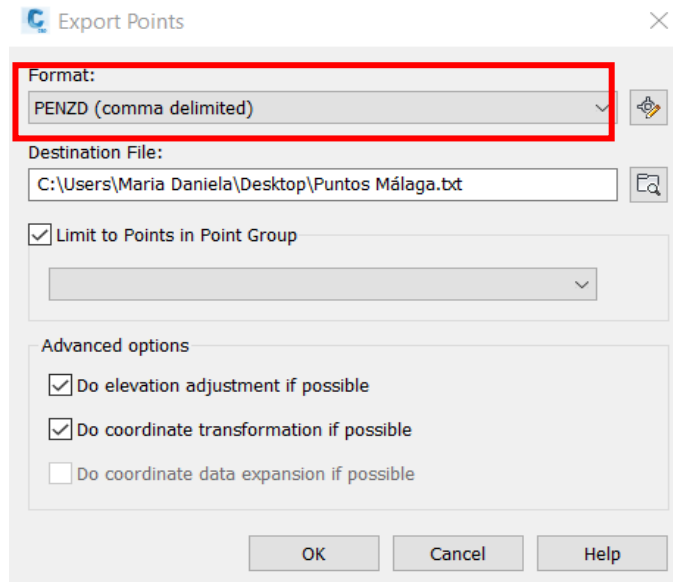


EXPORTAR E IMPORTAR LOS PUNTOS TOPOGRÁFICOS

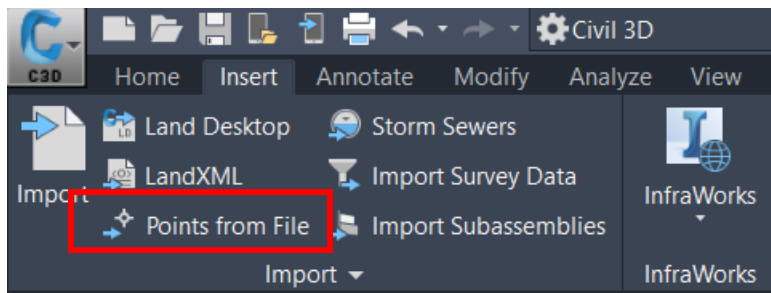
- 11
1. Para exportar los puntos de un modelo ya existente, en el toolspace buscamos desplegamos la pestaña *Point Groups* y buscamos el nombre del grupo de puntos que queremos exportar, a este le damos click derecho para seleccionar la opción *Export points...* como se muestra en la figura



2. En la ventana *Export Points* vamos a seleccionar el formato PENZD (comma delimited) y la carpeta donde queremos guardar los puntos, es necesario recalcar que este archivo se debe guardar en formato de texto (*.txt), una vez guardado, presionamos OK



3. Para importar el grupo de puntos buscamos en la pestaña *insert* la opción mostrada en la figura



4. En la ventana *Import Points*, en el primer recuadro vamos a seleccionar el archivo que contiene los puntos que deseamos importar, en el segundo recuadro vamos a seleccionar el formato en el cual deseamos importarlos, este debe coincidir con el formato PENZD (comma delimited), en el tercer recuadro tenemos una vista previa de los puntos, una vez verificada toda la información que se muestra en la figura presionamos **OK**

Nota: Estos puntos se pueden importar como un **grupo de puntos** seleccionando la casilla *Add Points to Point Group*, debajo de ésta encontramos una lista desplegable donde podemos

seleccionar los grupos de puntos existentes en el modelo y en el ícono mostrado podemos crear un nuevo grupo donde insertarlos.

13

Import Points

Selected Files:

File Name	Status
✓ C:\Users\Maria Daniela\Desktop\Pu...	Matches selected point file format

Specify point file format (filtering ON):

- XYZ_Intensity (comma delimited)
- PENZD (comma delimited)
- XYZ_RGB (comma delimited)
- PNE (comma delimited)
- PNEZ (comma delimited)
- PNEZD (comma delimited)**

Preview: PENZD (comma delimited) | Puntos Málaga.txt

Point Number	Easting	Northing	Point Elevation	Raw Descript
1	1148491.2270	1233235.7040	2213.7973	BOX
2	1148489.4930	1233239.1850	2214.0148	BOX
3	1148493.0150	1233240.6100	2213.9784	BOX
4	1148495.0100	1233236.6650	2213.6510	BOX
5	1148690.2660	1233654.3050	2198.7504	BOX_20_10A

Add Points to Point Group.

todos los puntos

Advanced options

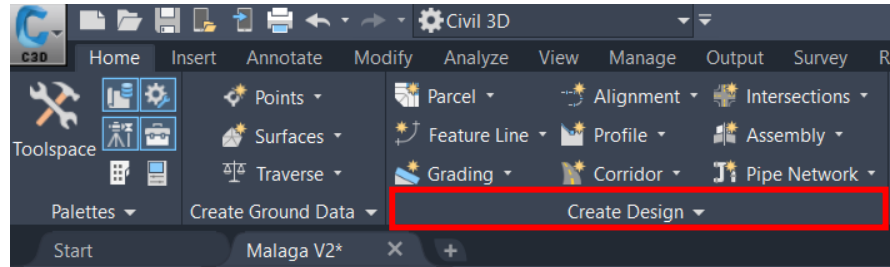
- Do elevation adjustment if possible
- Do coordinate transformation if possible
- Do coordinate data expansion if possible

