

Manual de Librerías Revit®

La manera más fácil de tener una “Instalación precisa” en BIM



Al usar estos archivos, o realizar diseños con estos archivos, está aceptando los términos fijados en cualquier portal de Wavin®. Wavin no se hará responsable por cualquier pérdida, gasto, costo o daño directo o indirecto de cualquier naturaleza que surja o resulte del uso de los archivos.



Tabla de contenido

1.	Librerías Revit® – Información general	6
1.1	Importar librerías Amanco Revit®	6
1.2	Recomendaciones iniciales	7
1.3	Importar Vista de Validación Amanco	8
1.4	Importar Tablas de Cantidades	10
1.5	Parámetros de Información:	11
2.	Librerías Amanco Revit® – Información general	12
2.1	Trabajar con tipos de tuberías en las Librerías Amanco Revit®	12
2.2	Trabajar con Bujes en las librerías Amanco Revit®	14
2.3	Trabajar con Codos en las librerías Amanco Revit®	14
2.4	Trabajar con Tes/Yes en las librerías Amanco Revit®	15
2.5	Trabajar con Uniones en las librerías Amanco Revit®	16
2.6	Trabajar con Pendientes	17
2.7	Trabajar con etiquetas (Tags)	19
2.8	Trabajar con nuestras librerías en Navisworks®	19
3.	Línea de producto – Drenaje.....	20
3.1	Líneas Pared Gruesa y Pared Delgada.....	20
3.2	Reducciones	21
3.3	Codos y sifones	21
3.4	Tes/Yes.....	22
3.5	Campana y Unión.....	25
3.6	Adaptadores de limpieza y Tapones	25
3.7	Otros sifones	27
4.	Línea de producto – PVC Agua Potable.....	29
4.1	Tipos de tuberías.....	29
4.2	Reducciones	29
4.3	Codos	29
4.4	Tees.....	30
4.5	Campana, uniones, adaptadores, unión universal y valvulería.	32
4.6	Tapón, llaves y válvulas de chorro	33
5.	Línea de producto – CPVC.....	34
5.1	Tipos de tuberías.....	34
5.2	Reducciones	35

5.3	Codos	35
5.4	Tes	35
5.5	Unión, adaptadores, unión universal, transiciones y válvulas.....	35
5.6	Tapones.....	36
6.	Línea de producto – Novafort.....	36
6.1	Tipos de tuberías.....	37
6.2	Novedades en tablas de cantidades	37
6.3	Reducciones	37
6.4	Codos	38
6.5	Silletas Yee y Silletas Tee.....	38
6.6	Yee y Tee	38
6.7	Campanas, Coplas y Transiciones	39
6.8	Empaques.....	40
7.	Línea de producto – Conduit y Conduflex.....	41
7.1	Recomendaciones iniciales	41
7.2	Tipos de tubos y curvas.....	44
7.3	Uniones y adaptadores	46
7.4	Cajas de Conduit	49
8.	Línea de Producto – Tigris Flex	52
8.1	Tipos de Tuberías	53
8.2	Tubería Flexible	53
8.3	Codos	53
8.4	Reducciones	54
8.5	Tee.....	54
8.6	Uniones, Tapas y Accesorios Especiales.....	54
9.	Línea de Producto – AquaCell	59
9.1	Dynamo	59
9.2	Geomembrana y geotextil	62
	Caso 1 – Diseño Simétrico	62
	Caso 2 – Diseño Asimétrico	63
9.3	AquaCell Core.....	67
	Pines y clips.....	68
9.4	AquaCell NG	70
	Conexión DN200 y DN315	70
	Adaptador superior DN425	71

Panel lateral, panel inferior, refuerzo 72

Guía para acceder al contenido de las librerías Amanco Revit®

1. Importe las librerías siguiendo las instrucciones de Amanco
 - Las librerías Amanco Revit® contienen información adicional inteligente, cómo; una Vista de Validación Amanco y Tablas de Cantidades de tuberías y accesorios.
 - Por favor importe los archivos como sugiere Amanco y de esta forma, podrá obtener todos los beneficios de las librerías Amanco Revit®.

Ver Capítulo 1.1 para importar correctamente las librerías de Amanco.

2. Inserte tuberías y accesorios usando el panel de tubería y plomería y la ventana de *Propiedades*
 - Seleccione el tipo y diámetro de tubería deseada, luego empiece a dibujar la tubería – los accesorios apropiados serán insertados automáticamente.
 - Seleccionando el accesorio insertado de forma predeterminada, puede cambiarse usando la barra desplegable en la ventana de *Propiedades*.
En algunos accesorios, Amanco ofrece la posibilidad de modificar sus características a través de las secciones *Gráficos* o *Restricciones* en la ventana de *Propiedades*.
A través de las categorías *Tubos* y *Uniones de Tubería* ubicados en la ventana de *Navegador de Proyectos*, puede insertar manualmente los accesorios requeridos que no se encuentran incluidos de manera predeterminada en la ruta de preferencias.

Por favor lea los siguientes capítulos para obtener una descripción más detallada de cómo dibujar tuberías e insertar accesorios. Los accesorios de sistemas específicos se encuentran discriminados en capítulos separados.

3. Varios tipos de tubería disponibles
 - Amanco se apoya en trabajar modelaciones con DN (Diámetro nominal) y OD (Diámetro externo). Además, en ciertas líneas se puede modelar con diferente RDE.

Ver capítulo 2.1 para un resumen completo de los tipos de tuberías que pueden ser seleccionados para un proyecto.

4. Cambiar orientación y tipo de accesorios
 - Amanco añadió casillas en la ventana de *Propiedades* para fácilmente:
 - a. Cambiar la orientación de un accesorio.
 - b. Cambiar características de un accesorio seleccionado.
 - Al intentar crear accesorios que no existan en el portafolio de productos aparece un mensaje indicando el error.

5. Soluciones implementadas para Tes
 - La inteligencia de los paquetes permite insertar Tes con reducciones incluidas de ser necesario.
 - Una secuencia de reductores es insertada de manera automáticamente de ser necesario. El usuario no necesita conocer todo el catálogo.

Ver capítulos 2.2 y 2.4 para un resumen completo de como seleccionar la Te y el buje correcto para cada proyecto.

6. Obtener el paquete más reciente

Antes de empezar un nuevo proyecto debe asegurarse de haber descargado la versión más reciente de las librerías Amanco Revit® para obtener así una funcionalidad óptima y un portafolio actualizado.

1. Librerías Revit® – Información general

1.1 Importar librerías Amanco Revit®

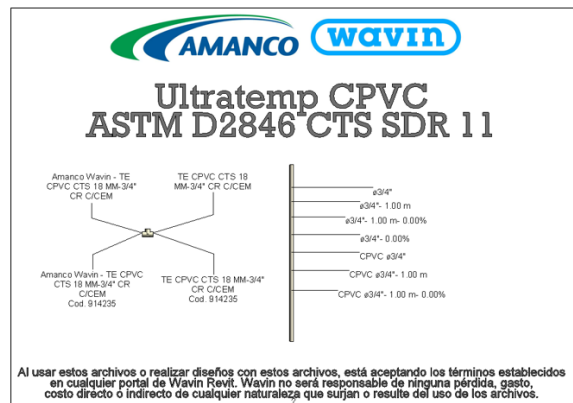
Con el fin de hacer que el diseño en Revit® sea más amigable para el usuario, Amanco ha decidido no solo crear familias que representen los productos, sino también añadirles inteligencia. Esto ayudará al usuario a realizar conexiones y transiciones de manera correcta entre tuberías de diámetro diferente. Si son usadas correctamente las librerías Amanco Revit® garantizarán no solo un diseño correcto, sino también, acceso a la información, nombres y códigos de producto para cada parte usada en el sistema.

Esta función adicional solo se encuentra disponible si las librerías Amanco Revit® son importadas de manera correcta. A continuación, se encuentran los pasos a seguir para importar las familias con etiquetas, Vista de Validación y Tabla de Cantidades Amanco.

- **Importar familias:**

1. Abra la librería Revit® que será importada.

- La vista de inicio es abierta de manera automática. Esta vista contiene varios tipos de tuberías, algunos accesorios y etiquetas (Tags).
- Esta vista puede incluir algunos accesorios de tubería que no se encuentran incluidos en la ruta de preferencias predeterminada, estos también deben ser copiados para incluirlos en el proyecto.



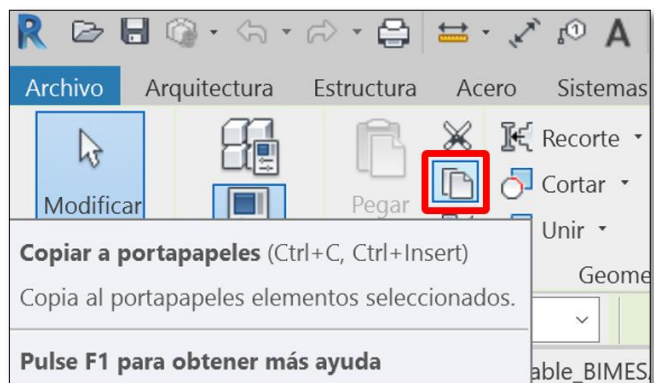
2. En la vista de inicio, **seleccione al mismo tiempo los tipos de tubería, accesorios y etiquetas** que serán usados en el proyecto.

- Si el usuario no requiere trabajar con todos los tipos de tuberías no es necesario copiar todas las tuberías visibles en la vista de inicio. Para saber más acerca de los tipos de tubería disponibles diríjase a la sección [2.1](#). **Solo es necesario copiar las etiquetas desde una sola librería.** Las familias de las etiquetas funcionan igual en todas nuestras librerías.

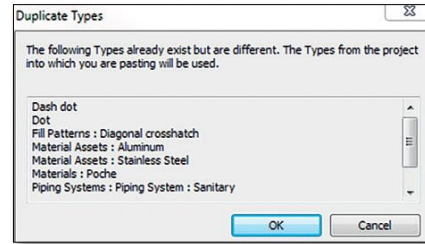
- Solamente copiando una tubería, se transfieren sus accesorios y segmentos incluidos en su ruta de preferencias.

3. Escoja la opción *Copiar al portapapeles*.

4. Diríjase al proyecto deseado.

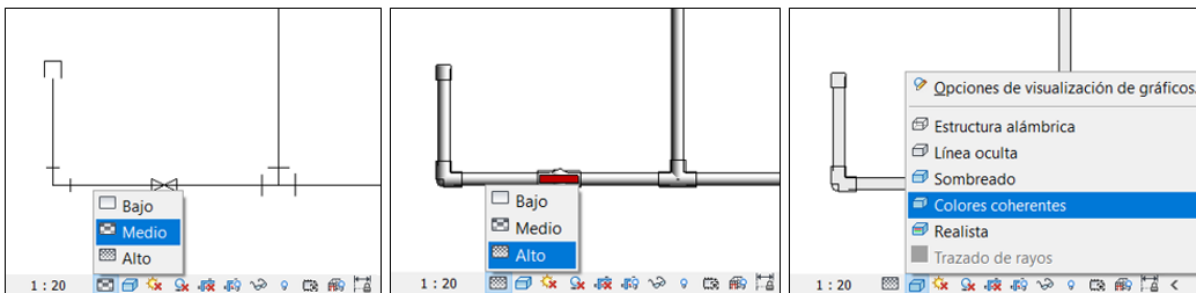


5. Abra una vista de planta
6. Use la opción *Pegar desde el portapapeles*.
- En algunos casos, después de seleccionar la opción *Pegar desde el portapapeles* un aviso de información aparecerá mostrando que los tipos copiados ya existen en el proyecto y serán mostrados. Seleccione OK.
7. Ubique los elementos seleccionados en un espacio vacío en el proyecto.
8. Clic en el botón de finalizar en la pestaña *Modificar*.
9. Seleccione los elementos pegados y bórrelos.
10. Ahora las familias se encuentran satisfactoriamente en el proyecto.

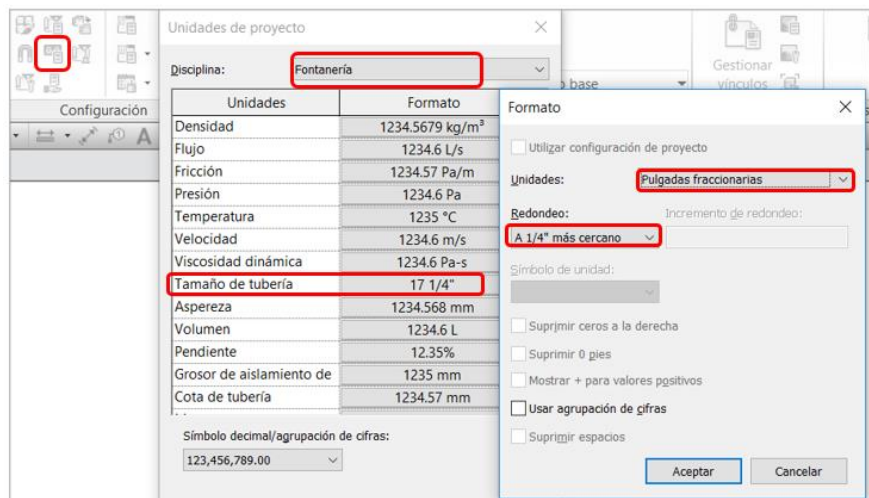


1.2 Recomendaciones iniciales

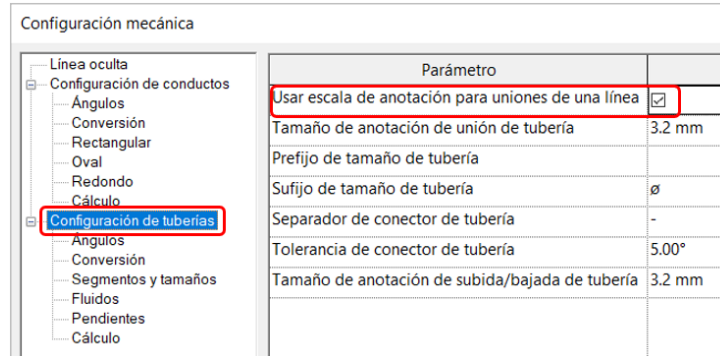
Para tener una mejor visualización de las tuberías y accesorios se recomienda tener ajustado el **nivel de detalle** en “Alto” y el **estilo visual** en “Sombreado” o “Colores Coherentes”.



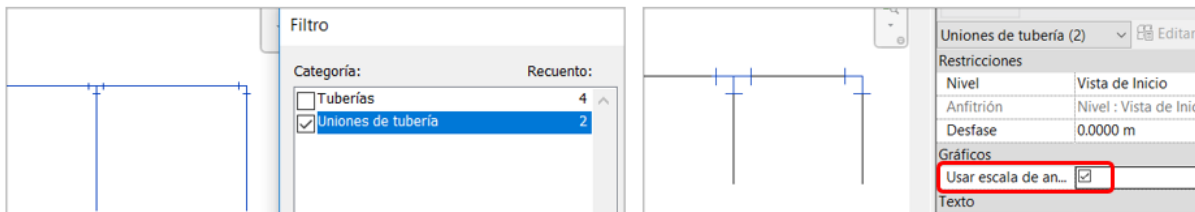
Además, en la pestaña “Gestionar” se recomienda configurar las unidades del proyecto de **“Tamaño de Tubería” (Si es Revit en ingles Pipe Size) en pulgadas** como se muestra en las siguientes imágenes. **Para la librería Hep20 se recomienda ver la sección 6.1 ya que requieren una configuración diferente.**



En caso de desear el sistema con la **simbología en 2D** use un nivel de detalle Medio o Bajo. **Para que la simbología cambie con la escala de la vista en planta** (no funciona en vistas 3D o secciones) abra el panel de configuración mecánica con las teclas “MS” y en “Configuración de tuberías” active el parámetro “Usar escala de anotación para uniones de una línea.



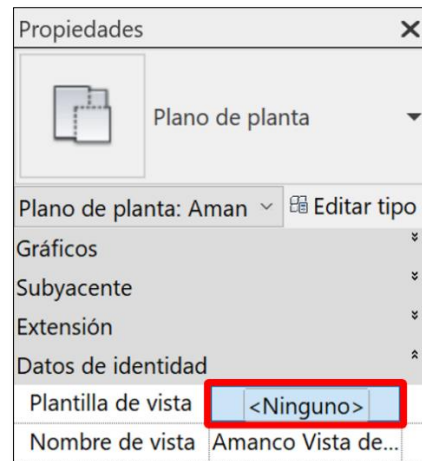
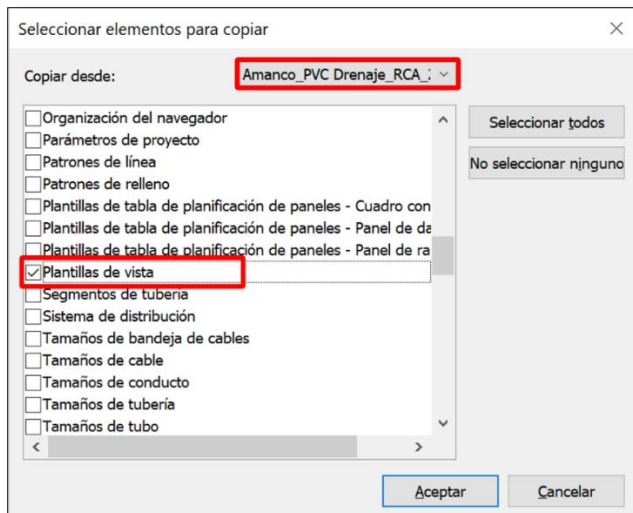
Es necesario activar este parámetro antes de empezar a dibujar los sistemas. En caso de que no se haya activado desde el inicio se deben escoger todos las Uniones de tubería (Pipe Fittings) que se han insertado en el proyecto (una opción es seleccionar todos los elementos del proyecto y usar la herramienta “Filtro”) y en el area de Propiedades activar la casilla “Usar escala de anotación”:



1.3 Importar Vista de Validación Amanco

Las librerías Revit® de Amanco permiten que el usuario verifique si los ítems usados en el proyecto se encuentran dibujados correctamente mediante un código de color. Siga las instrucciones mostradas a continuación para importar esta vista. **Esta plantilla de visualización solo se importa una vez desde cualquier librería de Amanco en su proyecto, sin importar la cantidad de librerías de ya incluidas.**

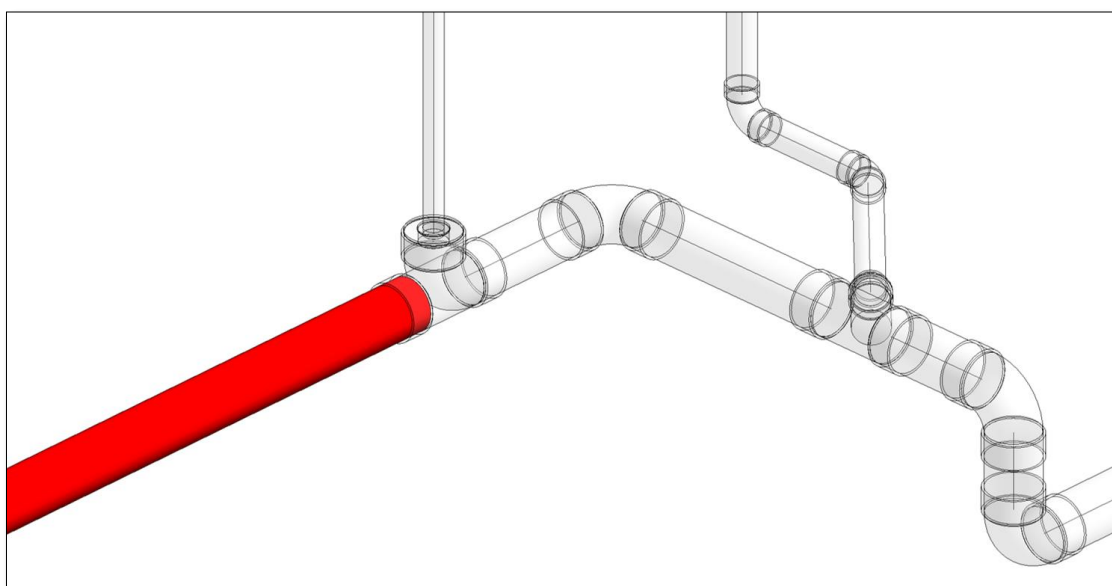
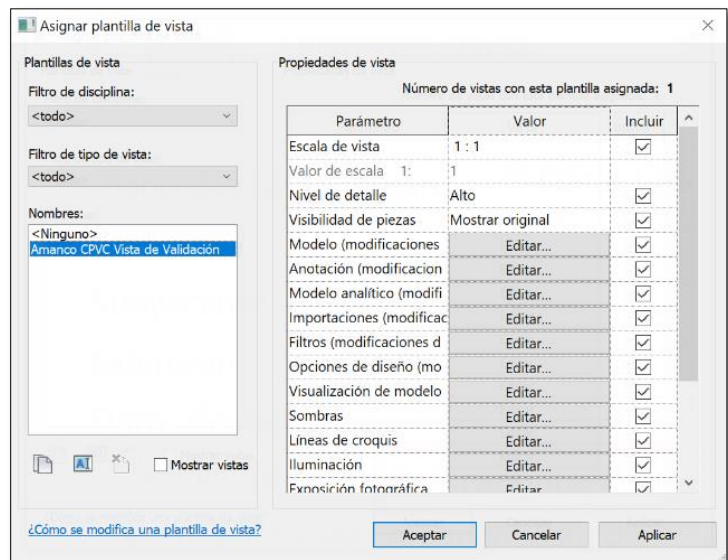
1. Cree una nueva vista 3D en el proyecto deseado o duplique una existente.
2. Diríjase a la pestaña *Gestionar* y de clic en *Transferir normas de Proyecto*. Una lista de ítems a copiar aparecerá.
3. Escoja el nombre de la librería de la cual desea transferir propiedades en la parte superior de la pestaña emergente. **Si tiene varios proyectos abiertos asegúrese de escoger la librería de Amanco.**
4. Solamente debe ser seleccionado *Plantillas de Vista*. Luego, OK.
5. Vaya a la ventana *Propiedades* en la nueva vista 3D. Encuentre *Datos de Identidad* y de clic en *Plantillas de Vista*.



6. La pestaña *Asignar Plantilla de Vista* aparecerá.

7. Escoja de la lista "Amanco Vista de Validación 3D" y seleccione OK.

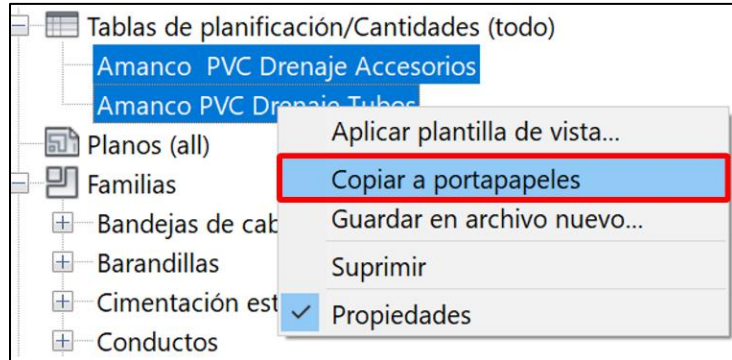
Esta vista de la librería de Amanco permite al usuario verificar si las dimensiones de las tuberías son válidas. Si una tubería es más larga de lo que se encuentra disponible, será de color rojo. Si un accesorio creado no es un producto de Amanco, no será mostrado en la vista.