OK Cancel Help

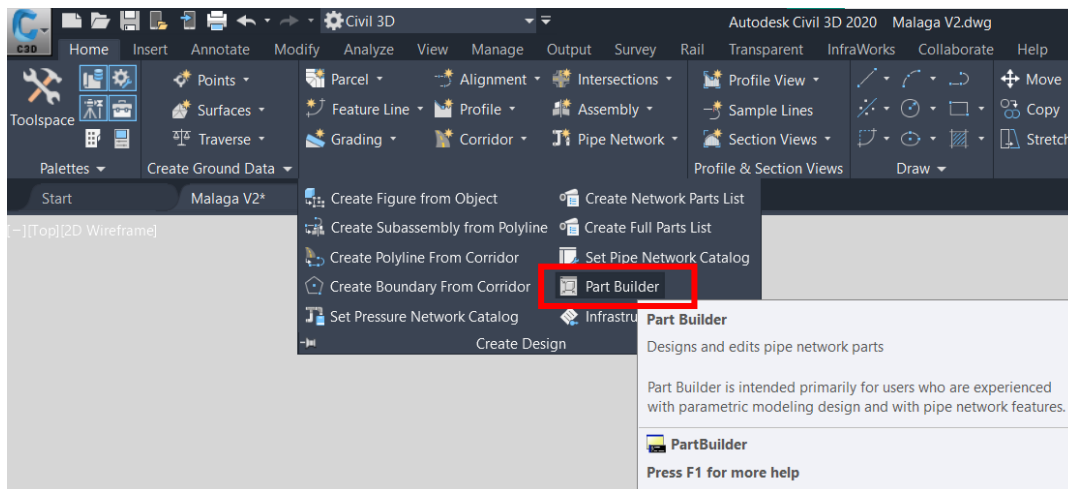
MODIFICAR LA PLANTILLA/ AÑADIR ESTRUCTURAS

14

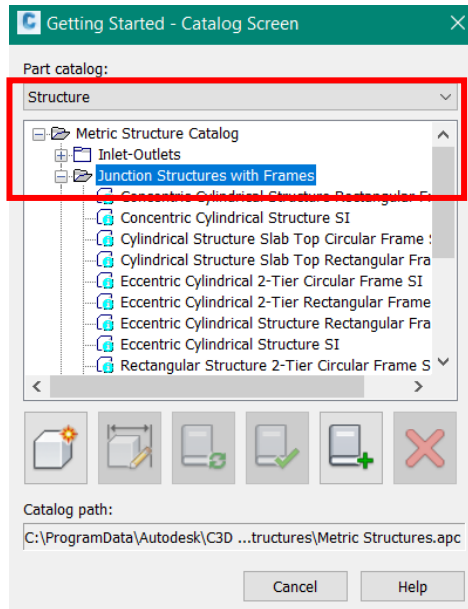
1. En el software Civil 3D 2020, en la pestaña home se despliega la lista *Create Design*



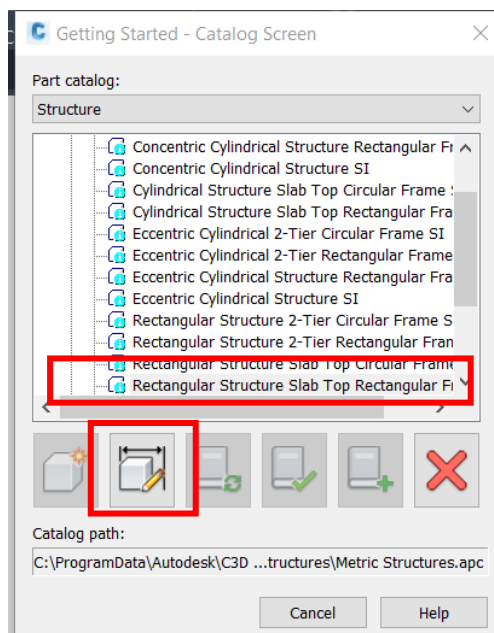
2. Seleccionamos la opción del *Part Builder*, esta nos permite crear y editar estructuras del Pipe Network



3. Una vez se abra la ventana *Getting Started – Catalog Screen*, buscamos y seleccionamos el catálogo que se desee editar, en el caso de la creación de sumideros se modificará el catálogo de estructuras de unión con marco "*Junction Structures with Frames*" medidas en el sistema métrico o SI

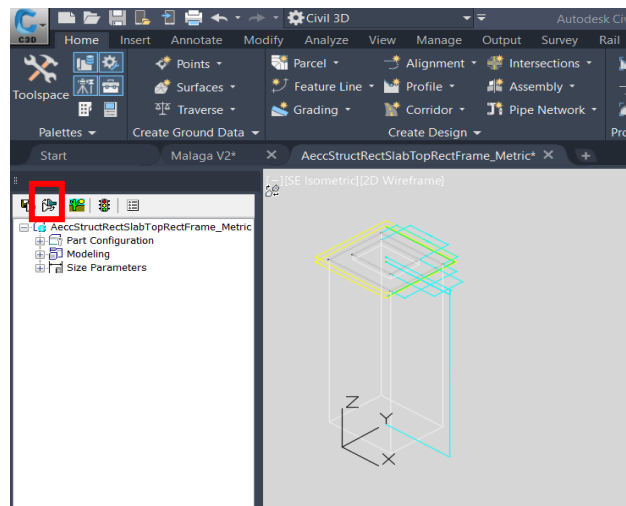


- Al desplegar el grupo de estructuras que se desea modificar se mostrarán las partes que forman parte del catálogo, allí seleccionamos de manera específica el tipo de estructura que deseamos, para la creación de sumideros se seleccionará **“Rectangular Structure Slab Top Rectangular Frame SI”** y se dará click en el icono de edición como se muestra en la figura



5. Una vez se abra la ventana de dibujo con el nombre de la Familia que se va a editar (en este caso *AeccStructRectSlabTopRectFrame_Metric*), damos click en el icono *Save part family as* y guardamos el archivo con el nombre que se desee; esto con el fin de crear una copia editable y mantener el original en caso de necesitar emplearse

16



6. Si se muestra en pantalla el *error saving XML file*, seguir los pasos 7 a 10, por el contrario, si el archivo se guarda correctamente saltar al paso 12.



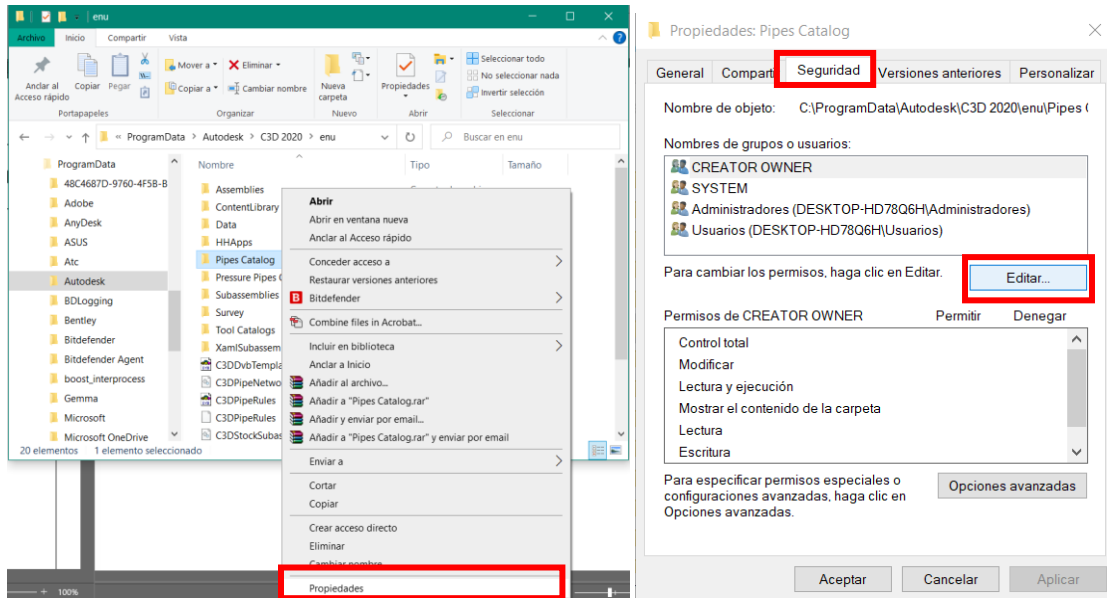
7. A continuación, abrimos en el explorador de archivos la ruta: **Disco C + ProgramData + Autodesk + C3D 2020 + esp/enu** allí vamos a copiar la carpeta "*Pipes Catalog*" y pegarla en otra carpeta fuera de esta ruta para generar un backup.

SITELSA S.A.S

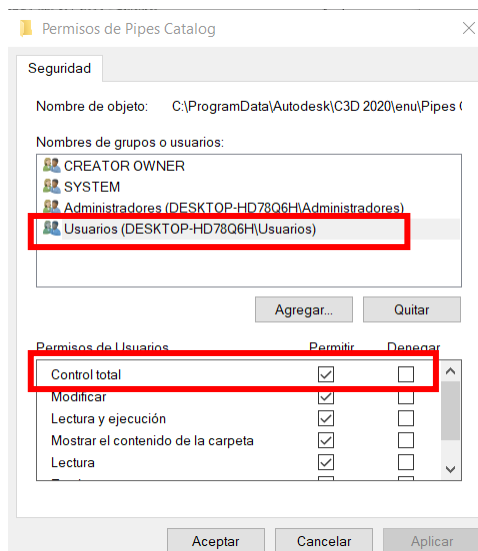
Ingeniería aplicada a las Telecomunicaciones, Sistemas, Electrónica, Electricidad y Obras Civiles

8. Volviendo a la carpeta que se encuentra en la ruta, seleccionamos la carpeta "pipes catalog" y presionamos el click derecho, abrimos las propiedades y seleccionamos la pestaña Seguridad y editar.