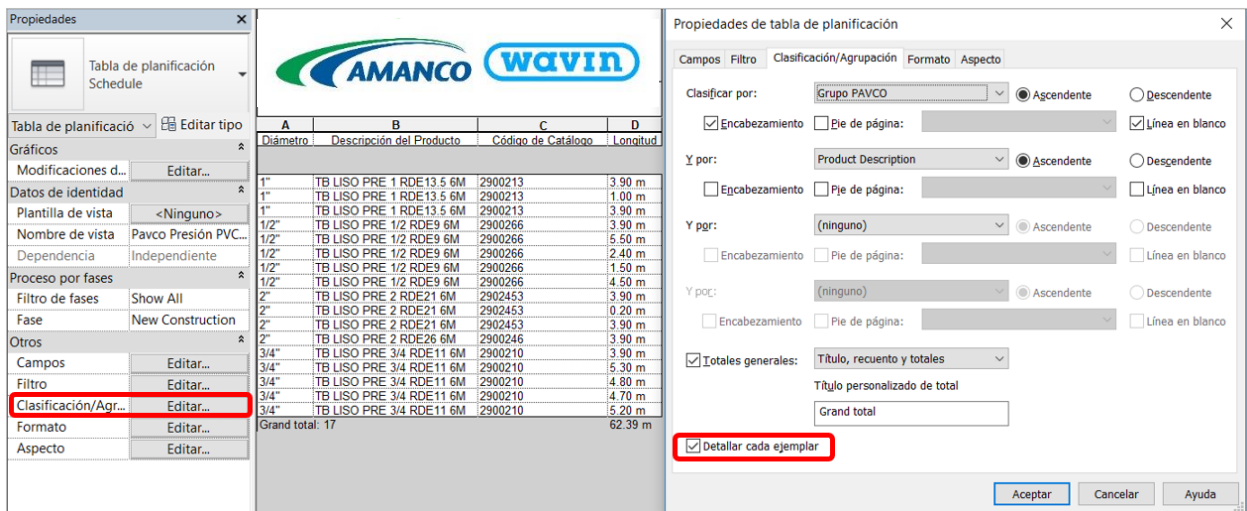
1.4 Importar Tablas de Cantidades

Siga los pasos a continuación para importar las tablas de cantidades.

1. Diríjase al *Navegador de Proyectos* en la librería Amanco Revit®. Encuentre la pestaña *Tablas de Cantidades*.
2. Seleccione las Tablas de Cantidades de Amanco y con clic derecho seleccione Copiar al portapapeles. **El número de tablas puede variar entre librerías**, de acuerdo a las características específicas de la gama de productos. Para las **tuberías** encontrará que hay **dos opciones de tablas**, una mostrara en color rojo cuando una tubería exceda la longitud comercial mientras que la otra mostrará todas las tuberías sin importar que exceda la longitud comercial.
3. Diríjase al Proyecto deseado.
4. Vaya a la pestaña *Modificar* y seleccione *Pegar desde el Portapapeles*. La lista completa y funcional de materiales es transferida al proyecto .



En las Tablas de cantidades de **Tuberías** encontrará que se encuentran clasificadas según su especificación y la **longitud total por cada diámetro**. Si necesita conocer las **longitudes individuales** de cada tubería y no la longitud sumada por diámetro, vaya al área de *Propiedades*, en la sección de *Otros* encontrará *Clasificación/Agrupación* y de clic en *Editar*. Al abrirse el panel de propiedades de la tabla puede activar la casilla “**Detallar cada ejemplar**” para ver las tuberías individualmente.



- **Grupo Amanco, Nivel y Sistema:**

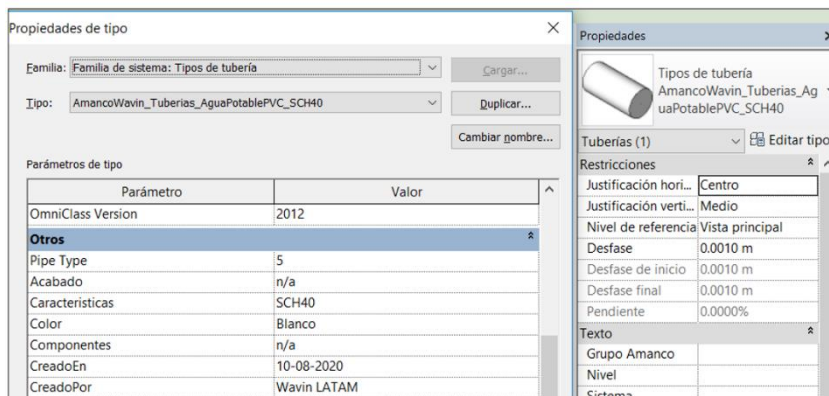


Además, al usar nuestras librerías se tiene la opción de asignar un valor a los parámetros Grupo Amanco, Nivel y Sistema, cuando se selecciona cualquier parte de un sistema de tuberías y accesorios tendremos en el área de propiedades estos parámetros disponibles. En estos campos podemos asignar un valor para clasificar las tuberías y accesorios según su ubicación, etapa del proyecto, número de pedido, etc. Para este ejemplo se organizó por separado las cantidades del piso 1 y 2 en Grupo Amanco y en las listas de cantidades podemos encontrar los accesorios y tuberías ordenados según el Grupo Amanco asignado.

Amanco PVC Agua Potable Accesorios				
A	B	C	D	E
Cantidad	Descripción del producto	Referencia	Sistema	Nivel
Piso 1				
1	RED PVC S40 62X31MM-21/2X11/4" B C/C	913149		
1	RED PVC S40 100X62MM-4X21/2" B C/C	913099		
Piso 2				
1	ADAP H PVC S40 18MM-3/4" B C/C	909109		
3	CODO PRE 90 1.1/4 PVC SCH40	908581		
1	CODO PRE 90 3/4 PVC SCH40	908585		
1	RED PRE PVC S40 25MMX18MM 1" 3/4"C/R	916230		
1	RED PVC S40 50X25MM-2X1" B C/C*	913138		
1	RED PVC S40 100X50MM-4X2" B C/C	913098		
1	TE PVC SCH40 31 MM-11/4" BL C/CEM	914367		
1	TE PVC SCH40 100 MM-4" BL C/CEM	914352		

1.5 Parámetros de Información:

En nuestras tuberías y accesorios de las librerías **Drenaje, CPVC y Agua Potable** encontrará los parámetros de información. En las propiedades de las familias se incluyen códigos UniClass, propiedades del material, características, entre otros. Para ver estos parámetros selecciona un elemento de nuestras librerías, ve a la ventana de *Propiedades* y da clic en *Editar Tipo*.



2. Librerías Amanco Revit® – Información general

2.1 Trabajar con tipos de tuberías en las Librerías Amanco Revit®

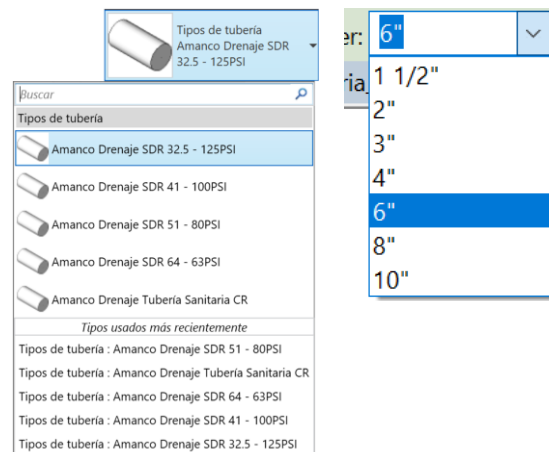
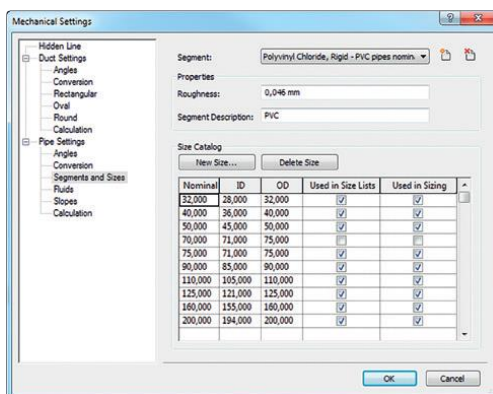
Revit® Estándar

versus

Librería Amanco Revit®

Revit® estándar usa únicamente las tuberías tipo americanas (US). De manera predeterminada y pueden ser de cualquier longitud.

Usa diámetros y longitudes de tubería disponibles en un portafolio de productos específico.



En la librería Amanco Revit® se afrontaron los siguientes desafíos:

- El portafolio de productos siempre contendrá diámetros específicos y puede que tenga diferentes colores, RDE, entre otros.
 - Si un portafolio de productos posee varios colores o RDE, Amanco ha creado tipos de tuberías específicos en las librerías Amanco Revit®.
 - Amanco le brinda al usuario la posibilidad de dibujar tuberías seleccionando OD (Diámetro exterior) o bien DN (Diámetro Nominal)
 - Si se combinan tuberías dibujadas con OD y DN causará errores en el proyecto, por favor, seleccione un solo tipo de diámetro para el proyecto.
- División de tubería en longitudes disponibles.
 - Revit® estándar no tiene restricciones de longitud de tuberías. Para mejorar el diseño con las librerías Amanco Revit®, Amanco ofrece una solución para usar la longitud de las tuberías que se encuentran disponibles en el portafolio de productos.
 - Para verificar si la longitud de tuberías usada en el proyecto se encuentra disponible en el portafolio, diríjase a la vista "Amanco Vista de Validación" en la ventana de *Navegador de Proyectos*.

- Si una tubería es de color rojo, es necesario que sea dividida en una dimensión disponible en el portafolio.
- Cambiar la longitud de la tubería:

a) Encuentre y seleccione la tubería de color rojo en la vista Amanco Vista de Validación



b) Divida la tubería en secciones usando el comando *Dividir Elemento* (SL en el teclado), clic en alguna parte de la tubería y ubique la campana/unión que aparece de acuerdo a la máxima longitud disponible.



c) Para asegurarse de usar la longitud máxima de la tubería cree una dimensión entre la campana/unión y el otro extremo del tubo usando la función *Cota Alineada (DI)*.

⚠ Asegúrese de alinear la dimensión a la campana/unión, si ésta es alineada al final de la tubería, esta solución no funcionará.



d) Seleccione la campana/unión que será movida y de clic en la dimensión para editar. La máxima longitud disponible para tuberías de Drenaje en Amanco es de 6m.



e) Si la tubería es dividida correctamente y su longitud está disponible en el portafolio, la tubería ya no será de color rojo en la vista Amanco Vista de Validación.

⚠ El mismo procedimiento puede ser usado para poner una distancia entre dos uniones o una unión y cualquier otro accesorio. Esto es útil para asegurarse de que en rectas largas la tubería sea usada de manera completa si es posible.

- Una longitud incorrecta también puede ser fácilmente encontrada en la Tabla de Cantidades de tuberías en la librería de CPVC puesto que sus tuberías no cuentan con campana y una unión debe ser insertada. Longitudes no disponibles estarán resaltadas con color rojo.

 Amanco Ultratemp CPVC Tubos							
A	B	C	D	E	F	G	H
Cantidad	Diámetro	Longitud (m)	Descripción del producto	Referencia	Sistema	Nivel	Grupo Amanco
1	1/2"	7.00 m	Longitud no disponible	Longitud no disponible			
1	3/4"	1.00 m	TB CPVC CTS 18MM-3/4 X6M CR C/C	914780			
Grand total: 2		8.00 m					

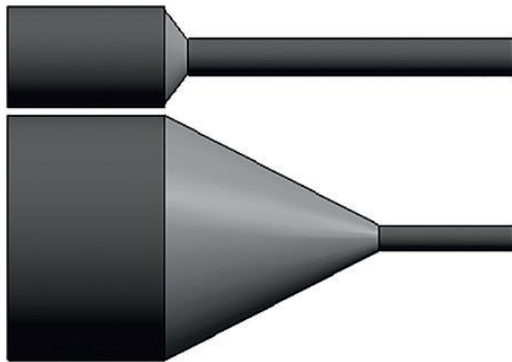
2.2 Trabajar con Bujes en las librerías Amanco Revit®

Revit® Estándar

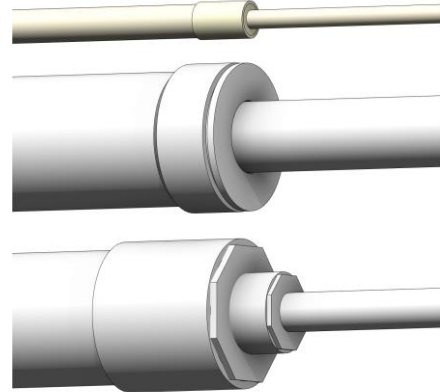
versus

Librerías Amanco

Los bujes tienen la posibilidad de conectar a 2 diámetros cualquiera y siempre será visualizado de la misma manera usando un solo accesorio.

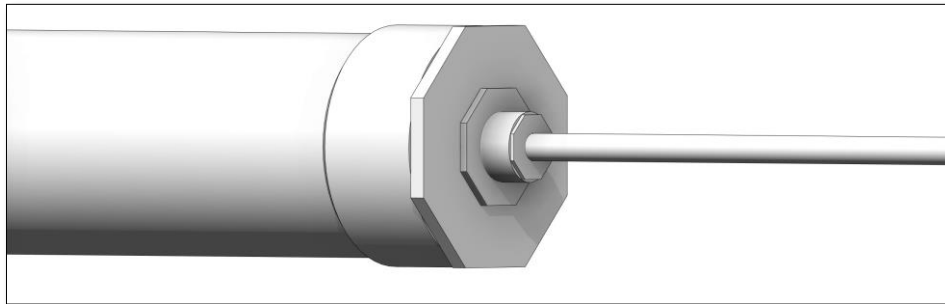


Frecuentemente es necesario más de un reductor.



En la librería Amanco Revit® se afrontaron los siguientes desafíos:

1. Usualmente es necesario más de un buje para conectar dos diámetros distintos.
- Si más accesorios son requeridos, automáticamente la inteligencia de las librerías Amanco Revit® insertará la correcta combinación de bujes y una unión si es necesaria.



- Si los bujes se encuentran disponibles en versiones soldado y roscado, la versión soldada será insertada de manera predeterminada. Puede cambiar a la versión roscada dando clic en el accesorio y seleccionando la casilla "Rosado" en el área de *Propiedades*.
2. Los sistemas de las librerías Amanco Revit® proveen multi-reductores que automáticamente permiten la conexión con cualquier diámetro.

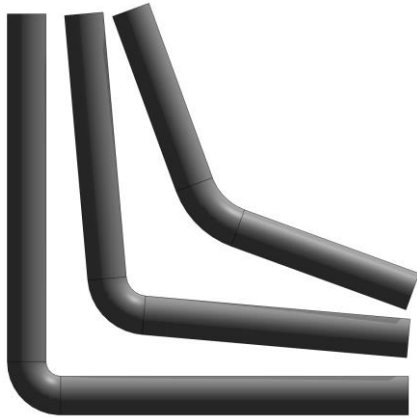
2.3 Trabajar con Codos en las librerías Amanco Revit®

Revit® Estándar

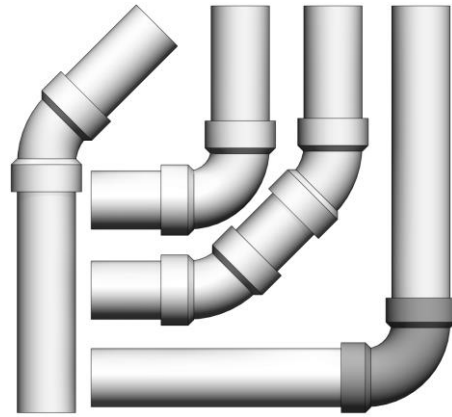
versus

Librería Amanco

Es posible crear un codo con cualquier ángulo y se visualiza siempre de la misma manera. Solamente se encuentran disponibles codos espigo con la misma longitud útil.



Solamente se pueden dibujar codos que se encuentran disponibles en el portafolio de productos. Una gran variedad de codos es suministrada; distintos ángulos, conexiones, terminaciones espigo y campana, entre otros.



En la librería Amanco Revit® se afrontaron los siguientes desafíos:

1. Gran variedad de codos disponibles en el portafolio de productos de Amanco
 - Dependiendo de la línea específica de productos, varios tipos de codos pueden ser insertados. El tipo predeterminado es un codo de dos campanas disponible en todos los tamaños. Puede ser cambiado luego en un tipo específico de codo en el área de *Propiedades*.
2. Diámetros y ángulos específicos de codos disponibles
 - De acuerdo al portafolio de productos pueden ser dibujados codos de 45° y 90°. Estos pueden ser insertados de manera automática dibujando dos tubos en el ángulo apropiado. Diríjase al capítulo de las líneas Drenaje, Agua Potable y Agua Caliente para aprender más acerca de codos específicos.

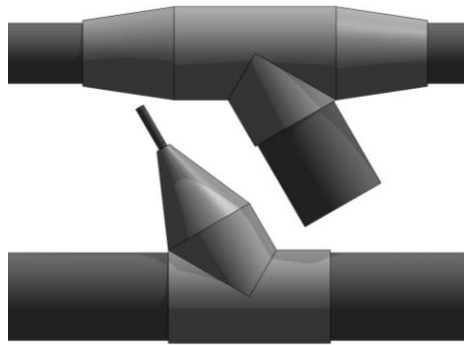
2.4 Trabajar con Tes/Yes en las librerías Amanco Revit®

Revit® Estándar

versus

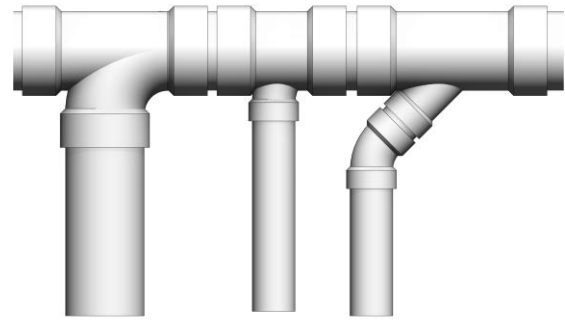
Librería Amanco

Es posible conectar con cualquier diámetro y se visualiza siempre de la misma manera. Solo se encuentran disponibles Tes/Yes simétricas con reductores céntricos.



Solo pueden ser dibujadas las Tes/Yes que se encuentran disponibles en el portafolio de

productos. De acuerdo a la línea de productos específica se ofrece gran variedad de Tes y Yes.



En la librería Amanco Revit® se afrontaron los siguientes desafíos:

1. Diámetros y ángulos específicos disponibles de Tes/Yes

- Si se desea dibujar una Te/Ye puede hacerlo mediante un codo existente, presionando junto al signo “+” que aparece cuando se selecciona el accesorio o conectando dos tuberías. Diríjase a la sección de gama de productos específica Drenaje, Agua Potable o Agua Caliente para obtener más información.

2. Gran variedad en tipos de Tes/Yes y sus funcionalidades en el portafolio de Amanco

- Dependiendo de la línea de producto, varios tipos de Tes/Yes pueden ser insertados.
- La línea Drenaje de las librerías Amanco Revit® proveen Tes/Yes reducidas, con reducciones y con codos campana espigo.
- La línea Agua Potable puede tener Tees roscadas.

3. Debido a la inteligencia en las librerías Amanco Revit®, no es necesario insertar reducciones manualmente.

- Si aplica, una reducción o serie de reducciones es insertado automáticamente (como un componente “Anidado”) así que el usuario no necesita insertarlos.

2.5 Trabajar con Uniones en las librerías Amanco Revit®

Revit® Estándar

versus

Librería Amanco

Revit® estándar solo provee la visualización de una unión. La longitud útil del accesorio no es

correcta.



De acuerdo con la línea del producto se ofrece una gran variedad de uniones específicas. La longitud útil de estas uniones es exacta.



En la librería Amanco Revit® se afrontaron los siguientes desafíos:

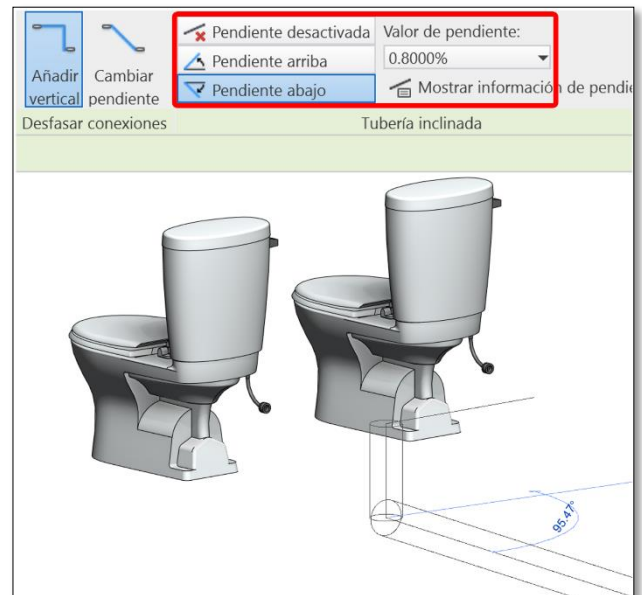
- Trabajar con longitudes útiles permite conexiones correctas a las tuberías.
- Mientras se divide una tubería, los puntos de conexión representan la profundidad de la campana.
- ⚠ En la línea de Agua Potable y Agua Caliente las librerías Amanco Revit® proveen una amplia variedad de uniones estándar, adaptadores macho y hembra, uniones universales, entre otros.

2.6 Trabajar con Pendientes

Existen diferentes maneras de crear pendientes en sistemas de tubería sanitaria. En esta sección se cubrirán esos métodos empezando desde los más fáciles de aplicar, hasta finalizar con los más confiables. **En caso de usar los accesorios tapón o adaptador de limpieza, se recomienda insertarlos después de aplicar la pendiente.**

• Método 1

Dibujar con las opciones encendidas *Pendiente Arriba* o *Pendiente Abajo* haciendo que se aplique automáticamente la pendiente seleccionada a todas las tuberías dibujadas. Cada vez que se va a dibujar una tubería se tienen estas opciones disponibles en la pestaña *Modificar*. **Para insertar codos reventados y sifones con el método 1 y 2, es mejor crear primero la pendiente con codos normales y no mayor a 1%.**



• Método 2

Uso de la herramienta *Pendiente* en un sistema de tuberías que fue creado sin pendientes:

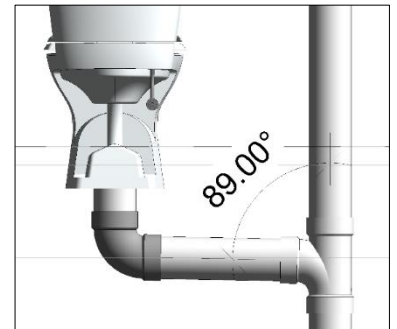


- 1) Ubique el cursor sobre el sistema, use la tecla TAB para seleccionar todos los componentes, y de clic para confirmar la selección (1.)
- 2) Vaya a la pestaña *Modificar* y active la función *Pendiente* (2.).
- 3) Elija el valor de la pendiente y seleccione “Finalizar” para aplicar la pendiente (3.).

• **Método 3**

Usar la herramienta *Cota Angular*.

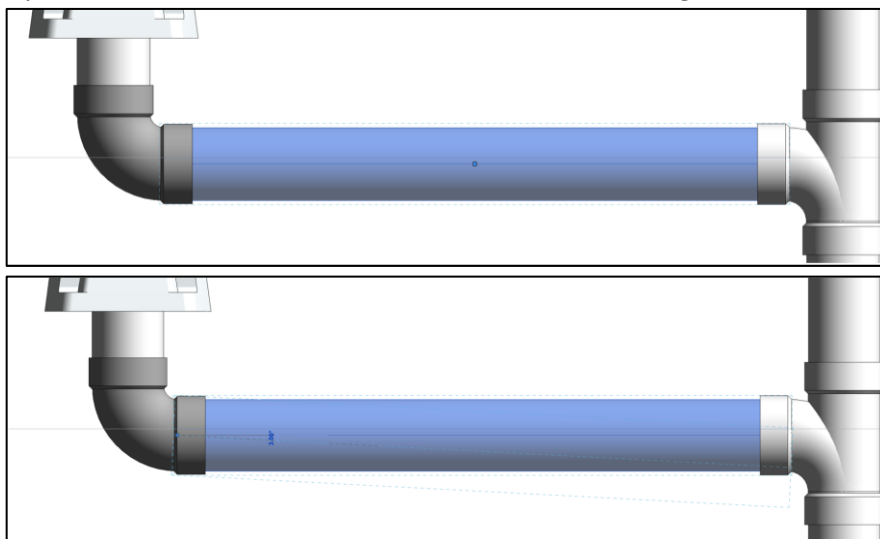
- a) Vaya a una vista de elevación o sección donde muestre la tubería.
- b) Cree una dimensión angular entre la tubería vertical y la tubería objetivo horizontal.
- c) Seleccione la tubería horizontal.
- d) Clic en el valor de la dimensión angular y coloque el valor deseado.



• **Método 4**

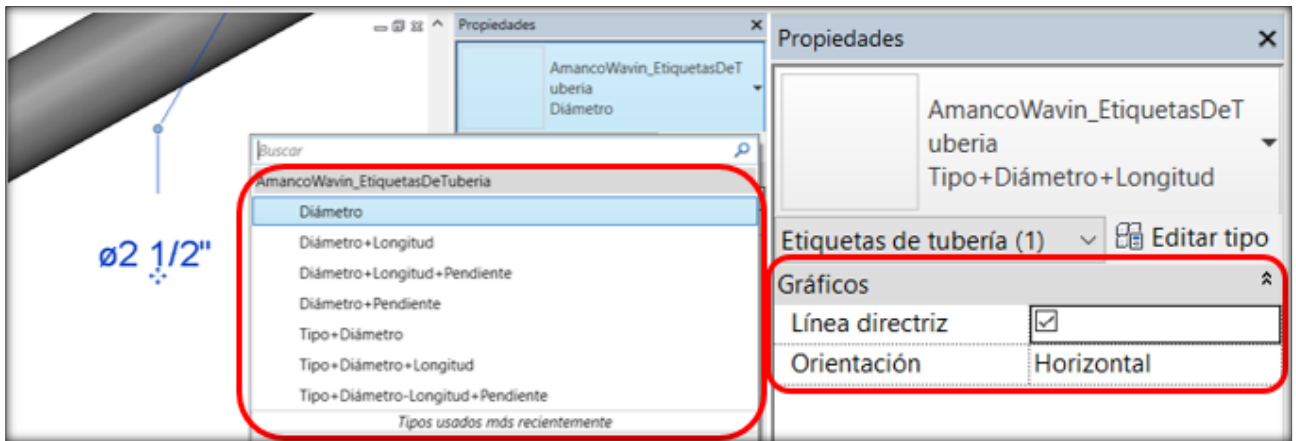
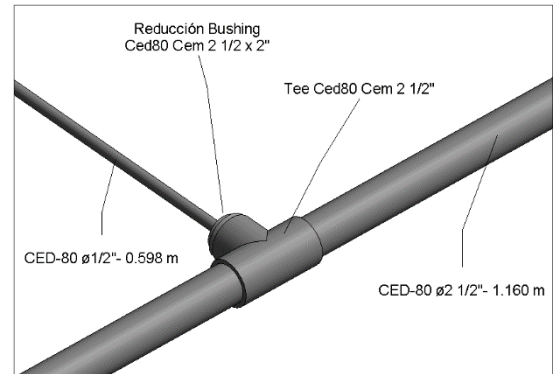
Herramienta rotar en la pestaña *Modificar*.

- a) Vaya a una vista de elevación o sección donde muestre la tubería horizontal.
- b) Seleccione la tubería deseada y de clic en la herramienta rotar en la pestaña *Modificar*.
- c) Mueva el punto base de rotación al final de la tubería y sobre su eje central.
- d) De un clic y rote el accesorio usando el mouse, o insertando el ángulo deseado de rotación.



2.7 Trabajar con etiquetas (Tags)

En todas las librerías encontrará etiquetas para tuberías y accesorios. Si en su proyecto tiene más de una librería de Amanco, **solo es necesario copiar las etiquetas una vez** desde una librería ya que estas etiquetas funcionan igual para todas nuestras librerías. Estas etiquetas pueden ser usadas en secciones, elevaciones, vistas 3D bloqueadas y vistas en planta. **Para insertar una etiqueta** use el comando “TG” y de clic en el elemento que desea etiquetar. El tamaño de estas etiquetas depende de la escala de la vista. Una vez que coloque una etiqueta puede cambiarla en el área de propiedades por distintos tipos de etiqueta y también cambiar la orientación y línea directriz:



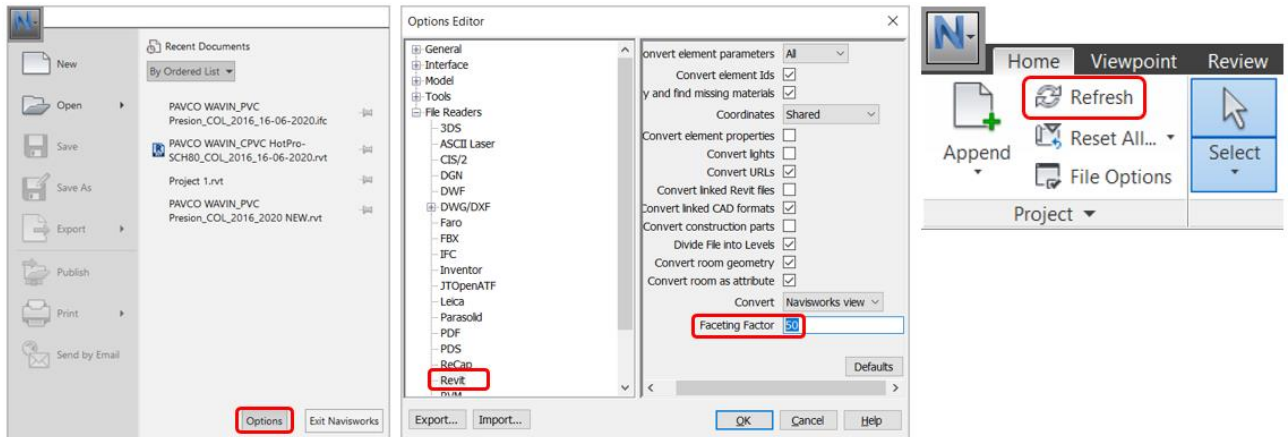
Las etiquetas de tubería se modifican según las **unidades del proyecto**. Es necesario editar las unidades de **Longitud** y **Pendiente**, así como de **diámetro**. Si usa las etiquetas que incluye **tipo**, puede modificar el texto que aparece al elegir la tubería, dar clic en *Editar tipo* como se muestra en la imagen de la sección 1.5 y en la sección *Datos de identidad* edite el parámetro *Comentarios de Tipo* (Type Comments) con el texto deseado.

Unidades de proyecto	
Disciplina:	Común
Unidades	Formato
Longitud	1234.57 m
Area	1234.57 m²
Volumen	1234.57 m³
Ángulo	12.35°
Pendiente	12.35°
Divisa	1234.57
Densidad de masa	1234.57 kg/m³

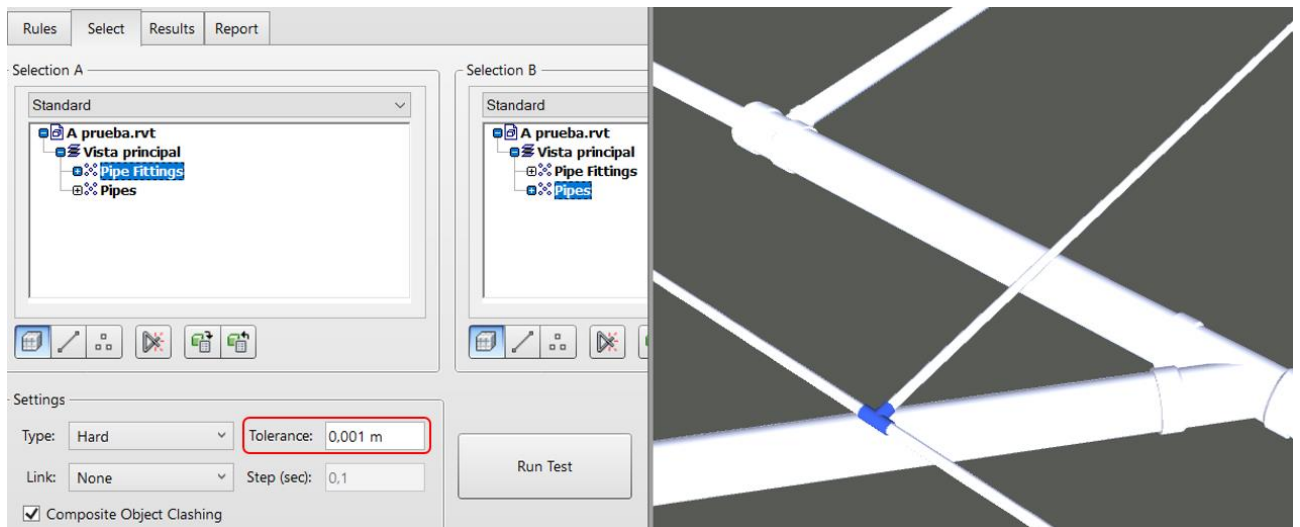
Unidades de proyecto	
Disciplina:	Fontanería
Unidades	Formato
Densidad	1234.5679 kg/m³
Flujo	1234.6 L/s
Fricción	1234.57 Pa/m
Presión	1234.6 Pa
Temperatura	1235 °C
Velocidad	1234.6 m/s
Viscosidad dinámica	1234.6 Pa-s
Tamaño de tubería	17 1/4"
Aspereza	1234.568 mm
Volumen	1234.6 L
Pendiente	12.35%
Grosor de aislamiento de	1235 mm
Cota de tubería	1234.57 mm

2.8 Trabajar con nuestras librerías en Navisworks®

Si trabajas con Navisworks®, nuestras librerías **Drenaje**, **CPVC** y **Agua potable** fueron mejoradas para hacer un chequeo de colisiones preciso y confiable. Sin embargo, para obtener los mayores beneficios se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones. **Antes de importar un archivo de Revit®** (un proyecto donde se modelo redes con nuestras librerías BIM) a Navisworks® se debe ir a *Options*, elegir en la sección *File Readers* la opción *Revit* y digitar en **Faceting Factor** un valor mínimo de 50 para tener mejores resultados al usar el *Clash detective*. En caso de que este ajuste no se haya realizado desde el inicio, se puede modificar en cualquier momento, pero adicionalmente se debe dar clic en **Refresh** para actualizar el modelo:



Finalmente, al usar el *Clash Detective* con nuestras librerías se recomienda ajustar la tolerancia a un valor hasta de 0.001m para tener resultados más precisos:



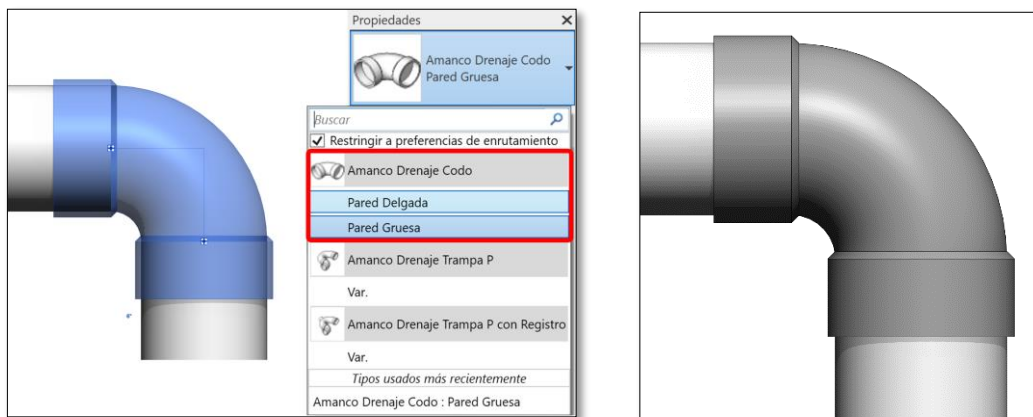
3. Línea de producto – Drenaje

3.1 Líneas Pared Guesa y Pared Delgada

Debido a que en gran cantidad de productos al interior de la línea Drenaje, existe la posibilidad de elegir entre accesorios de Pared Gruesa y Pared Delgada, se incluyó esto de la forma más inteligente posible en nuestras librerías.

Por este motivo, en los accesorios en que esté disponible, la forma de cambiar el accesorio de un tipo al otro es la siguiente:

- a) Inserte el accesorio que piense utilizar según las **indicaciones de las siguientes secciones**. De forma predeterminada es insertado el accesorio de **Pared Gruesa**.
- b) Seleccione el accesorio y en la ventana de *Propiedades*, de clic en el menú desplegable y en el mismo nombre del accesorio ya insertado, podrá seleccionar el de Pared Delgada o mantener el de Pared Gruesa.

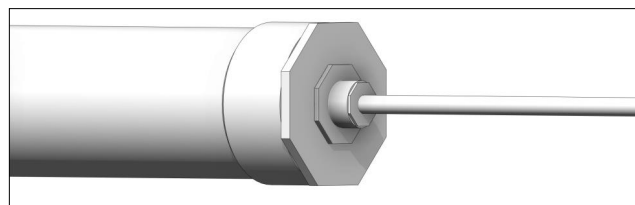


3.2 Reducciones

- **Insertar Multi-Reductores**

Las reducciones soldados se encuentran predeterminados. Estos permiten conectar a cualquier diámetro. Para insertar un multi-reductor que conecte a cualquier diámetro, siga los pasos que se muestran:

- a) Dibuje una tubería de cualquier diámetro.
- b) Desde el extremo de esa tubería dibuje otra tubería de distinto diámetro.
- c) En el punto donde cambia el diámetro se crea un multi-reductor automáticamente.
- d) Por defecto los bujes se insertan sin una campana/unión, pero al dar clic en el multi-reductor se puede insertar la campana/unión en el área de *Propiedades* si se desea hacer el siguiente diseño:

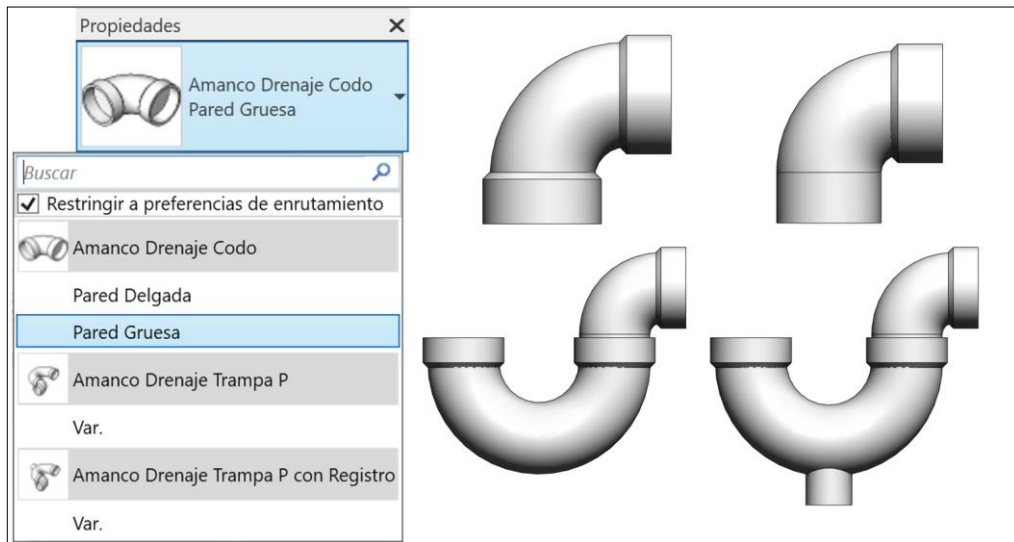


3.3 Codos y sifones

- **Insertar un tipo específico de codo o sifón**

Al dibujar dos tuberías con un ángulo correcto un codo predeterminado será insertado. Para cambiar a un codo específico siga los pasos a continuación:

- Dibuje un codo estándar que conecte dos tuberías.
- Seleccione el codo.
- Diríjase a la ventana *Propiedades* y despliegue la lista dando clic en el recuadro rojo como se muestra a continuación. La librería Drenaje inserta los sifones con su respectivo codo automáticamente.



- Encienda la casilla *Restringir a Preferencias de Enrutamiento* para limitar la lista de los tipos de codos. Esta opción activará solamente los codos que de una línea específica de productos.
- Escoja un codo o sifón de la lista.
- Para visualizar los cambios mueva el cursor hacia la ventana principal de diseño o de clic en *Aplicar* en la parte inferior de *Propiedades*.
- Si el codo o sifón que eligió no está disponible en el mismo diámetro o ángulo que el anterior codo, no se realizara ningún cambio.

- **Cambiar características y propiedades de los codos**

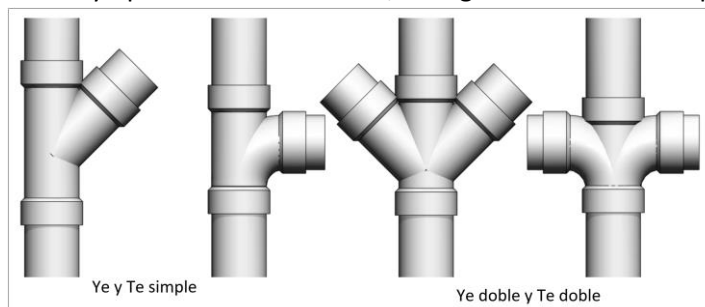
Las librerías Amanco Revit® proveen funciones adicionales que permiten cambiar algunas propiedades de los codos. Algunas de estas se encuentran disponibles solo para tipos específicos de codos. Para cambiar las propiedades del accesorio diríjase a la ventana *Propiedades* . Al seleccionar las casillas las siguientes funciones pueden ser habilitadas o deshabilitadas:

- Girar – cambiar la dirección de un codo o sifón,
- Codo con Espiga – Escoger la versión campana-espiga de un codo (Solo Pared Gruesa).
- Usar Campana – Habilita la visualización de la que sería la campana del tubo conectado
- Usar Unión – Introduce una unión en el extremo espiga en caso de ser necesario

3.4 Tes/Yes

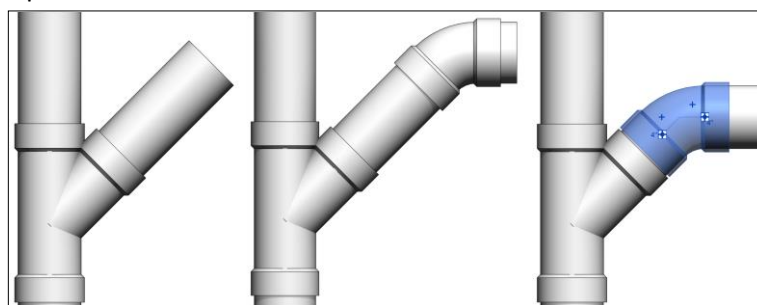
- **Existen dos tipos de conexión de Tes/Yes**

Considerando el uso de la Te y optimización hidráulica, las siguientes soluciones pueden ser escogidas:



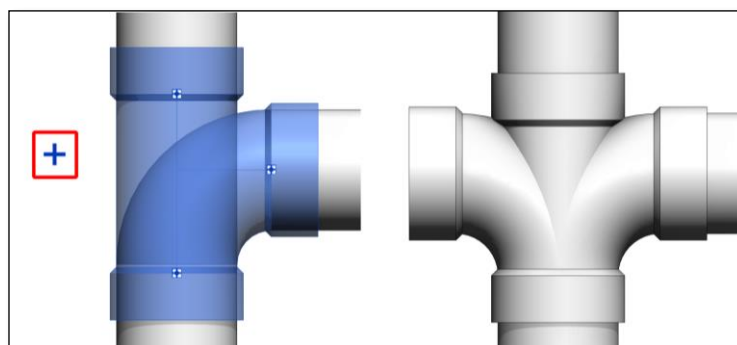
La Te simple se encuentra como opción predeterminada en ángulos de 90° debido a que no existen codos de 45° campana-espiga para generar una conexión de Ye-Codo 45°. Recomendamos los siguientes pasos en caso tal de que este tipo de conexión sea necesario:

- Dibuje a 45° un ramal desde un tubo colector. Será generada una Ye de forma automática
- A continuación, dibuje un tubo a 45° desde el extremo libre del ramal, generando un codo campana-campana.
- Seleccione el codo y muévelo arrastrándolo con el cursor o utilizando las teclas de dirección del teclado hasta la posición deseada.

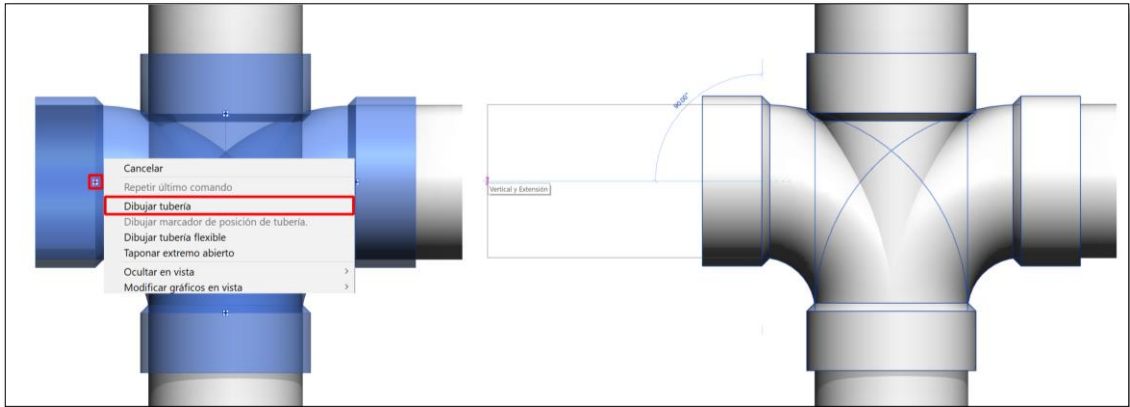


- **Crear una Te/Ye doble**

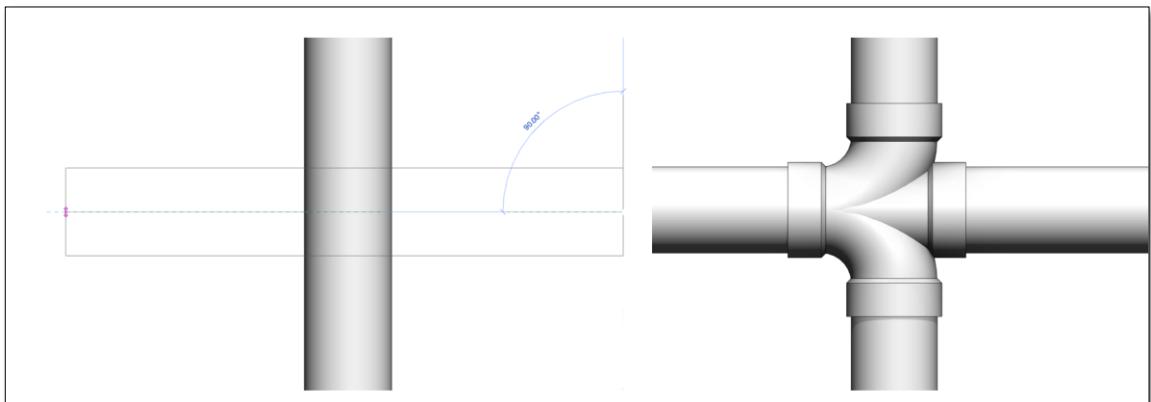
- Escoja una Te/Ye ya creada (Nota: En Costa Rica solo se comercializa la Ye doble).
- Clic en el símbolo +. En caso de no encontrarlo se recomienda cambiar la escala de la vista a "1:20".



- Dar clic derecho en el conector libre y seleccionar *Dibujar tubería*.