17

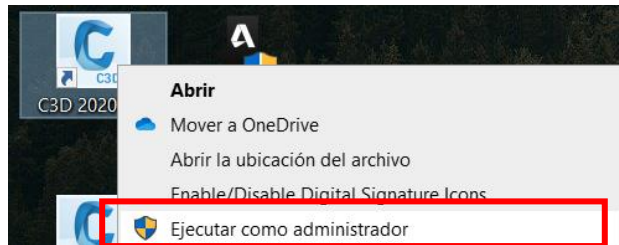


9. En los permisos de seguridad vamos a darle control total a los usuarios del equipo como se observa en la figura.

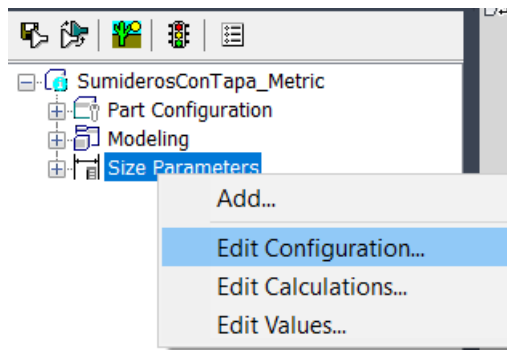


10. Una vez finalizado, presionamos *aplicar + aceptar*, cerramos esta pestaña y el explorador de archivos, como siguiente paso buscamos el icono de inicio de Civil 3D en el escritorio y con el click derecho *ejecutamos como administrador*

18

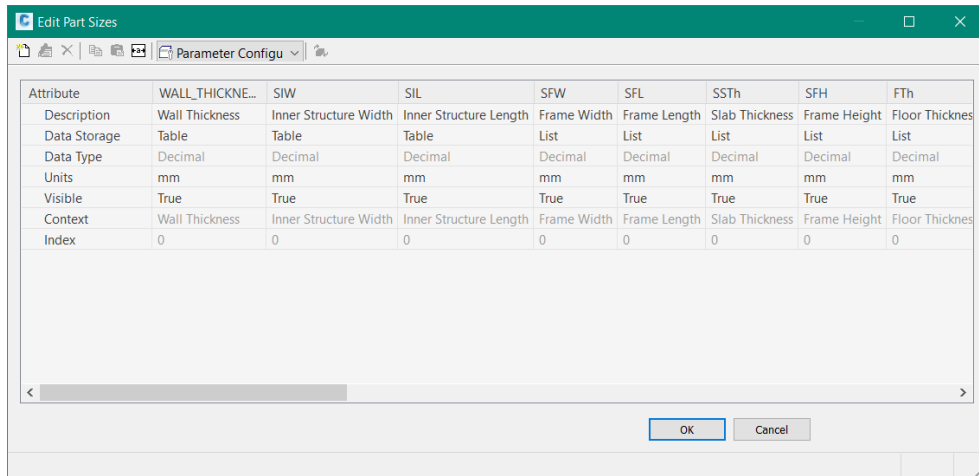


11. Repetir los pasos 1 a 5 para guardar correctamente la familia que se desea editar.
12. Una vez guardado el Part Family con el nombre que deseamos, presionamos click derecho en la opción **Size Parameters**, allí seleccionamos encontramos las siguientes opciones:

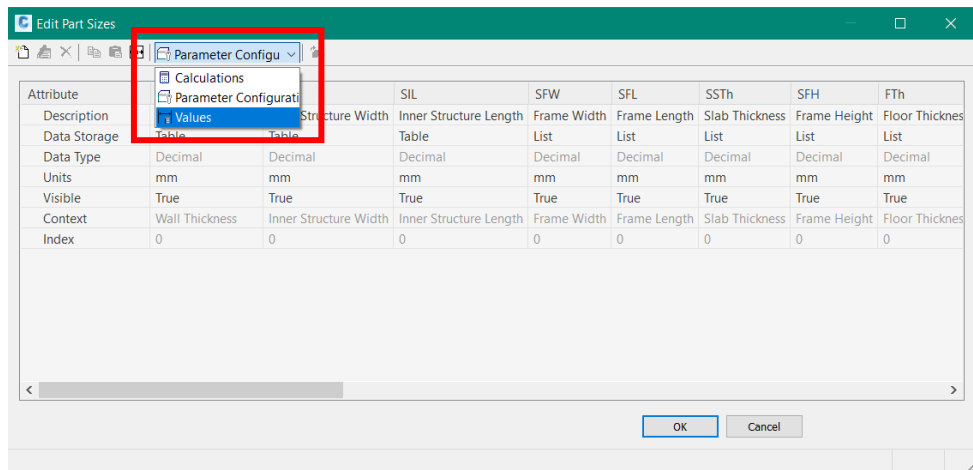


En el caso de la creación de sumideros vamos a seleccionar **Edit Configuration**