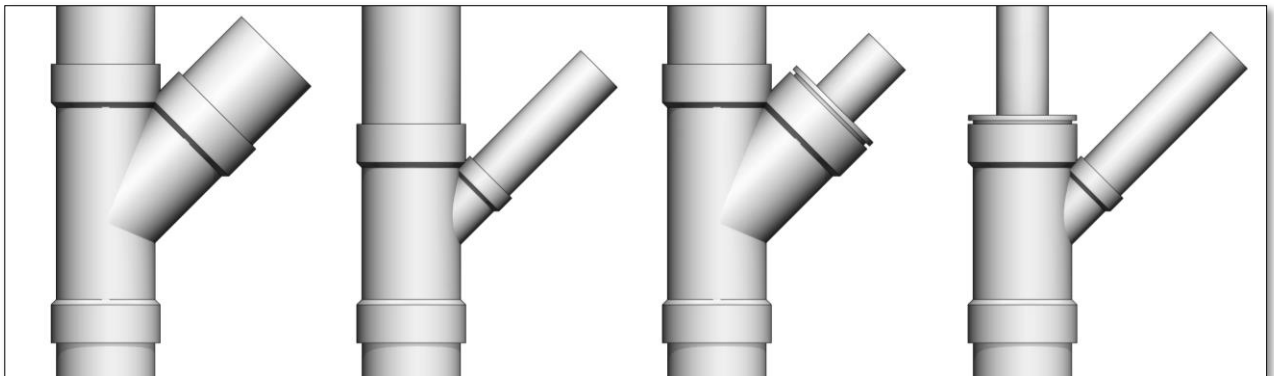
d) También es posible crear una doble Te dibujando una cruz con dos tubos:



- **Trabajar con reducciones en una Te/Ye**

Si más accesorios son requeridos en una conexión de Te/Ye, automáticamente la inteligencia de las librerías Amanco de Revit® insertará la correcta combinación de reducciones o si esta disponible, insertará una Te/Ye reducida.

Cuando tuberías de distintos diámetros se conectan, la familia busca la combinación con menor cantidad de accesorios y el usuario no debe preocuparse por hacer cambios en la conexión. A continuación se pueden ver varios ejemplos de las conexiones que se pueden realizar con las familias de Amanco:



Al momento de insertar una Ye puede que Revit® no lo permita, por favor verifique que el espacio sea lo suficientemente grande para que la Ye/Te pueda ser insertada.

- **Utilizar extremos iguales en una Ye/Te**

En caso de que exista una conexión reducida en una Ye/Te, es posible seleccionar una Ye/Te con todos los extremos iguales, acompañada de reducciones en vez de una Ye/Te reducida. Esto puede ser útil dependiendo de la disponibilidad de los accesorios.

Para seleccionar una Ye/Te con extremos iguales es necesario seleccionarla y, en la ventana de *Propiedades* dar clic en la opción *Extremos Iguales*.

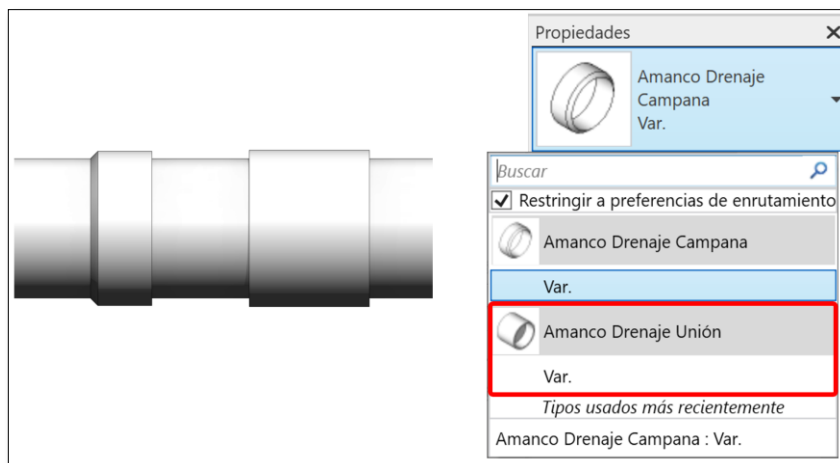
3.5 Campana y Unión

- **Insertar una campana**

En sistemas de drenaje una campana es insertada cuando una tubería es dividida en dos, teniendo en cuenta que los tubos son campana-espiga. Para insertar una campana siga las instrucciones:

- Active la herramienta *Dividir Elemento* en la pestaña *Modificar* o use el comando “SL” en el teclado.
- De clic en el punto donde quiere dividir la tubería y una campana será insertada.
- Si la campana fue insertada en el sentido incorrecto puede corregirse utilizando la opción *Girar Campana* en la ventana de *Propiedades*.

Para cambiar la campana por una unión seleccione la campana y en la ventana de *Propiedades* seleccione la opción de la unión en el menú desplegable:

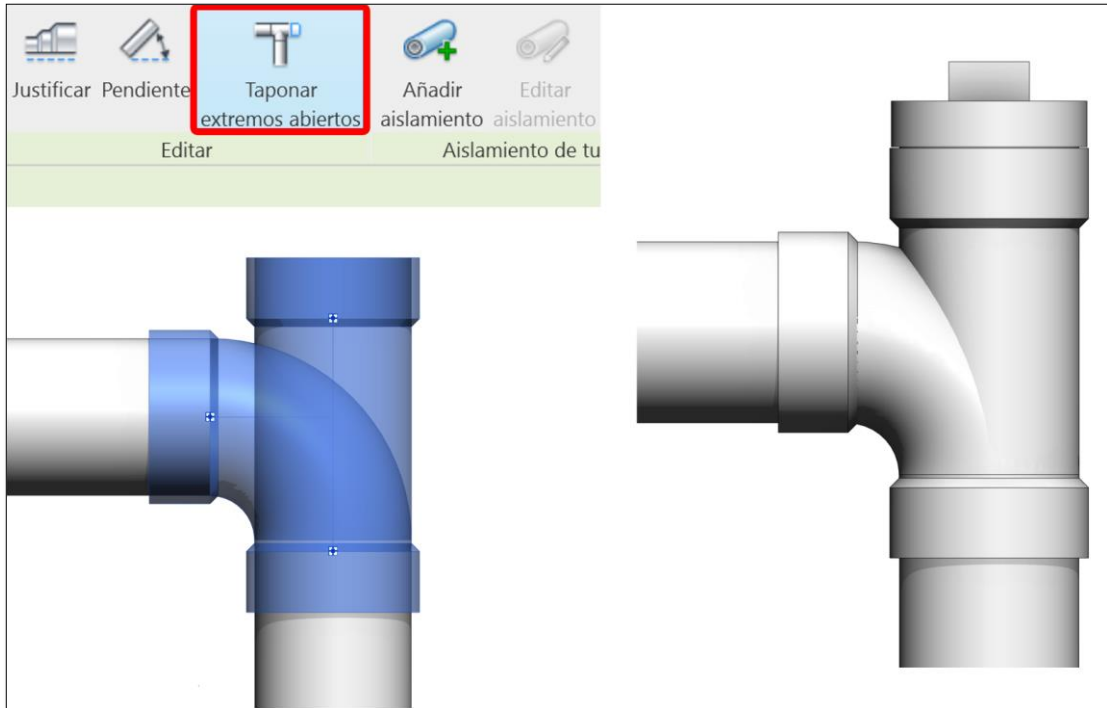


3.6 Adaptadores de limpieza y Tapones

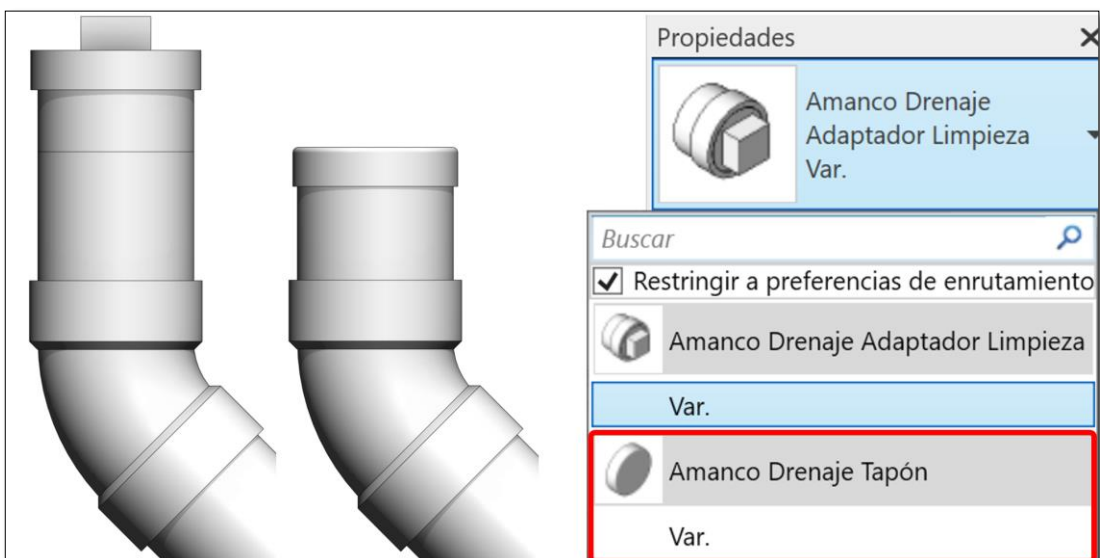
- **Insertar un adaptador de limpieza**

Amanco ha suministrado la librería Drenaje con adaptadores para tapan las campanas de los accesorios o tuberías y tapones al final de una tubería. Para insertar estos accesorios siga estos pasos:

- Seleccione una tubería o un accesorio, que tenga al menos una conexión sin uso.
- Diríjase a la pestaña *Modificar* y de clic en *Taponar extremos abiertos*.
- El Adaptador de limpieza es insertado automáticamente en la campana o extremo libre.
- El Adaptador de limpieza incluye automáticamente el Tapón Limpieza. En caso tal de que no quiera ser utilizado, en la ventana de *Propiedades* se puede deseleccionar la opción *Tapón Limpieza*.



En caso de hacer los mismos pasos en el extremo de un tubo que este definido como espiga, el Adaptador de Limpieza no puede ser utilizado, teniendo que ser cambiado por un tapón como se muestra a continuación:



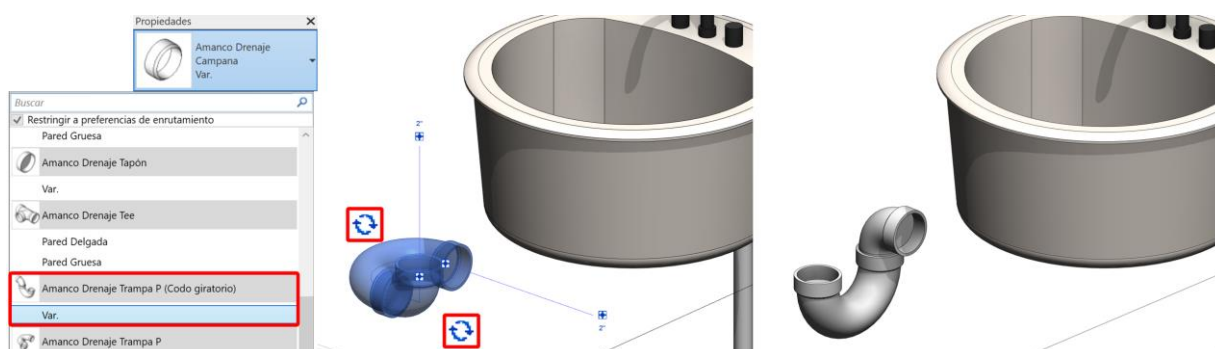
3.7 Otros sifones

En la Vista Principal de la librería se pueden encontrar otros sifones que no se encuentran en las preferencias de enrutamiento de las tuberías, lo que significa que estas familias se deben insertar manualmente en el proyecto deseado. Esto pasa porque estos sifones están diseñados para funcionar de una forma distinta a la de un codo cuando no hay espacio suficiente para su instalación y se desea girar el codo con el que usualmente viene acompañado el sifón.

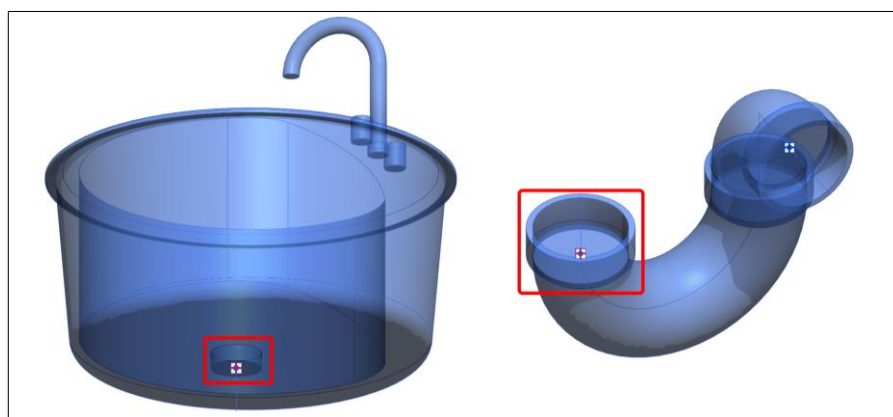


Para insertar estos sifones se deben seguir los siguientes pasos:

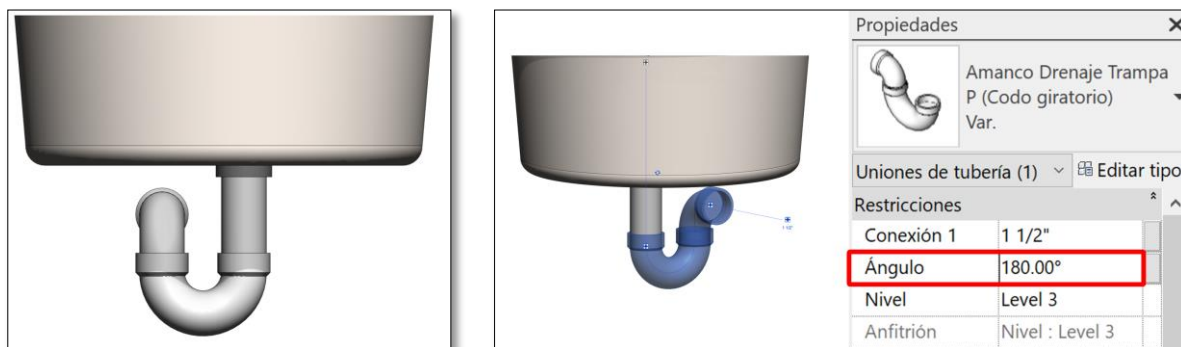
- En su proyecto ubíquese en una vista 2D o 3D con la vista superior
- Diríjase a la ventana *Navegador de Proyectos* y de clic en *Uniones de Tubería* o utilice el comando "PF" en el teclado.
- En propiedades busque un sifón con la opción "Girar Codo" y selecciónelo
- Inserte el sifón cerca al punto donde desea conectarlo y gírelo con la barra de espacio del teclado. Si se encuentra en una vista en 3D puede utilizar los símbolos de rotación que aparecen al tener el Sifón seleccionado.



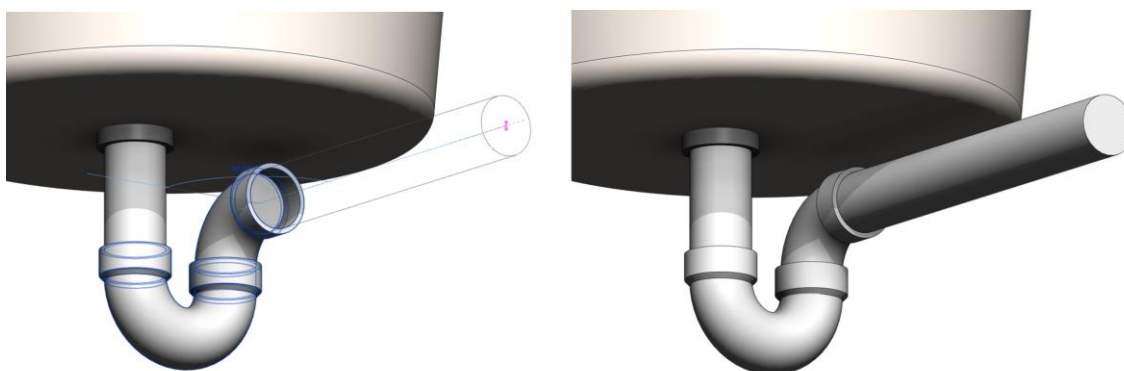
- Use la herramienta *Alinear* (AL) para juntar el centro del extremo del tubo con el centro de la campana del sifón.



- f) Asegúrese de conectar el tubo al sifón y en el área de *Propiedades* cambie la orientación del codo como desee utilizando el parámetro *Ángulo*.



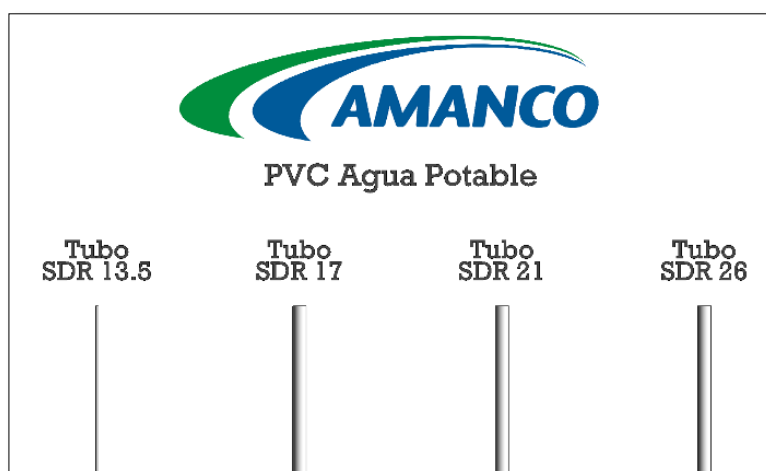
- g) Por último, cree una tubería desde la campana libre y el sifón quedara instalado correctamente.



4. Línea de producto – PVC Agua Potable

4.1 Tipos de tuberías

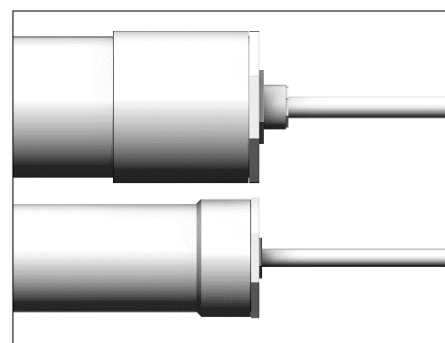
La línea de presión cuenta con varios tipos de tubería. No es necesario copiar todas en su proyecto, seleccione las tuberías deseadas y cópielas. Esta librería cuenta con tuberías de distinto RDE. Cada uno de los tubos tiene las restricciones de diámetro definidas por catálogo y contiene cada uno de los accesorios que son necesarios para su uso.



4.2 Reducciones

- **Insertar Multi-Reductores**

Los reductores soldados se encuentran predeterminados. Estos permiten conectar a cualquier diámetro. Para insertar un multi-reductor que conecte a cualquier diámetro, **siga los pasos de la sección 3.2.**



- **Usar Unión**

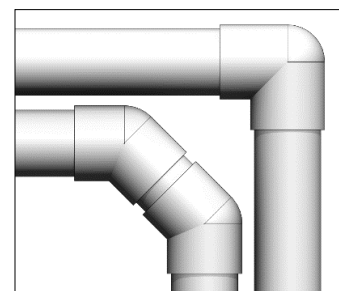
De forma predeterminada las reducciones o secuencia de reducciones son insertadas acompañadas de la representación visual de la campana del tubo a la cual van conectadas. En caso de que se desee utilizar una Unión, seleccione la Reducción y utilizando la opción *Usar Unión* se reemplazará automáticamente la campana por una unión.

- **Usar Buje Roscado**

En caso tal de que sea necesario utilizar un buje con conexión roscada, este se puede seleccionar utilizando la opción *Con Rosca* en la ventana *Propiedades*. En caso tal de que se tenga una secuencia de reducciones, esta opción será aplicada únicamente al de menor tamaño.

4.3 Codos

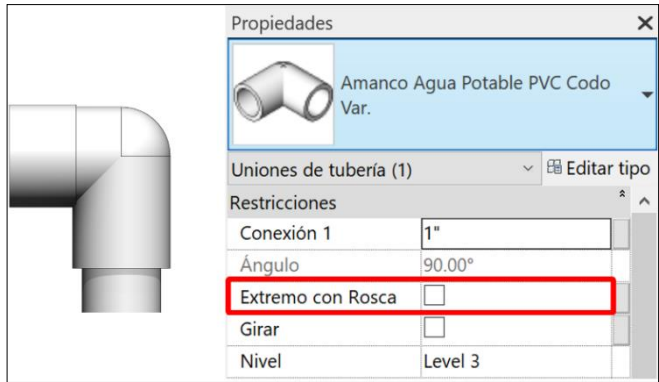
Al dibujar dos tuberías con un ángulo de 45 o 90 grados un codo soldado será insertado. En la librería Agua Potable no hay opciones para cambiar las características de los codos excepto por los codo roscado.



- **Insertar Codo Roscado-soldado**

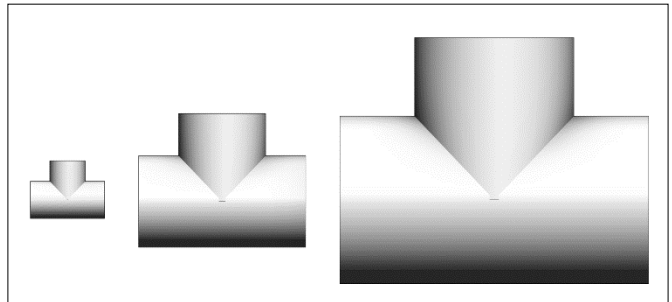
Para cambiar a un codo con un extremo roscado siga los pasos a continuación:

- Dibuje un codo de 90 grados.
- Seleccione el codo.
- Diríjase a la ventana *Propiedades* y seleccione la opción *Extremo con Rosca*.



4.4 Tees

A diferencia de la librería Drenaje, Agua Potable no cuenta con Ye ni doble Ye. La única opción de cambiar sus características es cambiar una Te soldada por una Te con un extremo roscado o con reducciones roscadas, que veremos a continuación.

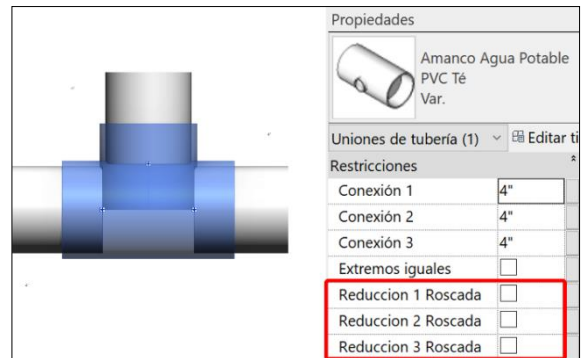


En caso de que las tuberías conectadas a la Te sean de distintos diámetros se incluirá de forma automática la Te y la secuencia de reducciones en cada extremo, que satisfagan las condiciones mencionadas.

- **Insertar Te Roscada o con reducciones roscadas**

Para cambiar a una Te con extremo roscado siga los pasos a continuación:

- Dibuje una Te que conecte dos tuberías y seleccione la Te.
- Diríjase a la ventana *Propiedades* y en el menú desplegable seleccione la Te Roscada. De existir en el catálogo de productos se insertará una Te con extremo Roscado.



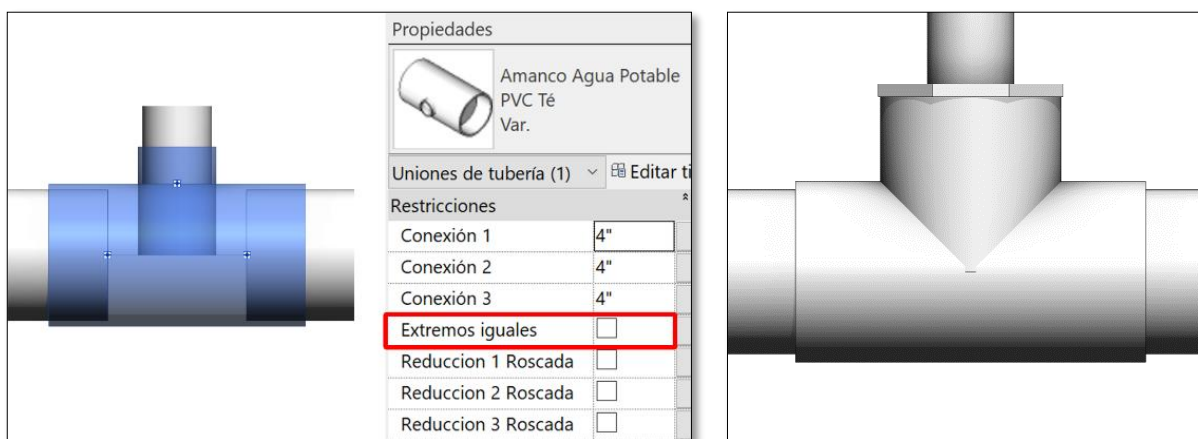
Es importante tener en cuenta que las Tes con extremo roscado tienen la rosca en el conector central.

- **Definir la Te como de extremos iguales**

De estar disponible por catálogo siempre se tendrá como opción primaria una Te reducida en caso tal de que exista una reducción en la derivación central. En caso de que el usuario desee no utilizar una Te reducida, sino una Te sencilla y reducciones, seguir los pasos a continuación

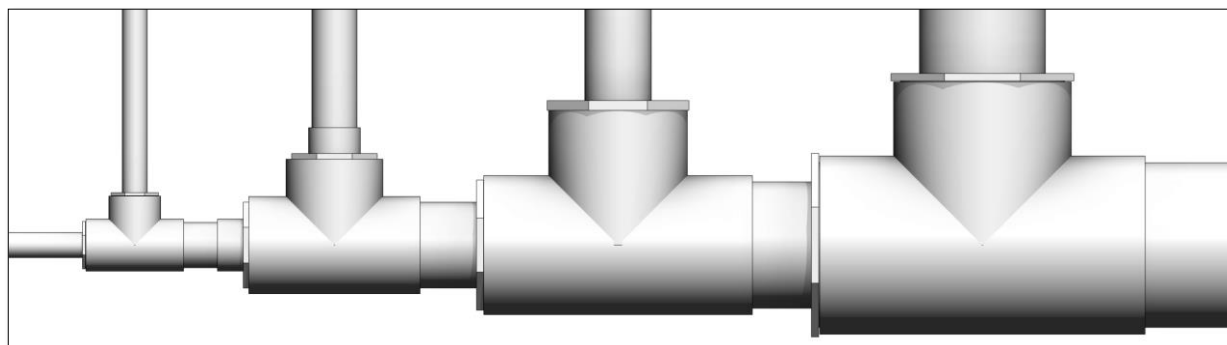
- Dibuje una Te que conecte dos tuberías y seleccione la Te.
- Diríjase a la ventana *Propiedades* y podrá ver la opción *Extremos iguales*.

c) Al activarla se generará una Te sencilla y una reducción en donde sea necesario.



- **Trabajar con reducciones en una Te**

Si más accesorios son requeridos en una conexión de Te, automáticamente la inteligencia de las librerías Amanco de Revit® insertará la correcta combinación de reducciones o si el caso lo permite una Te reducida. Cuando tuberías de distintos diámetros se conectan, la familia busca la combinación con menor cantidad de accesorios y el usuario no debe preocuparse por hacer cambios en la conexión. A continuación, se pueden ver varios ejemplos de las conexiones que se pueden realizar con las familias de Amanco:



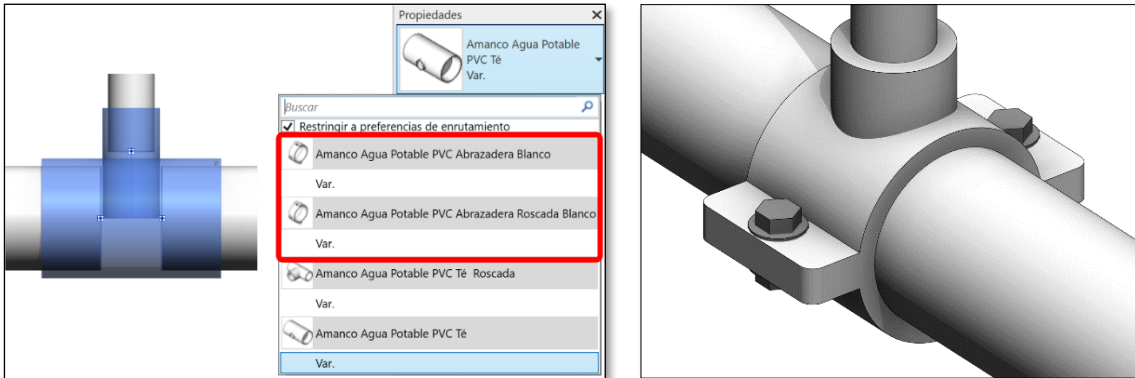
Para cambiar las propiedades de las reducciones diríjase a la ventana *Propiedades* mientras tiene seleccionada una Te con reducciones. Es posible seleccionar para cada uno de los extremos si se desea que dicho reductor tenga el extremo roscado. En caso de que se seleccione un extremo que no esté utilizando reducción, no habrá ningún cambio.

- **Cambiar la Te por una Abrazadera Soldable o Reducida**

En caso tal de que en el diseño se considere mejor hacer uso de una Abrazadera, siga los pasos a continuación:

a) Cree una Te conectando dos tubos. Recuerde que las Abrazaderas funcionan únicamente en conexiones reducidas.

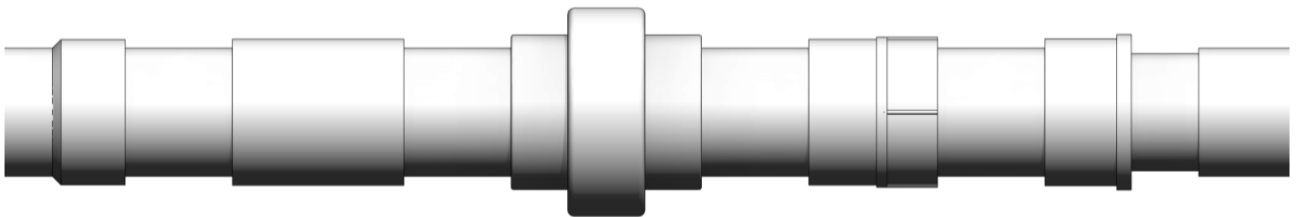
- b) Seleccione la Te y diríjase a la ventana de *Propiedades* y, abriendo el menú desplegable, seleccione la Abrazadera lisa o roscada, dependiendo de sus disponibilidades y de sus necesidades.



4.5 Campana, uniones, adaptadores, unión universal y valvulería.

- **Insertar una campana**

En sistemas de agua fría una campana es insertada cuando una tubería es dividida en dos elementos, teniendo en cuenta que los tubos son campana-espiga. Para insertar una campana **siga las instrucciones de la sección 3.5**. Para cambiar la campana por otros accesorios selecciónela y en la ventana de *Propiedades* seleccione el accesorio deseado. Dentro de las distintas opciones posibles, se tienen Uniones simples, Uniones Universales y Adaptadores macho y hembra, todo esto dependiendo de la disponibilidad en la región.



- **Cambiar características y propiedades**

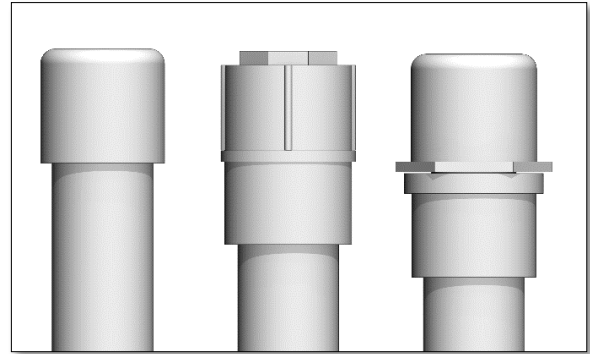
- Girar – cambiar el sentido del accesorio en caso de que haya sido introducida en el sentido incorrecto. Puede ser aplicado a campanas y adaptadores macho y hembra. Para aplicar esta modificación, seleccione el accesorio y diríjase a la ventana *Propiedades*. En la ventana, seleccione la opción *Girar*.



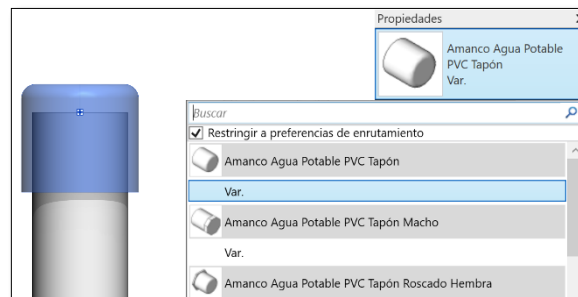
4.6 Tapón, llaves y válvulas de chorro

- **Insertar un tapón**

Amanco ha suministrado la librería Agua Potable con tapones soldados y roscados para tapar los extremos de las tuberías o accesorios roscados. Para insertar estos accesorios **siga los pasos de la sección 3.6.**



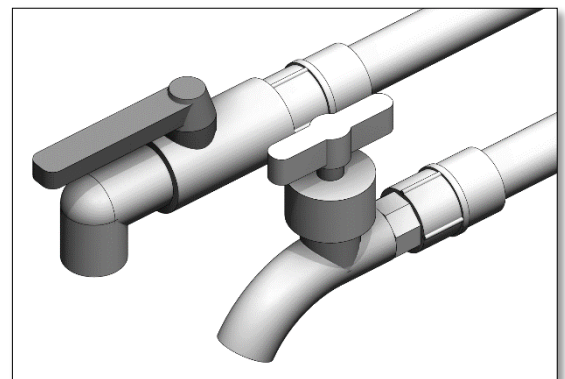
Automáticamente será insertado un tapón soldado. En caso tal de que sea insertado en un accesorio, debe ser cambiado por un tapón macho o hembra dependiendo el tipo de accesorio roscado. La forma de hacerlo es seleccionar el tapón y en el menú desplegable en la ventana de *Propiedades*, seleccionar el tapón que se necesite. **Al insertar los tapones roscado macho y hembra se incluirá automáticamente el adaptador hembra o macho según corresponda**, si no se necesita el adaptador este puede retirarse seleccionando el tapón y dando clic en la casilla “Adaptador” en el área de propiedades.



- **Insertar una llave de chorro (Donde esté disponible este producto)**

Adicional a los tapones, las llaves y válvulas de chorro fueron incluidos como un accesorio de tipo “Tapón”, esto por la facilidad de manipulación.

Para introducir alguna de estas, siga exactamente los mismos pasos mostrados en el punto anterior. Tenga en cuenta que varias llaves y válvulas de chorro están únicamente en $\frac{1}{2}$ ”, por lo cual para poder insertarlas es necesario dibujar con el **tubo SDR 13.5**

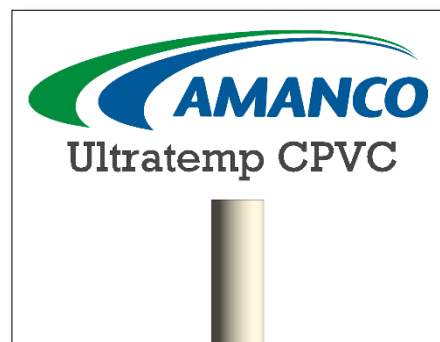


Las llaves y válvulas de chorro son incluidas automáticamente con el Adaptador hembra PVC. En caso de que no se considere necesario, es posible borrarlo con la opción *Adaptador* que aparecerá en la ventana de *Propiedades* al tenerla seleccionada. **Además, este accesorio también viene incluido en la librería de CPVC.**

5. Línea de producto – CPVC

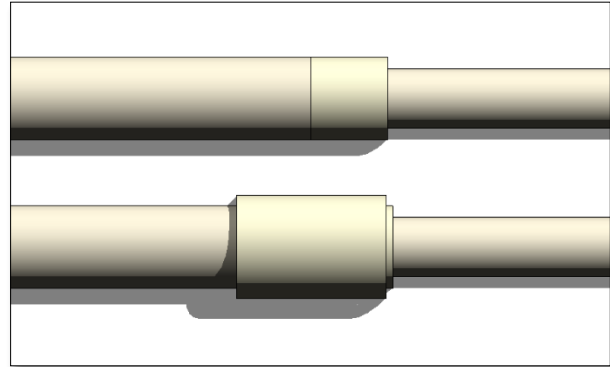
5.1 Tipos de tuberías

La línea **CPVC Ultratemp** cuenta con un solo tipo de tubería en diámetros desde ½ hasta 1 pulgada. Tal como en otras librerías, la tubería viene cargada con todos los elementos necesarios para su funcionamiento en Revit. Para el caso de **Panamá** encontrará la línea **CPVC HotPro**, la cual tiene diámetros hasta de 2 pulgadas.



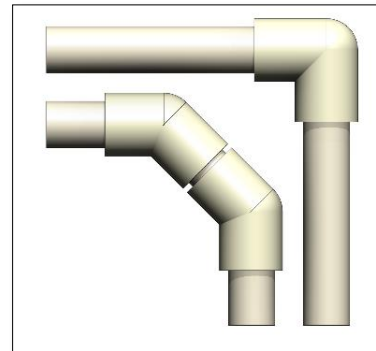
5.2 Reducciones

La librería de CPVC cuenta únicamente con reducciones soldadas. Estas permiten conectar a cualquier diámetro. Cuando la reducción es generada entre dos tubos una unión debe ser insertada seleccionando la reducción y dando clic en la casilla "Usar Unión". Para insertar un reductor **siga los pasos de la sección 3.2.**



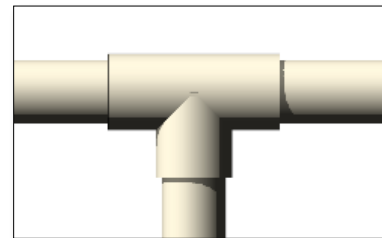
5.3 Codos

Al dibujar dos tuberías con un ángulo de 45° o 90° un codo con campanas cementadas será insertado. En la librería de CPVC no hay funciones para cambiar las características de los codos.



5.4 Tes

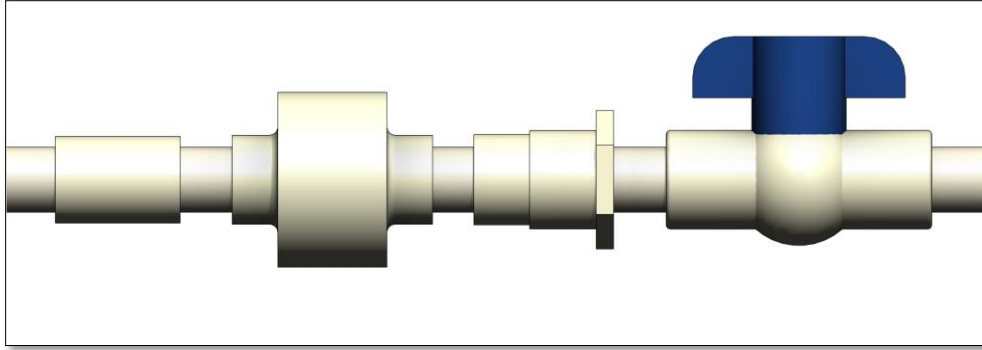
A diferencia de la librería sanitaria, CPVC no tiene Ye, doble Ye ni doble Te. En caso tal de que exista una reducción en alguno de los extremos, automáticamente se hará el cambio por una Te reducida o de ser el caso se insertaran reducciones.



5.5 Unión, adaptadores, unión universal, transiciones y válvulas.

- **Insertar una unión**

Una unión es insertada cuando una tubería es dividida en dos elementos. Para insertar una unión **siga las instrucciones de la sección 3.5.** Para cambiar la unión por otros accesorios seleccione la unión y en la ventana de *Propiedades* seleccione el accesorio deseado. **Dependiendo de la región** pueden existir válvulas, adaptadores macho y hembra y uniones universales.



- **Cambiar características y propiedades de una unión**

- Girar – cambiar la dirección del accesorio. Esto está disponible únicamente para los adaptadores macho y hembra (**ver sección [4.5](#)**).

5.6 Tapones

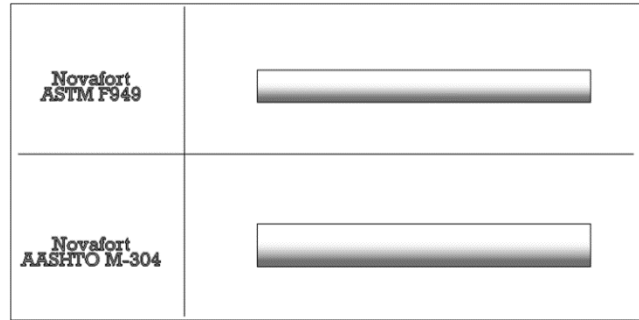
- **Insertar un tapón**

Amanco ha suministrado la librería CPVC con tapones soldados para tapar los extremos de las tuberías. En esta librería no hay tapones tipo espigo para campanas de accesorios ni funciones para cambiar las características de un tapón. Para insertar estos accesorios **siga los pasos de la sección [3.6](#)**.

6. Línea de producto – Novafort

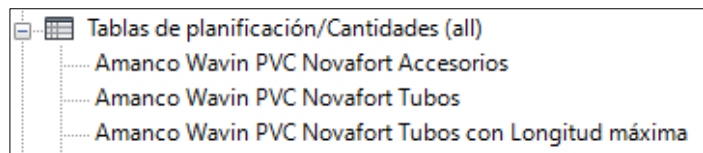
6.1 Tipos de tuberías

En esta librería podemos encontrar 2 tipos de tubería. No es necesario copiar ambas en su proyecto si solo va a usar diámetros menores de 18" o mayores de 18". Esta librería cuenta con tuberías de distintas normas, una Novafort ASTM F949 que incluye los diámetros de 4" a 18" y una segunda tubería AASHTO M-304 para los diámetros de 18" a 42".



6.2 Novedades en tablas de cantidades

En esta librería hay 2 alternativas de tablas de tubos dependiendo de si quiere conocer cuando son más largos que su longitud comercial para insertar campanas o uniones o la segunda alternativa si no desea insertar campanas para mayor facilidad. Para las tablas encontrará el diámetro, la descripción, código y longitud acumulada que manejan las demás librerías. Además, encontrará **1 columna adicional: Total Tubos** que calcula la cantidad mínima de tubos que necesitará para cumplir con la longitud acumulada teniendo en cuenta la longitud útil. La longitud útil se obtiene de restar la longitud de la campana a cada tubo. Por ejemplo, para la tubería Novafort de 10" la campana tiene una longitud de 120mm, de esta manera la longitud útil de la tubería sería 6m-120mm=5.88m; para cubrir 18m de longitud no sería suficiente con 3 tuberías de 6m ya que la longitud útil del tubo es menor a 6m y en realidad se necesitarían 3.06 tubos para cubrir los 18m:



Para las tablas encontrará el diámetro, la descripción, código y longitud acumulada que manejan las demás librerías. Además, encontrará **1 columna adicional: Total Tubos** que calcula la cantidad mínima de tubos que necesitará para cumplir con la longitud acumulada teniendo en cuenta la longitud útil. La longitud útil se obtiene de restar la longitud de la campana a cada tubo. Por ejemplo, para la tubería Novafort de 10" la campana tiene una longitud de 120mm, de esta manera la longitud útil de la tubería sería 6m-120mm=5.88m; para cubrir 18m de longitud no sería suficiente con 3 tuberías de 6m ya que la longitud útil del tubo es menor a 6m y en realidad se necesitarían 3.06 tubos para cubrir los 18m:

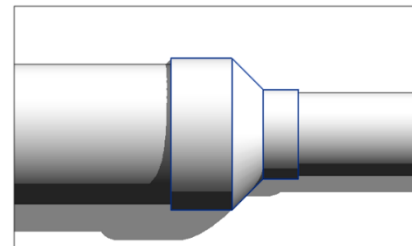
<Amanco Wavin PVC Novafort Tubos>							
A	B	C	D	E	F	G	H
Diámetro	Longitud	Descripción del producto	Referencia	Total Tubos (UN)	Sistema	Nivel	Grupo Amanco
24"	5.00 m	TB PVC NOVAFORT AASHTO 600MM-24"X6.3M BL C/EMP	919797	0.86			
10"	18.00 m	TB PVC NOVAFORT ASTM F949 250MM-10"X6M BL C/EMP	916244	3.06			
18"	5.00 m	TB PVC NOVAFORT ASTM F949 450MM-18"X6M BL C/EMP	970765	0.86			
3	28.00 m			4.78			

El total de tubos se mostrará con 2 decimales para que la fórmula funcione correctamente, esto debido a que Revit realiza las aproximaciones antes de calcular totales provocando una suma que puede

excederse.

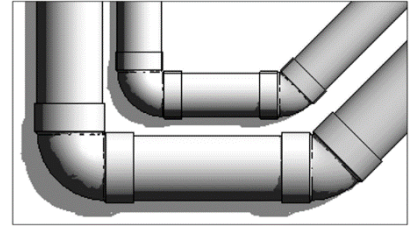
6.3 Reducciones

La librería de Novafort cuenta con reducciones de campana en ambos extremos. Estas permiten conectar entre varios cambios de diámetro, en caso de no encontrar una solución intente realizando la reducción en dos pasos. Por ejemplo, si intenta reducir de 12" a 4" puede realizar una reducción de 12x8" seguido de una reducción de 8x4". Para insertar una reducción **siga los pasos de la sección 3.2.**



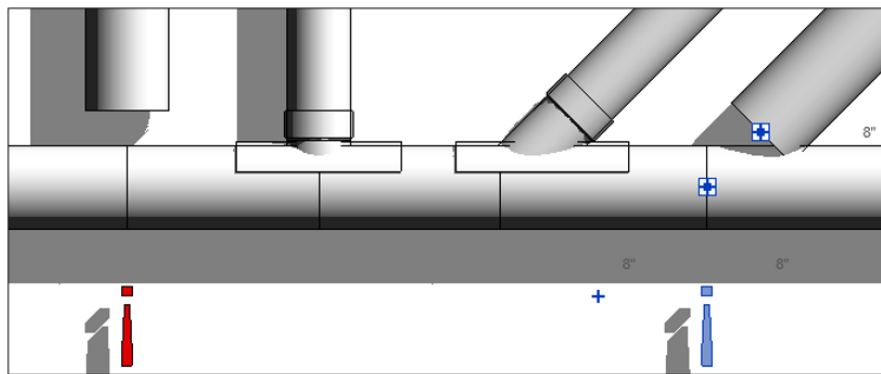
6.4 Codos

Al dibujar dos tuberías con un ángulo de 45 o 90 grados un codo será insertado. Hay codos de 90 grados disponibles desde 4" hasta 15" y de 45 grados desde 4" hasta 18" (para Costa Rica ambos existen hasta 24"). Por defecto se insertara un codo de tipo inyectado, pero en diámetros mayores existe es el accesorio manual que sera insertado automaticamente.