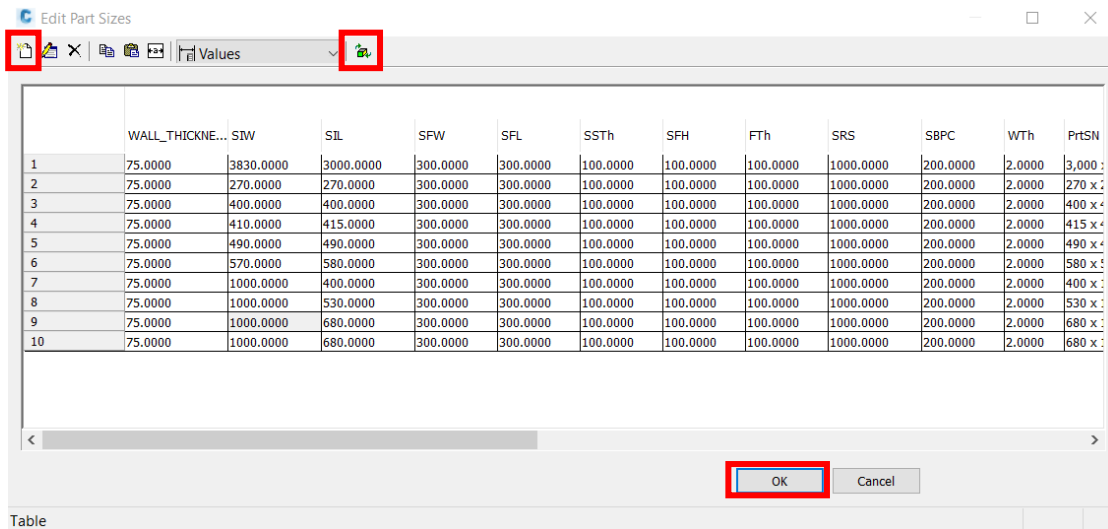
13. En la tabla que se presenta en la pantalla, modificar los siguientes parámetros así:
- **SIW (inner structure width) = Table**
 - **SIL (inner structure Length) = Table**
 - **SRR (Structure rim to sump height) = Range** (se ingresa el valor en *mm*, desde 0 hasta infinito, por lo cual empleamos un número muy grande con el cual los valores del proyecto nunca queden fuera de este rango)



14. Una vez aceptada la configuración de los parámetros, desplegamos el menú superior y vamos a editar los valores como se muestra en la figura

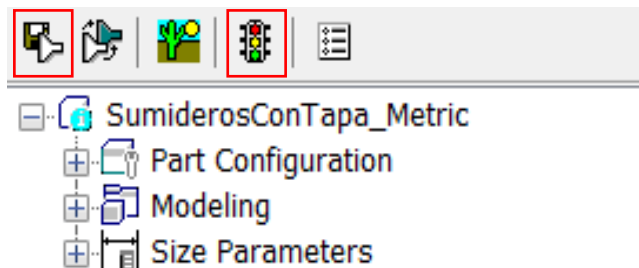


15. En la tabla que aparece en pantalla podemos editar las estructuras existentes en la familia realizando doble click en las casillas para ingresar un valor o seleccionando de la lista, según la configuración de cada parámetro, además se pueden crear nuevas estructuras con el primer ícono resaltado. Es importante recordar que una vez se finalice la modificación de las estructuras debemos clicar en el segundo ícono resaltado "Update model" para sincronizar la nueva familia con el modelo.

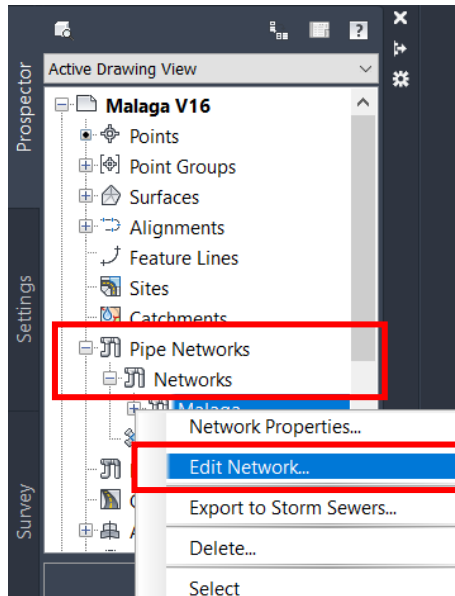


20

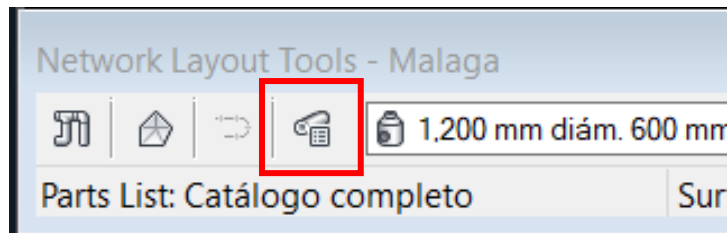
16. Después de aceptar los cambios presionando el botón “Ok”, volvemos a la paleta donde vamos a validar los cambios con el ícono del semáforo, ahora si guardamos los cambios con el primer ícono resaltado y podemos cerrar esta ventana de dibujo.