6.5 Silletas Yee y Silletas Tee

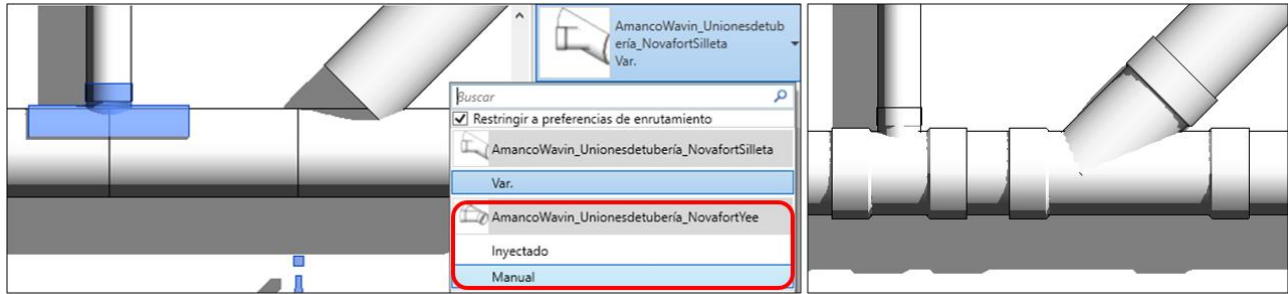
La línea Novafort cuenta con Silletas Yee y Tee para conectar tubos entre distintos diámetros. Para insertar una silla dibuje una tubería desde/hacia una tubería perpendicular o a 45°. Con este accesorio la tubería en la que se apoya la Silleta es dividida en 2 debido a que no es posible generar una **silleta parametrizada** si no es una familia tipo Tee/Yee que muestre esta división pero que sin embargo no afecta la tabla de cantidades.



⚠ NOTA: En los casos en que no exista la silleta para una combinación de diámetros (como 6x6", 8x8", etc.) se mostrará un signo "+" que puede seleccionar y cambiar por la **Yee/Tee**.

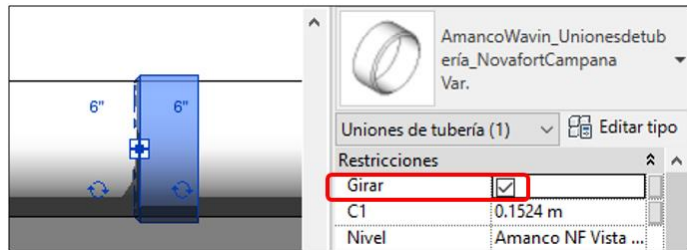
6.6 Yee y Tee

La línea Novafort cuenta con Yees y Tees para conectar tuberías de 4" a tuberías de igual o mayor diámetro hasta 12" (en Costa Rica hasta 15"). Se puede elegir entre la Yee inyectada (en 6x6", 6x4", 8x4" y 8x6") o la Yee y Tee manual para los demás casos. Para insertar una Yee/Tee genere una Silla, selecciónela y despliegue el menú de familias para insertar la Yee/Tee:



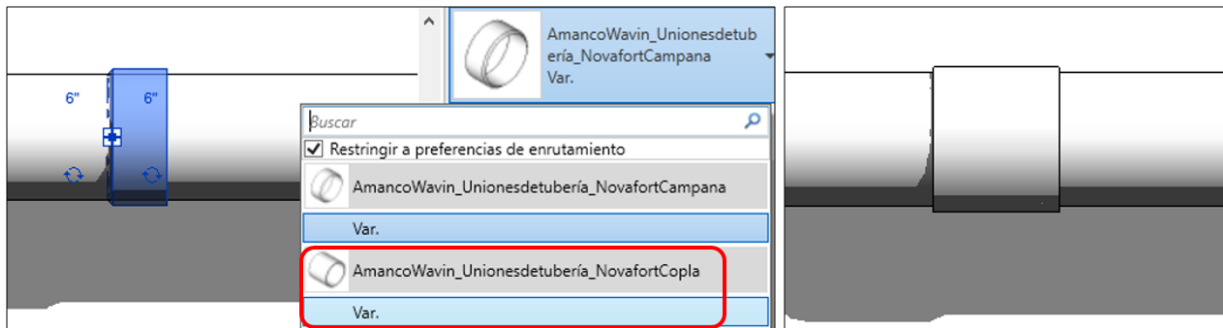
6.7 Campanas, Coplas y Transiciones

Una campana es insertada cuando una tubería es dividida en dos elementos, teniendo en cuenta que los tubos son campana-espiga. Para insertar una campana **siga las instrucciones de la sección 3.5**. Además, al seleccionar la campana encontrara en *Propiedades* la casilla “Girar” para orientar la campana en la dirección deseada.



- **Coplas**

Para cambiar la campana por otros accesorios selecciónela y en la ventana de *Propiedades* despliegue el menú de familias para elegir el accesorio deseado.



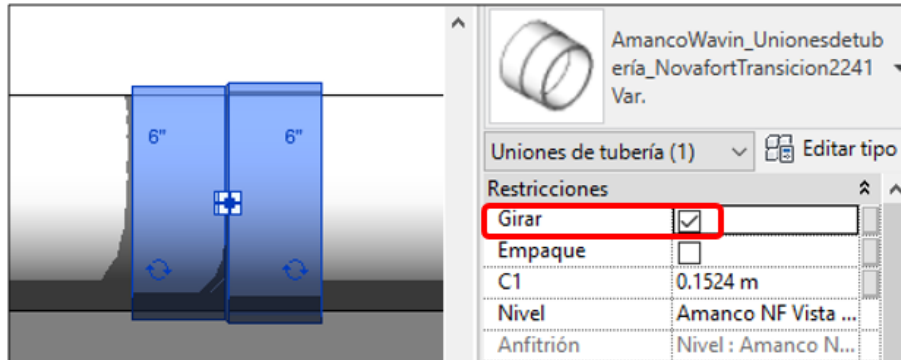
- **Transiciones a tubo de drenaje ASTM D2241 y D3034 (Solo en Costa Rica)**

Con este accesorio se puede realizar transiciones de tubería Novafort a tubería de Drenaje que sean de los mismos diámetros nominales para tubería ASTM D2241 entre 4” y 15” y para tubería D3034 entre 4” y 8”.

Para insertarlo realice los siguientes pasos:

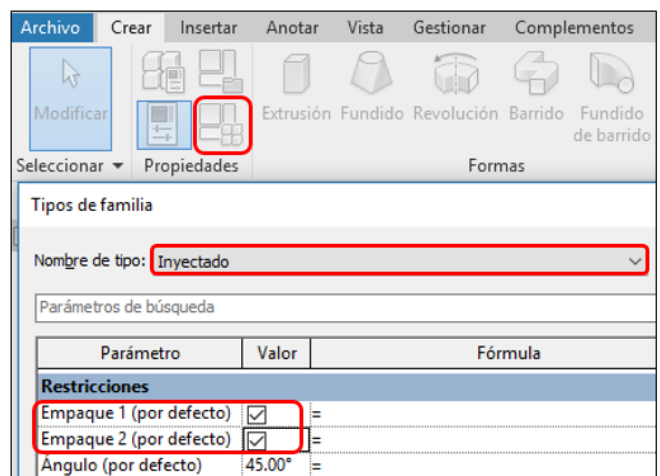
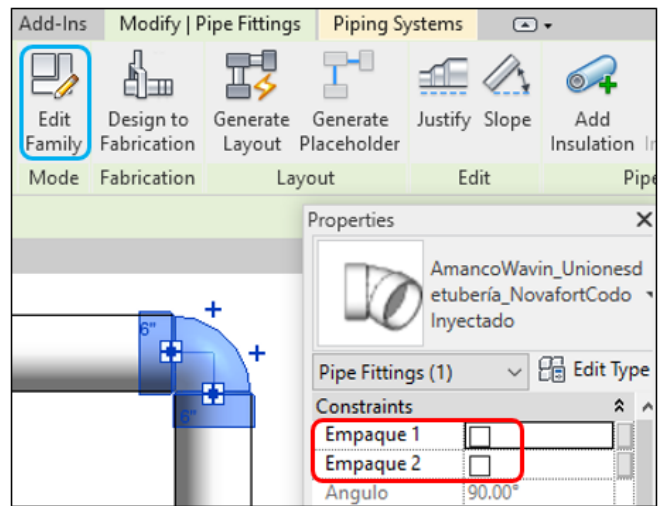
- Al no cambiar el diámetro nominal se debe insertar una campana en la tubería de Novafort.
- Al dividir con la campana se generan 2 tubos de Novafort, cambie uno de eso por la tubería D2241 o D3034 de nuestra librería BIM de Drenaje

- Seleccione la campana y cámbiela por la familia de transición que necesita.
- También puede girar el accesorio con la casilla “Girar” para que quede del lado correcto:
-



6.8 Empaques

Por cada campana de un accesorio es necesario el uso de un Empaque. Cada accesorio se inserta por defecto sin empaques ya que por la compra de cada tubo viene un empaque incluido y por esto no se cuenta. Sin embargo, si necesita contar empaques adicionales por la forma en que se vayan a cortar las tuberías puede editar la cantidad de empaques de los accesorios de dos formas. **La primera** es seleccionar uno o varios accesorios del mismo tipo y chequear las **casillas de Empaques**. Los empaques no son visibles en las vistas del proyecto, pero si se cuentan en la tabla de cantidades dependiendo de las casillas chequeadas en cada familia. Cada accesorio genera el empaque específicamente para sus diámetros. **La segunda forma** es editar las familias. Para esto seleccione el accesorio y elija la opción “Editar familia” (en la primera imagen a la derecha señalado en azul). Una vez en la familia abra los “Tipos de Familia” y en cada tipo active las casillas de Empaques que necesite. Luego de Aceptar vuelva a cargar la familia en el proyecto. Esta modificación afectara a todos los accesorios de ese tipo que inserte en adelante, para los que ya inserto antes debe seguir la primera forma. **NOTA:** En reducciones el Empaque 1 es el de mayor diámetro. En Yees y Tees reducidas el Empaque 3 es el de menor diámetro.

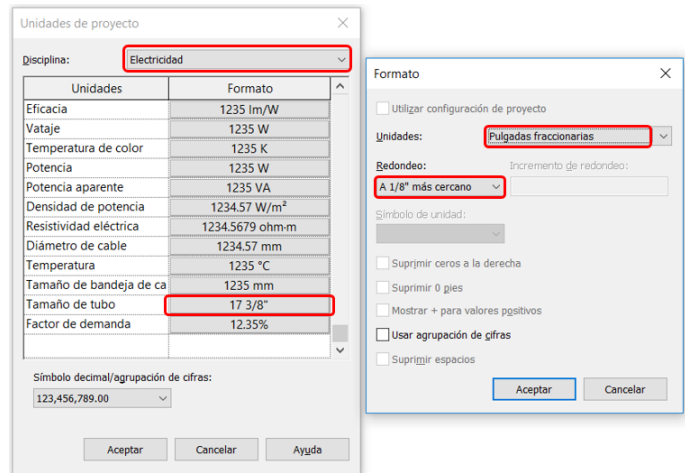


7. Línea de producto – Conduit y Conduflex

7.1 Recomendaciones iniciales

- **Unidades en pulgadas**

Se recomienda manejar las unidades del proyecto **Conduit Size (Si es Revit en español Tamaño de Tubo) en pulgadas** mientras se esté diseñando con esta librería para que las familias funcionen correctamente. En la imagen de la derecha se muestra cómo cambiar el formato de las unidades a pulgadas fraccionarias con **redondeo al 1/8" más cercano**.

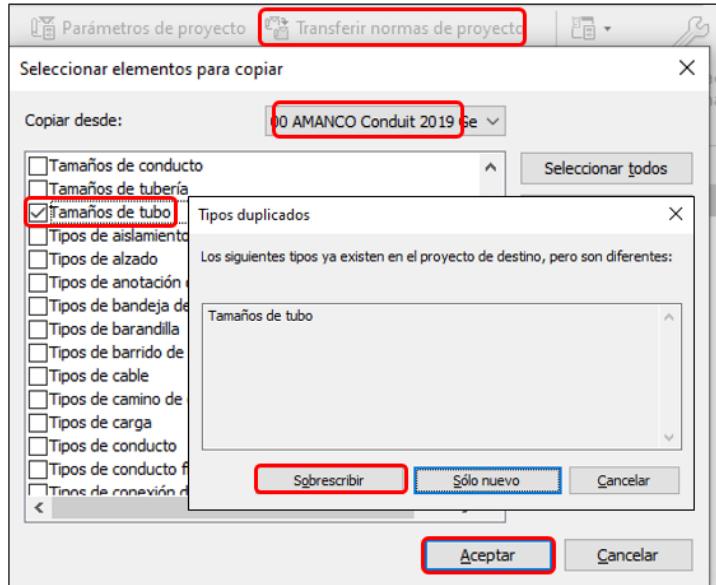


- **Como importar la librería de Conduit**

A diferencia de las librerías de líneas hidrosanitarias, **Conduit no puede ser importada simplemente copiando los elementos** de la vista de inicio. Para importar las familias de Conduit apropiadamente, debe **transferir primero las normas de proyecto "Conduit Sizes" (Tamaños de Tubo)** desde la librería de Conduit Amanco a su proyecto según los siguientes dos casos:

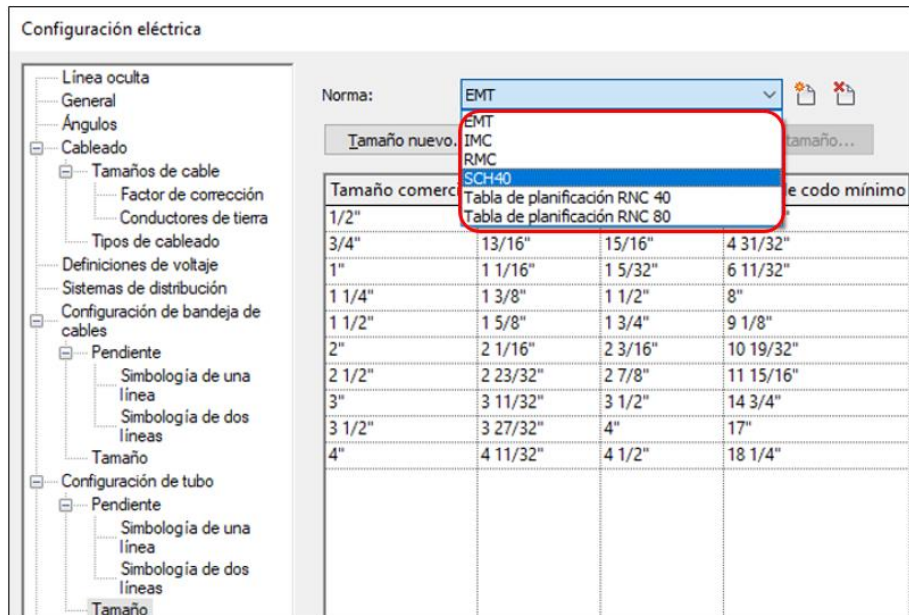
Caso 1: En el proyecto/plantilla donde va a importar las librerías no se han dibujado tubos eléctricos o no se han creado ni modificado los tamaños de tubo en la configuración eléctrica de Revit.

En este caso vaya a la pestaña Gestionar y busque el botón **Transferir normas de proyecto**. Se abrirá la ventana que vemos en la imagen a la derecha donde deberá verificar que se copie desde la librería Conduit de Amanco y seleccionar únicamente la casilla **Tamaños de tubo**. Luego aparece una ventana de Tipos duplicados. De clic en **Sobrescribir** (para cargar los diámetros de Conduit de la librería de Amanco). Una vez que los tamaños de tubos Amanco estén en el proyecto se puede copiar las tuberías, cajas, accesorios y etiquetas desde la librería de Conduit y pegarlas en una vista en planta del proyecto como se muestra en la sección [1.1](#).



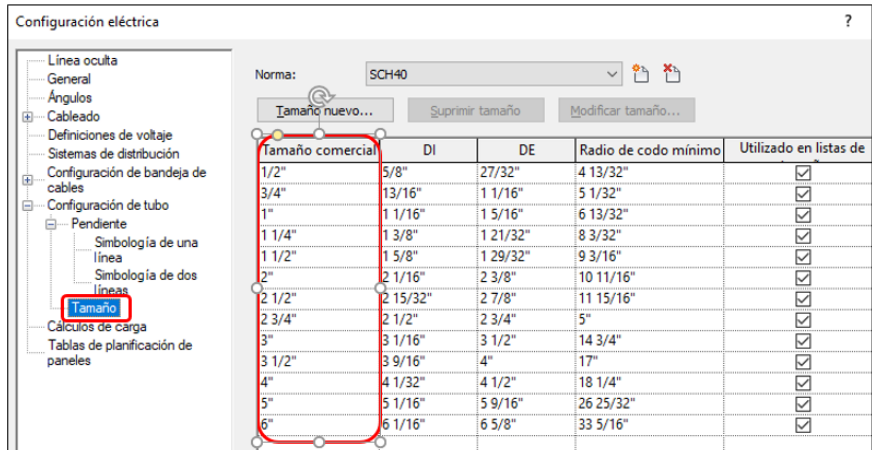
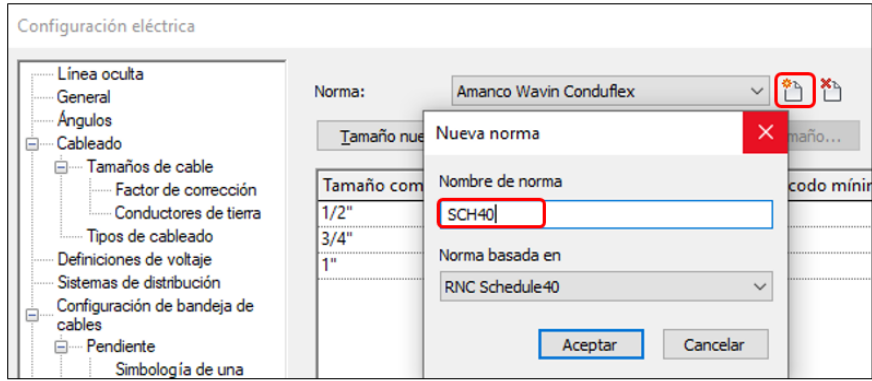
Caso 2: En el proyecto/plantilla donde va a importar las librerías si se han creado o modificado los tamaños de tubo en la configuración eléctrica de Revit.

En este caso se debe tener cuidado porque al sobrescribir los Tamaños de tubo se borrarán los tamaños creados anteriormente en el proyecto/plantilla. Para que no se borren se deben generar esos tamaños adicionales del proyecto en la librería de Amanco. En el siguiente ejemplo tenemos un proyecto donde el usuario ha creado los tamaños para la norma "SCH40" adicional a las 5 normas que ya vienen por defecto:



Para que la norma “SCH40” permanezca en el proyecto, se debe crear esta norma en la librería de Amanco exactamente con el mismo nombre (teniendo en cuenta Mayúsculas y espacios) y tamaños disponibles.

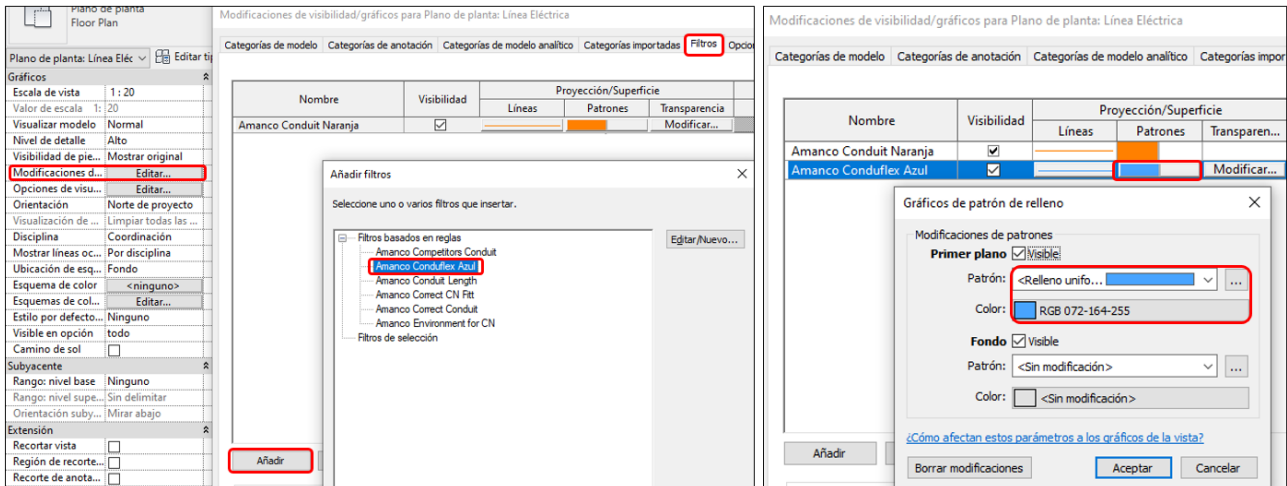
Una vez que se ha creado los tamaños para la Norma SCH40 podemos transferir las normas de los Tamaños de tubo como en el caso 1. En caso de no realizar este procedimiento, se puede generar un error al dibujar tubos de Conduit. Una vez que los tamaños de tubos Amanco estén en el proyecto se puede copiar los tubos, conexiones y etiquetas desde la librería de Conduit y pegarlas en una vista en planta del proyecto como se muestra en la [sección 1.1](#).



- **Visualizar colores**

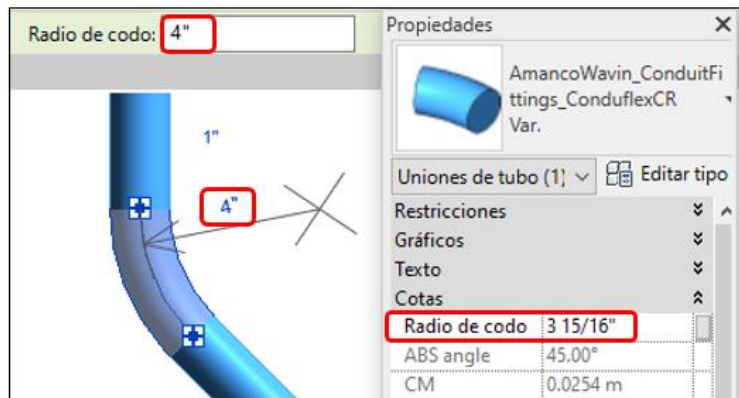
Por limitaciones de Revit, no se pueden crear tuberías de Conduit con un material específico y por esto se muestran todas en color gris. Sin embargo, hay 2 opciones para visualizar los colores. La primera es aplicando la plantilla de vista “Amanco – Colores para Conduit” (ver [sección 1.3](#) para importar plantillas de vista) en cada vista donde desee visualizar los tubos de conduit con su color.

La segunda opción, si no quiere aplicar una plantilla, es aplicar en la vista deseada el filtro “Amanco Colores Conduit” que viene incluido al importar la vista de validación de Conduit. Para aplicar este filtro siga los siguientes pasos:



7.2 Tipos de tubos y curvas

Esta librería cuenta con 3 tipos de tubos de la línea Predial: Ducto Eléctrico Gris, Ducto Eléctrico Naranja y Conduflex; y para Costa Rica Conduit SCH40, Tipo A y Conduflex. Para dibujar tubos use el comando “CN”, seleccione uno de nuestros tubos y conéctelos en el ángulo que desee. Las tuberías se pueden doblar en ángulos hasta de 90 grados y el radio de la curva puede ser modificado desde un mínimo dependiendo del tipo de tubería en los 3 campos señalados en la imagen de la derecha.



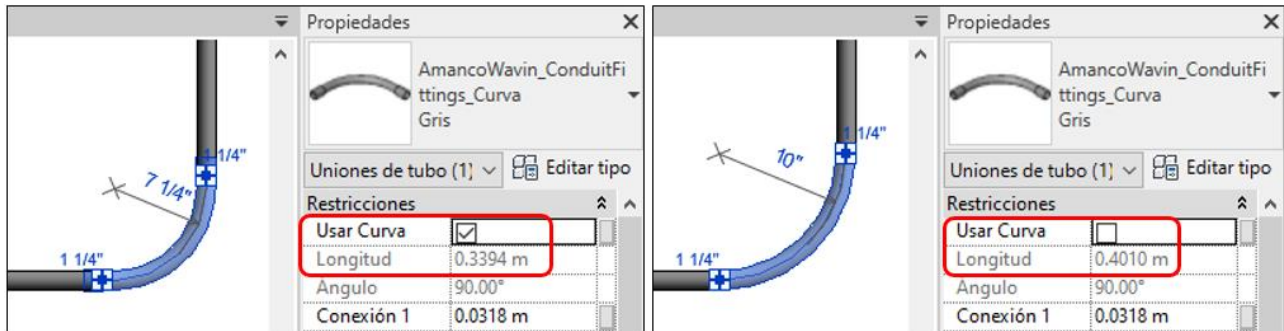
Estos radios mínimos también pueden ser modificados en la configuración eléctrica: Comando “ES” → Configuración de Tubo → Tamaño. Una vez en esta ventana se selecciona la Norma deseada, se elige un diámetro y en modificar tamaño se cambia el radio mínimo (se puede digitar el valor en cm).



- **Tubos y Curvas en Conduit (no Conduflex)**

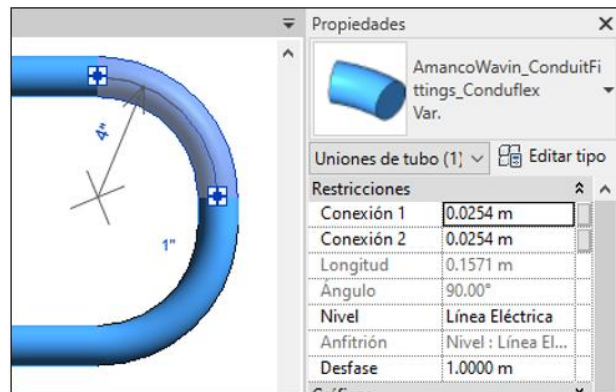
Con tubos en tramos de **3 metros** pueden ser doblados hasta 90° y su radio puede aumentar hasta que su longitud (parámetro en Propiedades→ Restricciones) alcance los 3 metros. Al hacer una curva de **90°** automáticamente usará el accesorio “**Curva 90° PVC**” (en Costa Rica también a 45° usará el accesorio “**Curva 45° PVC**”) y este se contará en la lista de cantidades de accesorios. Si en 90° no desea usar el

accesorio sino un tubo doblado: seleccione la curva y en el área de propiedades deselectione “Usar Curva” y el tubo se contará en la lista de cantidades de tuberías curvas:




- **Tubos y Curvas en Conduflex**


Se comercializa en rollos de **30 metros**, puede ser doblado hasta 90° (si necesita un ángulo mayor, realizar 2 curvas consecutivas) y su radio puede aumentar sin restricciones. En los radios mínimos de todos los diámetros se utilizó un radio de 10 cm, pero puede cambiarlos en la configuración de la norma de Conduflex. En cualquier ángulo las curvas se contarán en la lista de cantidades de tuberías curvas.




- **Listas de tuberías, curvas y accesorios**

Por limitaciones de Revit, las listas de cantidades de tuberías se llevan en dos listas por aparte, una con las tuberías de tramos rectos y otra con las tuberías que están en curvas. Para usar estas tablas debe copiarlas desde las librerías al proyecto deseado como se muestra en la sección 1.4; o si va a crear una tabla de cantidades tenga en cuenta los filtros utilizados en las propiedades de las tablas incluidas en esta librería.

				
<Amanco Wavin Conduit Tuberías Curvas>				
A	B	C	D	E
Diámetro	Descripción del Producto	Código de Catálogo	Longitud (Total)	Total Tubos/Rollos (UN)
1"ø-1"ø	TB PVC CONDUFLEX 25 MM-1" X 30 M AZ	914790	0.31 m	0.01
4"ø-4"ø	TB PVC CONDUIT UL TIPO A 100MM-4"X3M	965919	0.32 m	0.11

				
<Amanco Wavin Conduit Tuberías Rectas>				
A	B	C	D	E
Diámetro	Descripción del Producto	Código de Catálogo	Longitud (Total)	Total Tubos/Rollos (UN)
1/2"	TB PVC CONDUFLEX 12 MM-1/2" X 30 M AZ	914785	7.89 m	0.26
3/4"	TB PVC CONDUFLEX 18 MM-3/4" X 30 M AZ	914787	8.22 m	0.27

En cuanto a las cantidades de accesorios, en esta lista encontrará los accesorios de curvas, cajas, adaptadores terminales y los demás accesorios de esta línea. Si va a crear una tabla de cantidades de accesorios de Conduit: tenga en cuenta los filtros utilizados en la tabla mostrados a continuación para no incluir las tuberías curvas (cuya descripción tiene las letras TB):

				
<Amanco Wavin Conduit Accesorios>				
A	B	C	D	
Cantidad	Descripción del Producto	Código de Catálogo	Sistema	
2	CAJA CUADRADA UL PVC COND 1/2"-3/4" GR	909507		
3	CAJA OCTOGONAL UL PVC COND 1/2"-3/4" GR	909513		
3	CAJA RECTANGULAR UL PVC COND 1/2"-3/4" GR	909518		
2	CONECTOR MACHO COND SCH 40 18MM-3/4" C/R	966440		
2	CONECTOR MACHO COND TIPO A 18MM-3/4" C/R	973880		
1	CONECTOR PVC COND LIV 12MM-1/2" GR C/R	909988		
5	CONECTOR PVC COND LIV 18MM-3/4" GR C/R	909989		

Propiedades de tabla de planificación ✕

Campos **Filtro** Clasificación/Agrupación Formato Apariencia

Filtrar por: es igual a

Y: no contiene

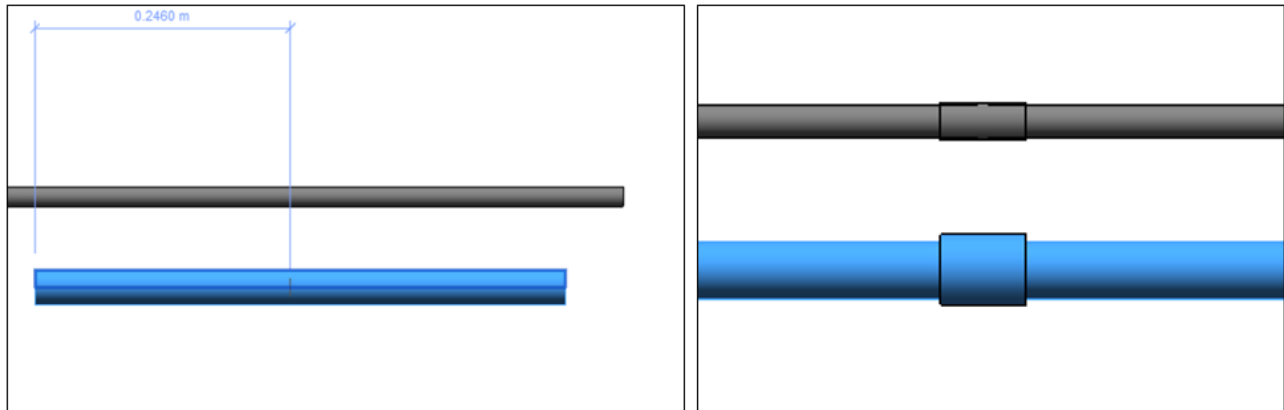
Y: no es igual a

Y:

7.3 Uniones y adaptadores

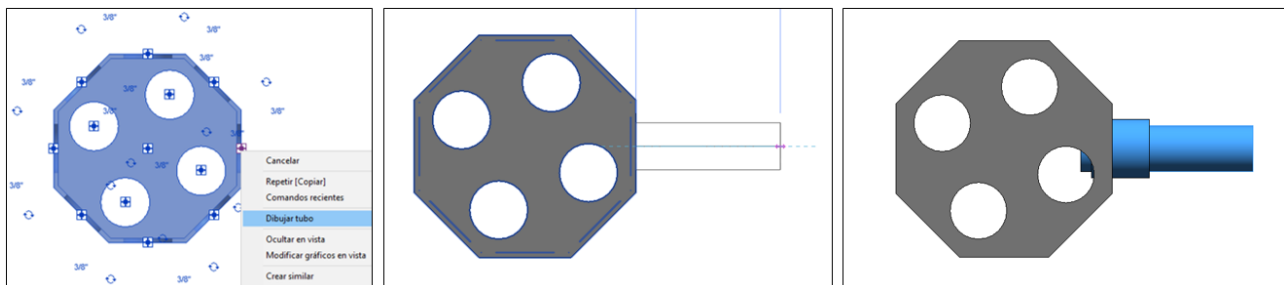
- **Uniones**

Active la herramienta Dividir elemento en la pestaña Modificar o use el comando “SL” en el teclado. De clic en el punto donde quiere dividir la tubería y una unión será insertada. Para Costa Rica puede seleccionar la unión insertada y cambiarla por un Conector Hembra o una Transición de Conduit-Conduflex



- **Adaptadores terminales**

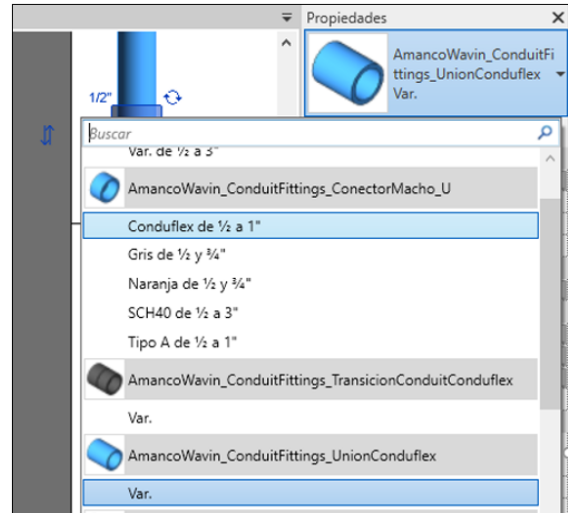
En los tubos se pueden colocar adaptadores terminales de dos formas. **La primera forma** es realizar un cambio de diámetro para que el adaptador terminal se inserte como **una transición**. En una de las **cajas** de Conduit (ver sección [8.4](#) Cajas) seleccione con clic derecho un conector y de clic en Dibujar tubo. Al terminar de dibujar el tubo se inserta automáticamente el adaptador terminal de acuerdo al diámetro y tipo de tubo:



Si desea usar los adaptadores terminales de esta forma **en familias de Revit de otras librerías**, debe modificar el diámetro de los conectores en las familias a 3/8” para que la transición se genere automáticamente:

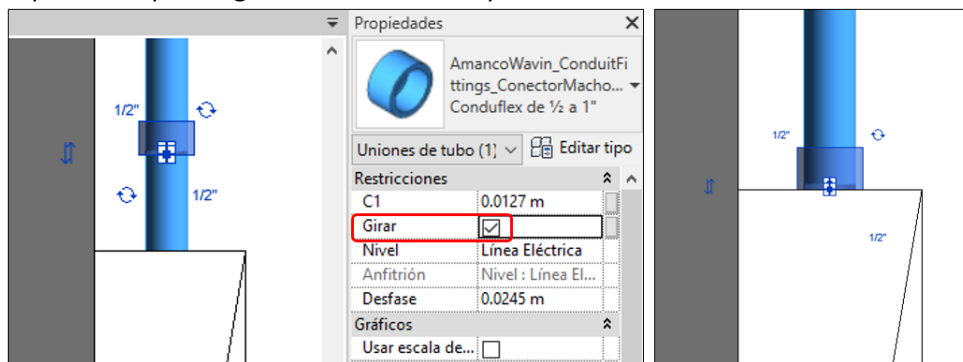
Φ Adaptador Terminal	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2
Φ Conector en familia	3/8	7/8	1 1/8	1 3/8	1 7/8	2 1/4	2 3/4

La **segunda forma** de hacerlo es de manera manual como si fuera una **unión**. Esta opción muestra al adaptador con una geometría más simple sin simular el espacio que ocupa la tuerca para evitar la generación de interferencias. Se sugiere usar esta opción en caso de necesitar un adaptador conectado a una familia que no pueda cambiar el diámetro en sus conectores a los mostrados en la anterior tabla. Para insertar el adaptador de esta forma siga los pasos a continuación:

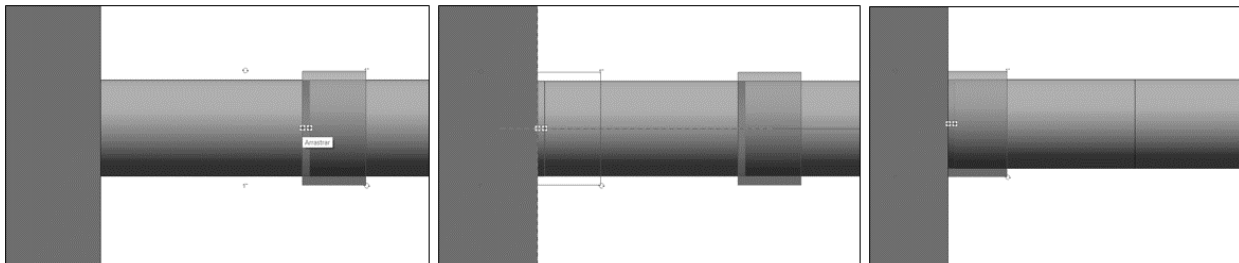


- a) Inserte una unión cerca al punto donde requiere el adaptador y cámbiela por un **“ConectorMacho_U”** en el menú de familias.

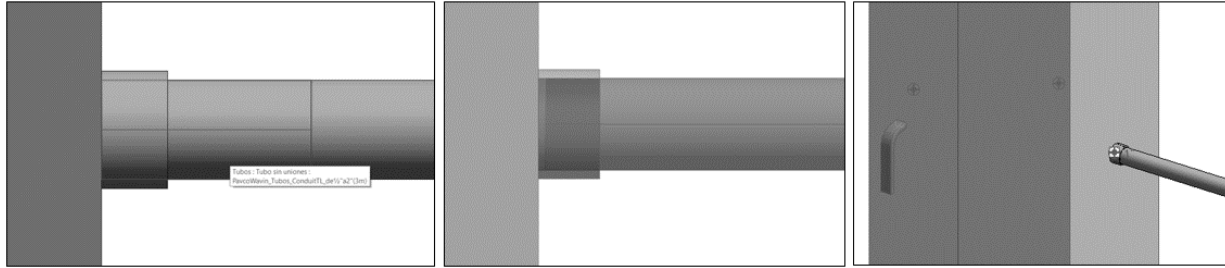
- b) El adaptador se puede girar al seleccionarlo y dar clic en las flechas azules o con la casilla Girar.



- c) Arrastre el adaptador desde su conector hasta el punto de conexión en la cara del elemento. Si no necesita ser tan detallado en el modelo, puede simplemente dejar el adaptador cerca a la cara.

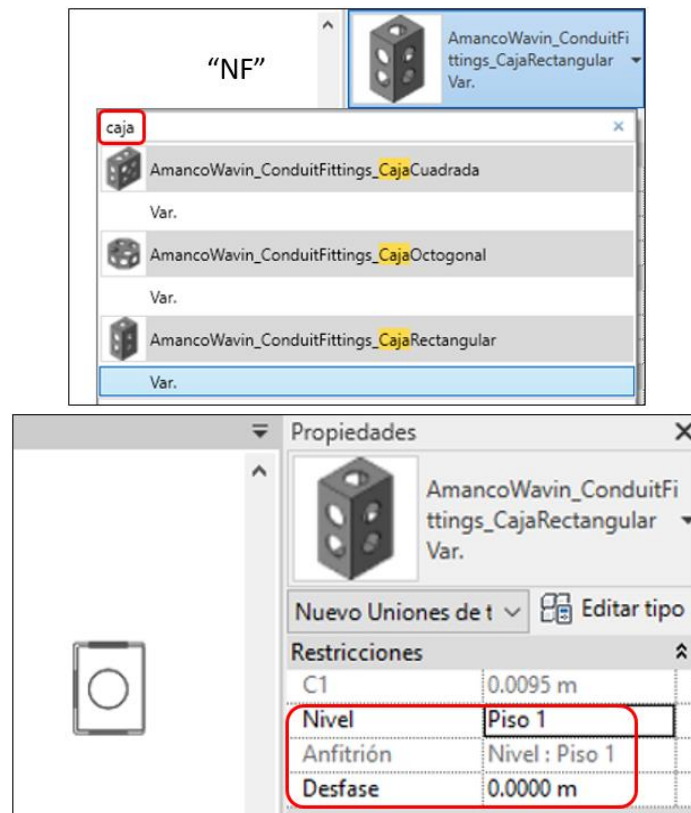


- d) Elimine el Tubo sobrante y verifique la conexión al usar la tecla TAB para resaltar el sistema.

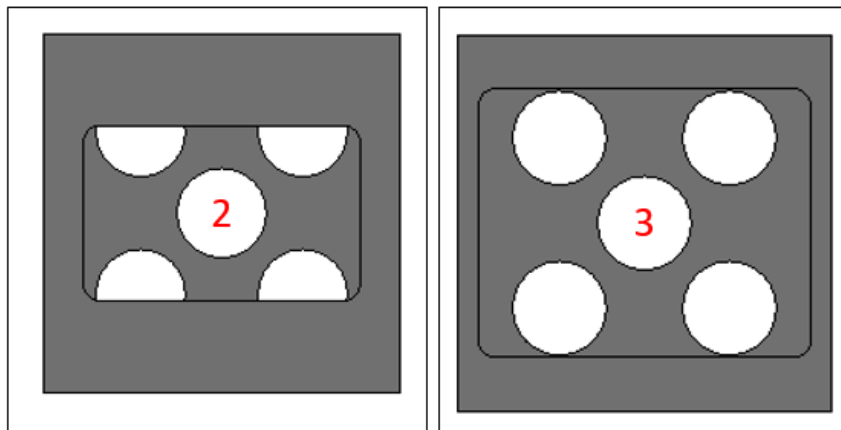
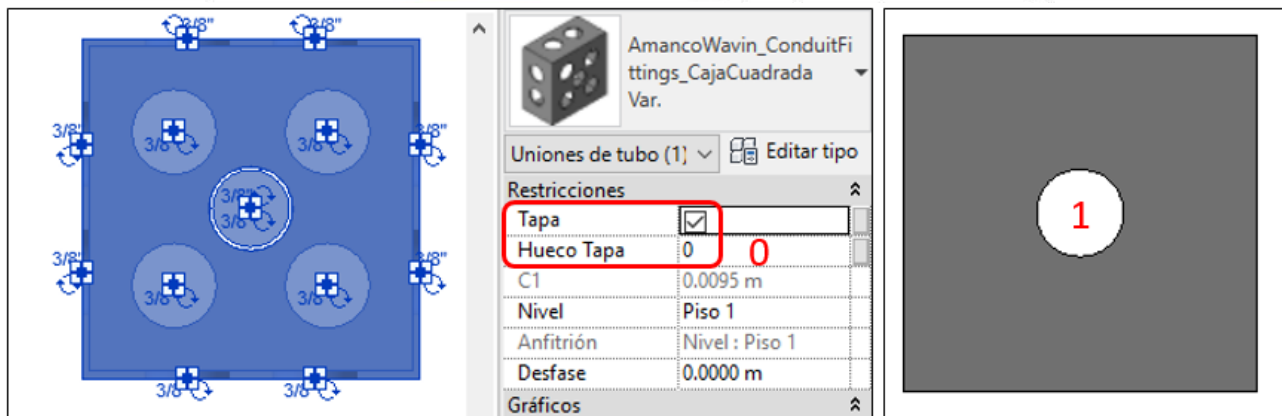


7.4 Cajas de Conduit

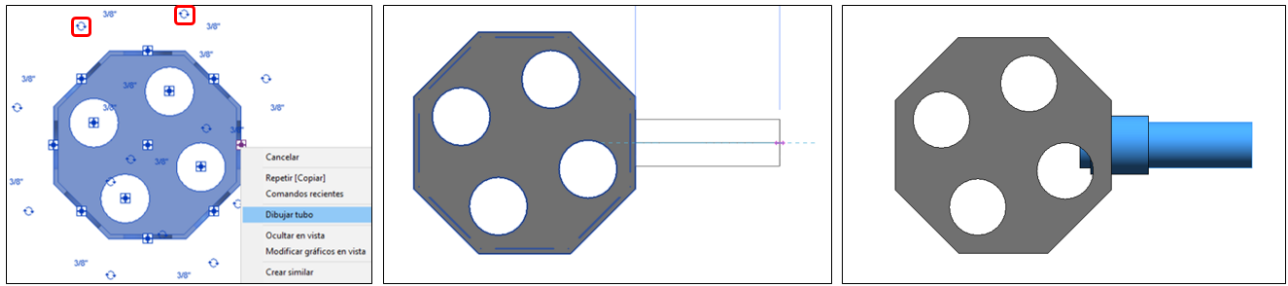
Conduit cuenta con 3 tipos de cajas: **Rectangular, Cuadrada y Octogonal**, para insertarlas con tubos de 1/2" o 3/4" en todas sus entradas. Estas cajas pueden ser copiadas directamente con "Ctrl+C" desde la vista de inicio de la librería y pegadas con "Ctrl+V" en una vista de su proyecto. Para insertarlas use el comando "NF", al estar activada esta herramienta escriba **Caja** en la barra de búsqueda de familias y seleccione la caja deseada. Una vez que tenga elegida la caja modifique el Nivel y Desfase según necesite y de clic para ubicarla en la vista.