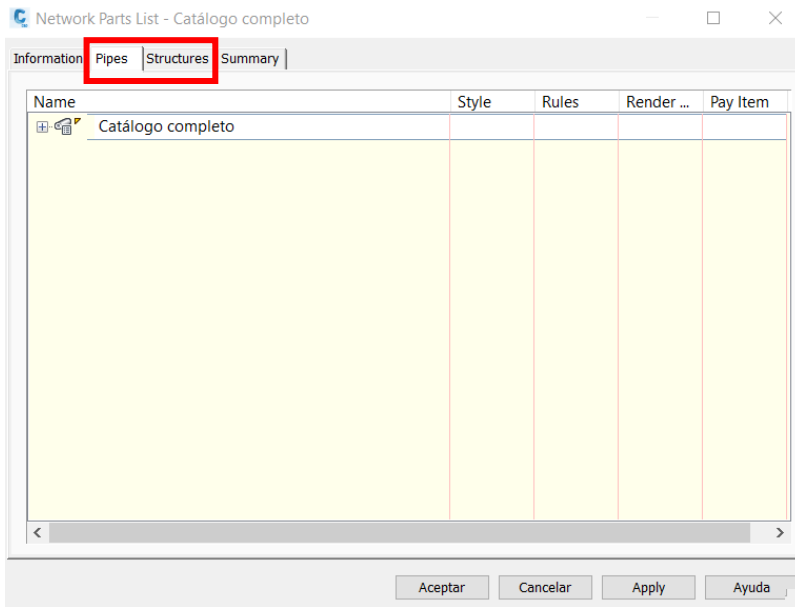
17. Una vez creado el part family, abrimos el archivo de trabajo y vamos a editar el pipe network del proyecto, buscándolo en el Toolspace como se observa en la imagen, una vez encontrado el Network al cual queremos añadir las estructuras presionamos click derecho para empezar a editarlo.



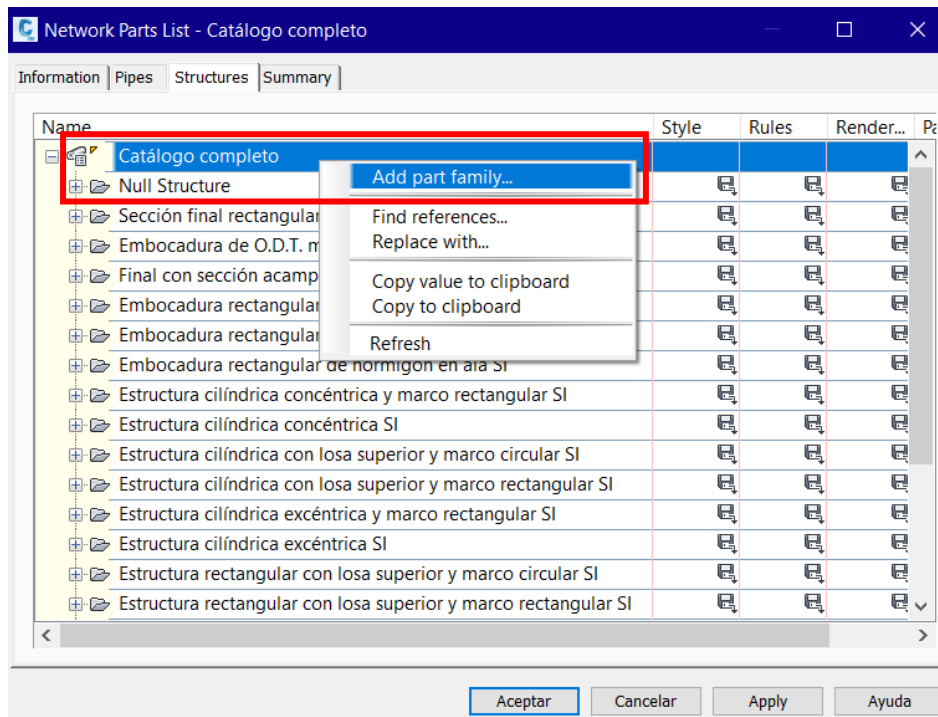
18. Allí vamos a abrir el catálogo del pipe network presionando el ícono de la tubería con una lista (primer icono resaltado), esto nos abrirá la ventana *Select Parts List*, donde vamos a seleccionar *Edit current selection*



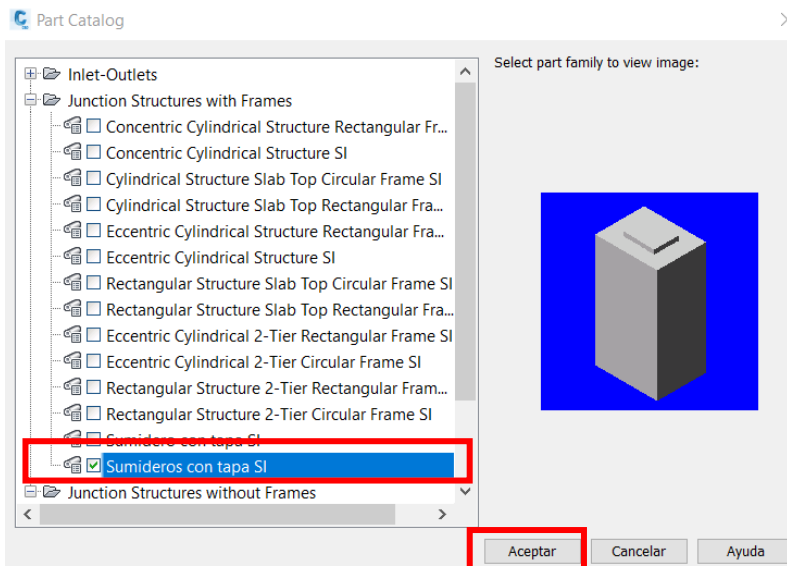
19. Aquí es donde podemos agregar todos los elementos creados anteriormente, tanto tuberías como estructuras, en este caso vamos a seleccionar la pestaña estructuras



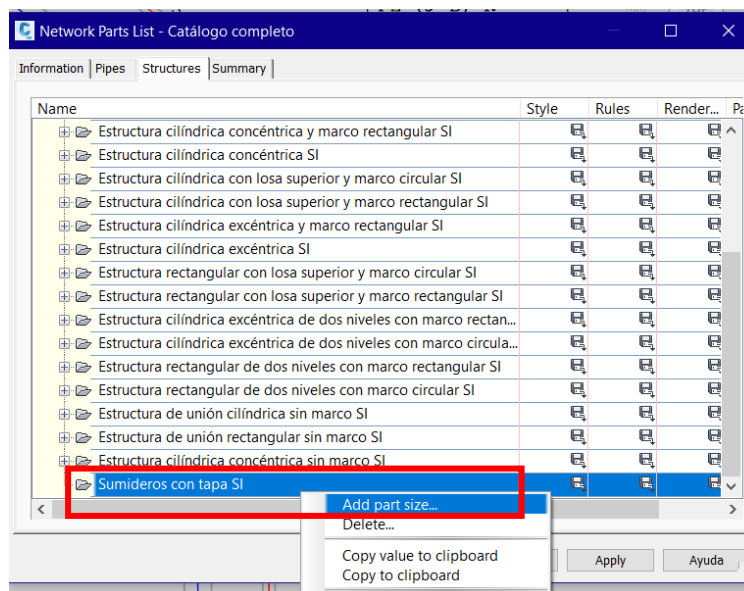
20. Desplegamos el Catálogo completo y presionamos click derecho para seleccionar la opción “Add part family...”



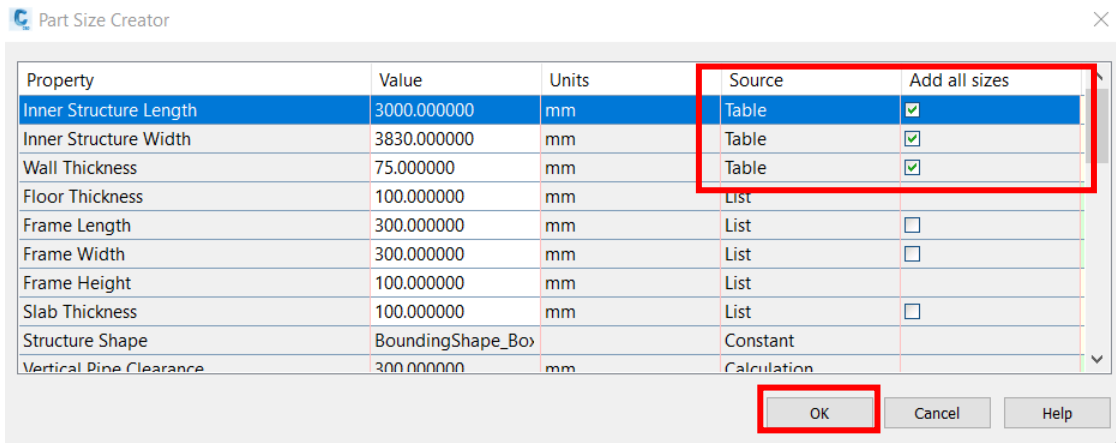
21. En la ventana “pipe catalog” vamos a seleccionar la familia que deseamos añadir, es decir, “Sumideros con tapa SI” y aceptamos los cambios



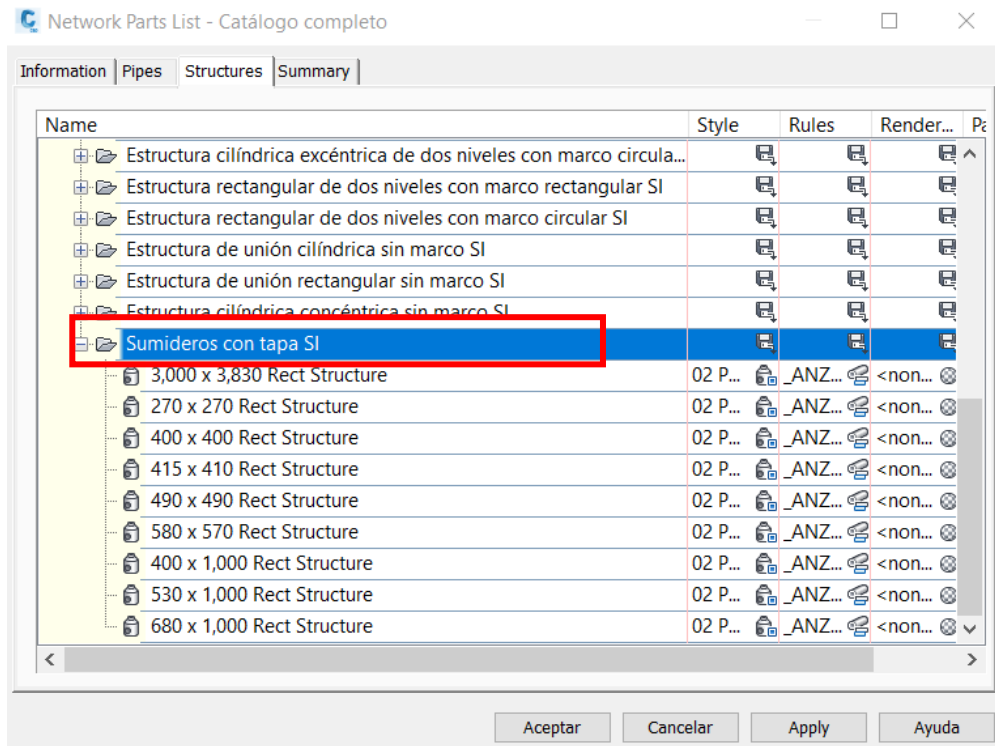
22. Una vez no volvamos a la ventana Network Parts List – Catálogo completo, buscamos la familia que añadimos recientemente y presionamos click derecho para poder seleccionar la opción “Add part size”



23. En la ventana Part Size Creator vamos a seleccionar la opción “Add all sizes” y presionamos ok

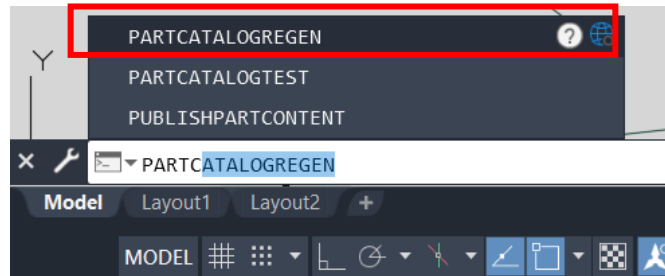


24. Esto nos devuelve a la ventana Network Parts List – Catálogo completo donde vamos a verificar que estén todos los elementos y presionamos aplicar, por último, presionamos aceptar.

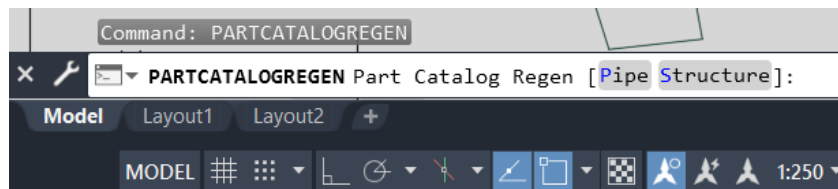


25. Cuando aceptemos todos los cambios y volvamos a la pantalla del modelo, en la barra de comandos vamos a ejecutar el siguiente:

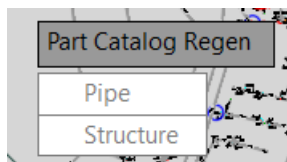
25



Allí podemos Digitar la letra **P** si queremos regenerar el catálogo de tuberías, o la letra **S** si deseamos regenerar el catálogo de estructuras,



Incluso podemos regenerar los dos más fácilmente seleccionando en la pantalla (como se muestra en la figura a continuación) primero uno y después el otro.



Una vez finalizado esto, estamos listos para modelar las estructuras.