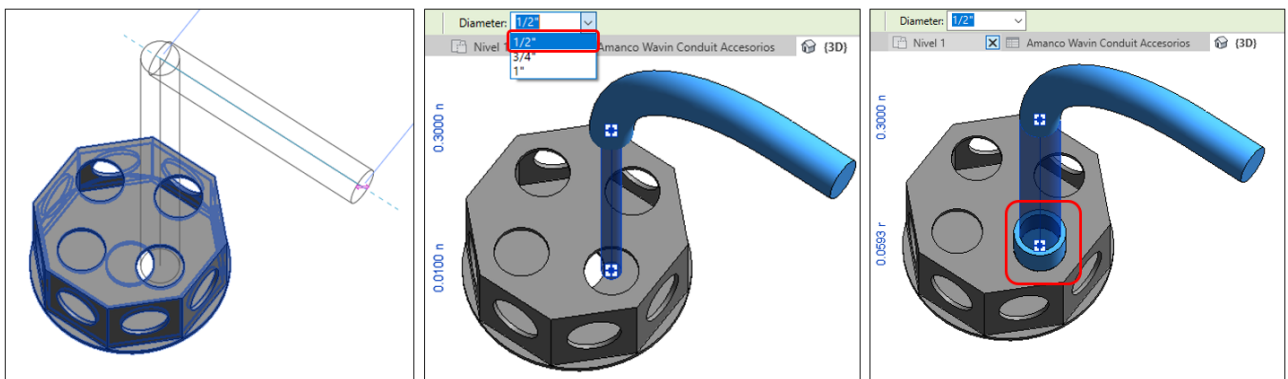
En las cajas Cuadrada y Octogonal tendrá casillas adicionales para usar los accesorios Tapa y hacerles un hueco que modificara visualmente la tapa pero no hará ningún cambio en la tabla de cantidades:



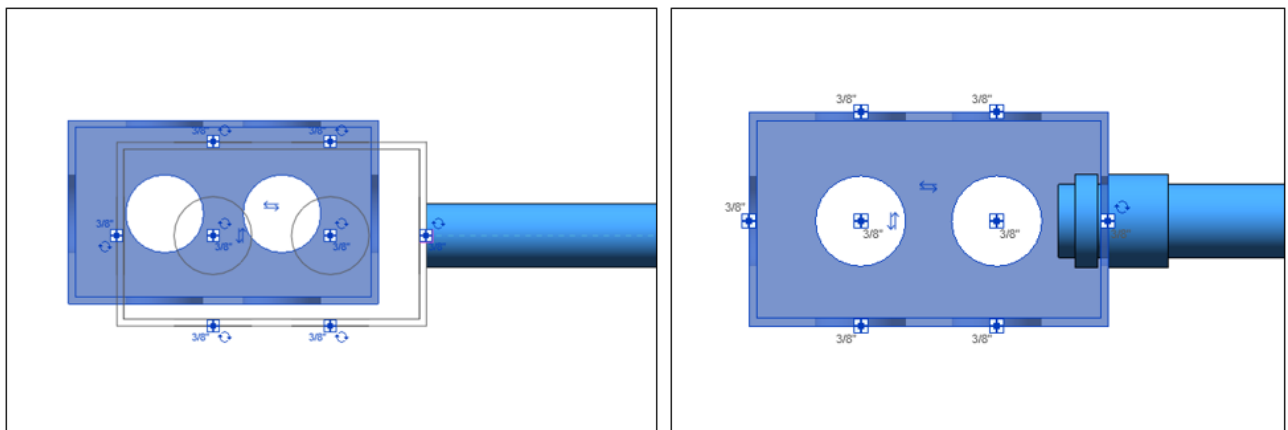
Luego de ubicar la caja use la tecla espacio para girarla o con las flechas de **Rotar**, seleccione con clic derecho un conector y de clic en Dibujar tubo. Al dibujar el tubo se inserta automáticamente el adaptador terminal:



A veces puede pasar con la opción Dibujar tubo o al hacer tubos verticales que se genere un tubo de 3/8" o 5/8", estos tubos deben seleccionarse y cambiarse a 1/2" y 3/4" respectivamente para que se inserten automáticamente los adaptadores terminales:



Además, puede conectar las cajas arrastrándolas desde los conectores hacia el tubo e intentar diferentes conexiones usando todas las salidas disponibles:





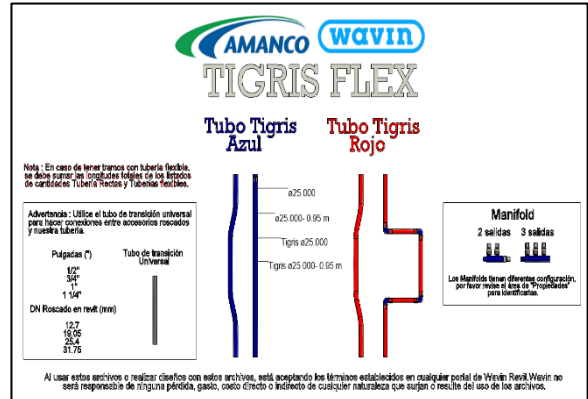
8. Línea de Producto – Tigris Flex

8.1 Tipos de Tuberías

En la línea TigrisFlex viene incluido el tubo Hidráulico. Esta línea cuenta con diámetros de **16 a 32 mm** y en dos colores para diferenciar su uso.

Al ser también una tubería flexible se ejemplifican ambos casos, teniendo giros de diferentes grados y radios, así como los accesorios tradicionales (Codos y Tees).

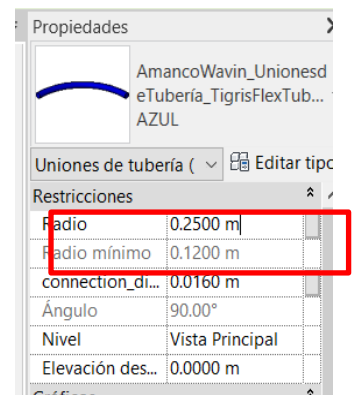
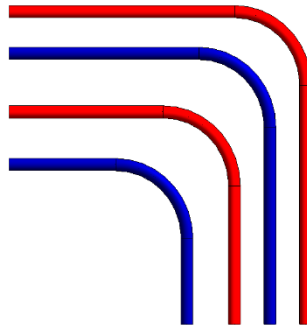
Es necesario copiar ambas tuberías a su proyecto para disponer de las dos opciones de color, asimismo se deben copiar los Manifolds y el Tubo de Transición de ser requeridos. Todos los accesorios adicionales se copian automáticamente.



8.2 Tubería Flexible

Al dibujar dos tuberías con un cualquier ángulo o grado, pero con un radio de giro permisible se insertará un segmento de tubería flexible que estará disponible para su conteo en la Tabla de Planificación/Cuantificación **"Tuberías Tramos Flexibles"** de esta librería.

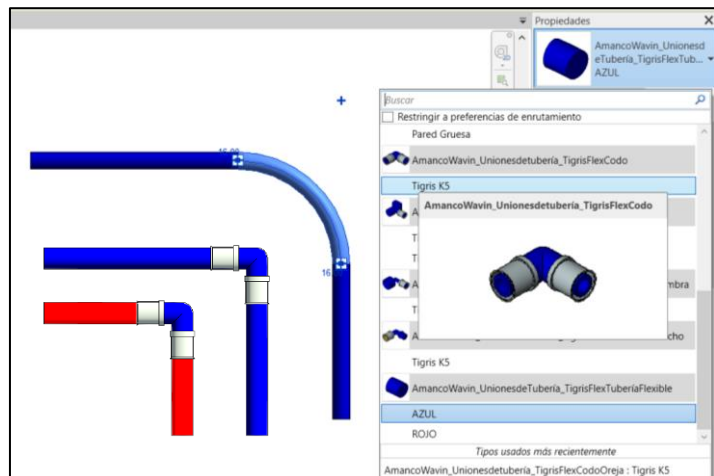
El radio de este tramo flexible se insertará automáticamente, pero este lo puedes ajustar en el área de propiedades, al seleccionar el tramo flexible se puede modificar hasta un mínimo de 0.12 metros y el máximo será el disponible en tu espacio de trabajo o el deseado.



8.3 Codos

Al dibujar dos tuberías con un ángulo de 90° grados, se debe seleccionar el tramo de Tubería Flexible y dirigirse al apartado de propiedades, ahí se debe seleccionar el accesorio **"Tigris Flex Codo"**.

El segmento de Tubería Flexible será reemplazado por el codo de 90° y automáticamente pasará a la Tabla de Planificación/Cuantificación de Accesorios.

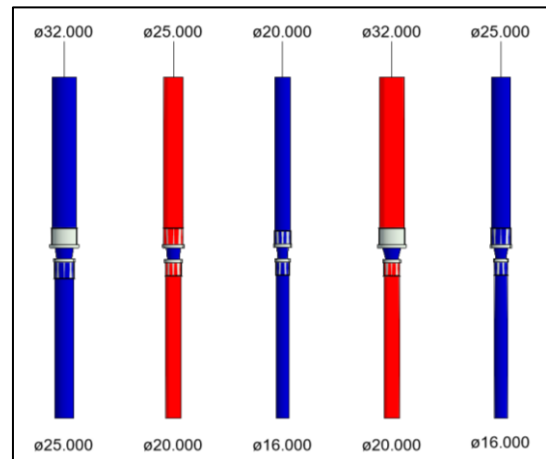


8.4 Reducciones

En la librería Tigris Flex Amanco Wavin en Revit podrá insertar Reducciones con las combinaciones que sean posibles.

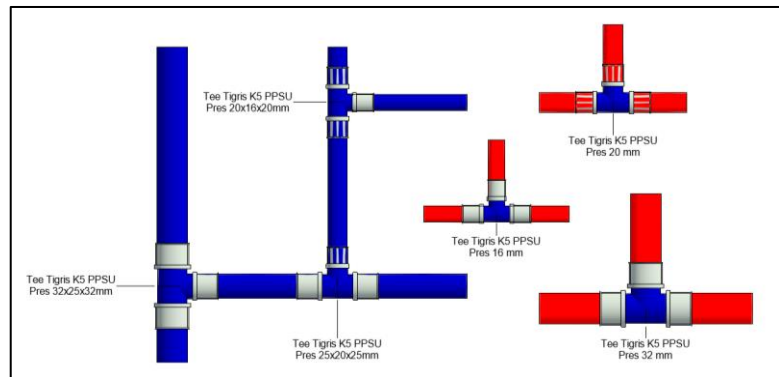
Para insertarlas, siga los pasos a continuación:

- Dibuje una tubería de cualquier diámetro.
- Sin salir de la función de dibujo de tubería, cambie a cualquier otro diámetro.
- Será creada la reducción **existente**.



8.5 Tee

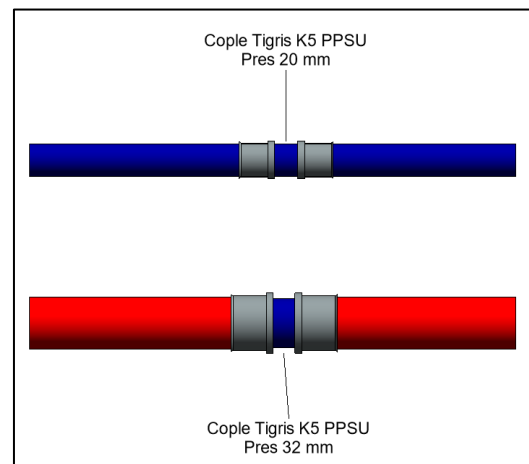
La librería Amanco Wavin Tigris Flex cuenta con todo tipo de Tees disponibles en el catálogo. Cuando tuberías de distintos diámetros se conectan, la familia busca la Tee adecuada para hacer posible la conexión y esté disponible en el catálogo y así el usuario no debe preocuparse por hacer cambios en la conexión.



8.6 Uniones, Tapas y Accesorios Especiales

- Insertar una Unión o Cople**

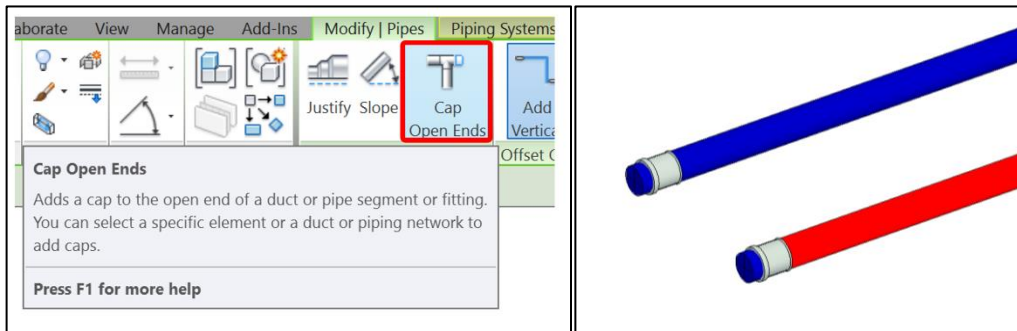
Una unión o cople es insertado cuando una tubería es dividida en dos elementos. Para insertar un cople **siga las instrucciones de la sección 3.5.**



- **Insertar una Tapa**

En caso tal de que sea necesario insertar un tapón, siga los pasos a continuación:

- Selecione una tubería que tenga al menos un extremo libre.
- Diríjase a la pestaña *Modify* y de clic en “Cap Open Ends”.

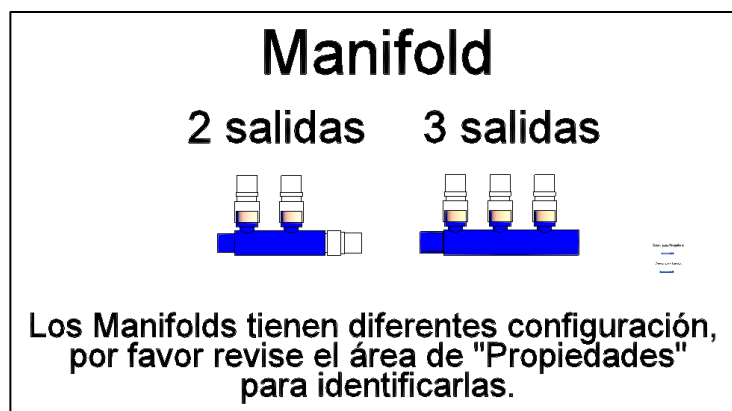


- **Insertar Manifold (2 y 3 salidas)**

En la Librería Amanco Wavin Tigris Flex vienen dos accesorios Manifold de 2 salidas y de 3 salidas. En la vista de inicio de la librería se pueden encontrar los Manifold que no se encuentran en las preferencias de enrutamiento (*routing preferences*) de las tuberías, lo que significa que estas familias **se deben insertar manualmente en el proyecto deseado**.

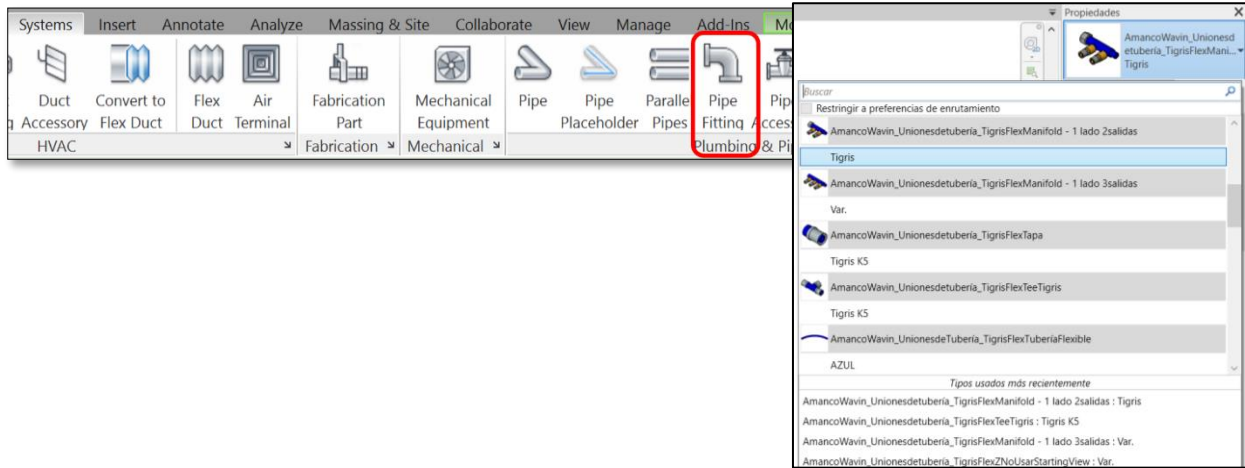
Tal como se hacía para copiar las tuberías en la **sección 1.1**, se debe hacer para copiar los Manifold a su proyecto. Los pasos son los siguientes:

- Seleccionar el que quiera tener en su proyecto.
- Cópielo con **CTRL+C** o con “Copiar al portapapeles”.
- Ubicado en alguna vista de su proyecto utilice el comando **CTRL+V** o “Pegar desde el portapapeles”.
- Es posible que se genere un aviso indicando que los tipos copiados ya se encuentran en su proyecto. De clic en “OK”.



- Para insertar los Manifold cuando ya están cargados en el proyecto se deben seguir los siguientes pasos:

- En su proyecto ubíquese en una vista 2D o 3D con la vista superior (TOP).
- Diríjase a la pestaña *Systems* y de clic en *Pipe Fitting* o utilice el comando “PF” en el teclado.
- Seleccione el Manifold que necesite y arrástrelo a algún lado del proyecto.



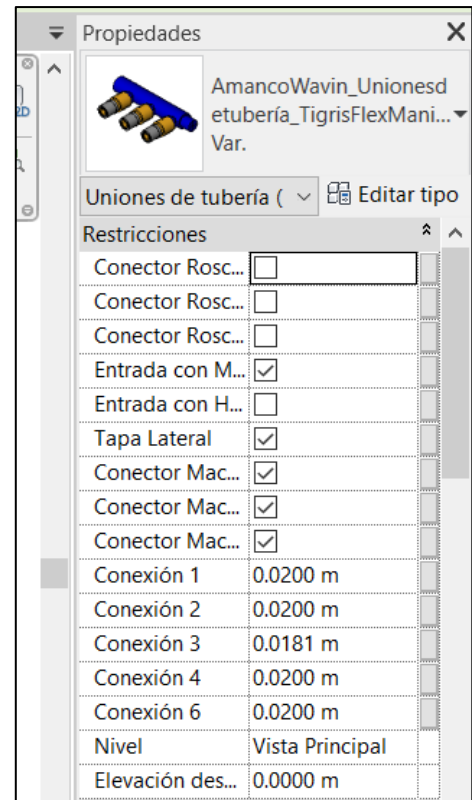
⚠ Recuerde que existen diferentes dos tipos de Manifol (2 salidas y 3 salidas), elija el que mejor se adecue a sus necesidades.

- **Propiedades:**

Seleccionando el Manifold en el área de propiedades podrá visualizar que **tipo de conectores y salidas** tiene el accesorio. Si en algún momento llegar a cambiar el tipo de conectores o salidas, automáticamente se modificará en el proyecto, tan sólo seleccionando lo que necesita en las casillas de selección, y se contarán en las tablas de planificación. Cuando ya allá arrastrado el Manifold a su proyecto, es necesario ubicarla de forma adecuada con el fin de conectarla a la red.

- **Ubicación:**

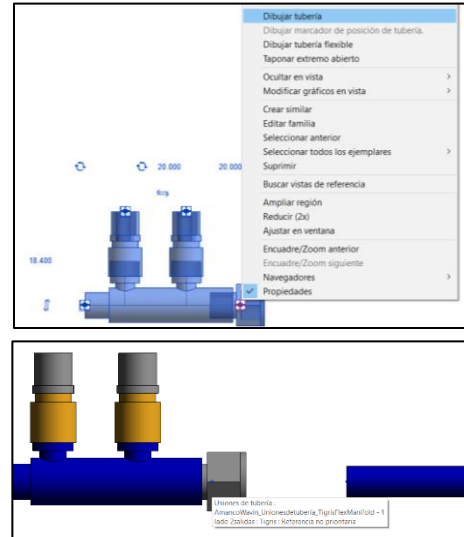
En una vista en planta o en 3D, ubique en qué sentido deberían estar las entradas y salidas del elemento. Si es necesario girarlo, es posible seleccionarlo con la Tecla **Barra Espaciadora**, esto serán rotados en múltiplos de 90°. En caso tal de necesitar ubicarla en un ángulo distinto, utilice la herramienta “Rotar” en la pestaña de “Modificar”.



- **Conectar a la red:**

Existen dos opciones para conectar una tubería a los Manifold:

1. Seleccione el Manifold y de clic derecho en el conector que aparece a la salida del accesorio. Seleccione la opción “Dibujar tubería”; automáticamente aparece la tubería del diámetro en que existe el accesorio en el portafolio de productos.
2. Use la herramienta “Alinear” (AL) para alinear el Manifold a una tubería. Seleccione el centro del accesorio y del extremo de la tubería.
 - 2.1 Una vez que el accesorio quede alineado a la tubería, debe seleccionar la tubería para que aparezca el conector de a tubería y dar clic en el hasta que aparezca un cuadro morado, esto significa que la tubería quedo conectada al accesorio.



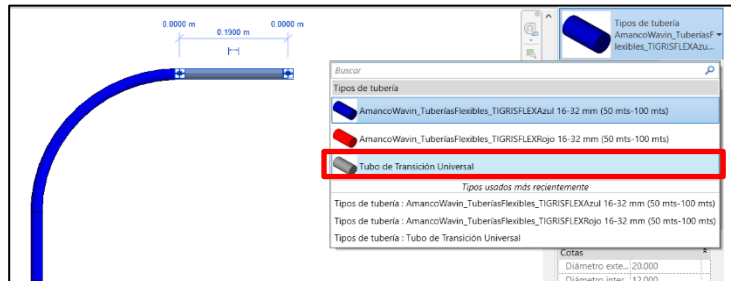
- **Codo con Oreja, Codo Roscado Macho y Codo Roscado Hembra**

Para insertar estos accesorios existen dos opciones para hacerlo:

Opción 1.- Para esta opción vamos a partir desde un tramo de tubería flexible en el cual es indispensable utilizar el tubo de transición tal como lo leemos en la nota en la vista principal de esta librería:

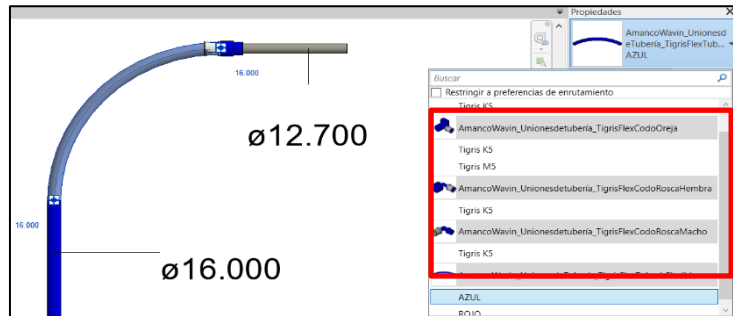
“Advertencia: Utilice el tubo de transición universal para hacer conexiones entre accesorios roscados y nuestra tubería.”

1. Se debe dibujar la línea de tubería Tigris Flex con la tubería flexible por defecto, y con un tramo recto sobrante:



2. Seleccionaremos el tramo recto restante y es el que vamos a cambiar por el tubo de transición universal.

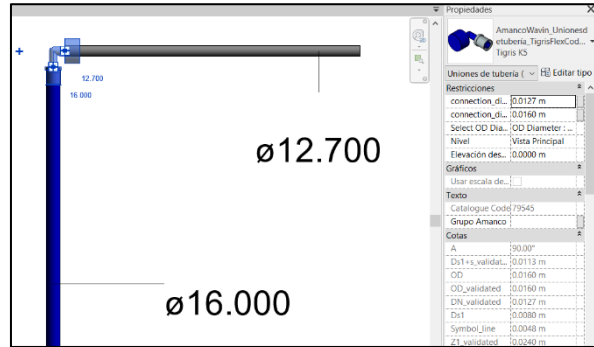
Nota: Siempre se debe cambiar el diámetro del tubo de transición universal a un diámetro inferior al de la tubería Tigris Flex ya dibujada.



Una vez realizado el cambio de tubería y de diámetro al tubo de transición, observaremos que se ha insertado de manera automática un cople reducción al final de la tubería flexible.

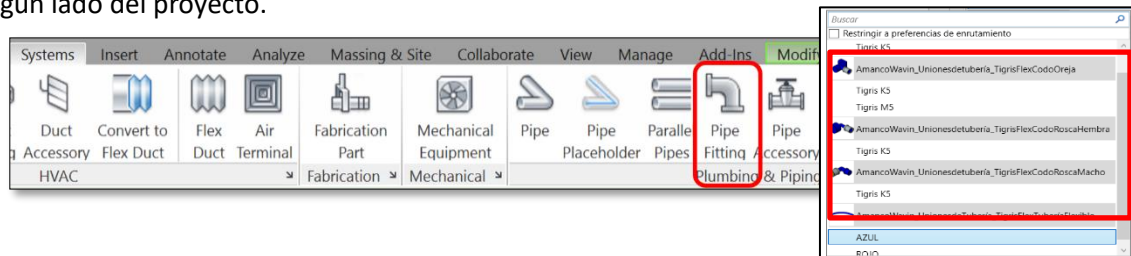
3. El siguiente paso será seleccionar este tramo de tubería flexible y en el área de propiedades procederemos a cambiarlo por el accesorio que necesitamos (Codo Oreja, Codo Roscado Macho o Hembra)

Nota: Para no tener ningún error de enrutamiento o inserción los cambios de accesorios se realizan en el orden en que se trazó la tubería, es decir, del punto inicial al punto final de nuestro trazo.



Opción 2.- Para insertar los accesorios roscados cuando ya están cargados en el proyecto se deben seguir los siguientes pasos:

1. En su proyecto ubíquese en una vista 2D o 3D con la vista superior (TOP).
2. Diríjase a la pestaña *Systems* y de clic en *Pipe Fitting* o utilice el comando "PF" en el teclado.
3. Seleccione el accesorio Codo Oreja, Codo Roscado Macho o Hembra) que necesite y arrástrelo a algún lado del proyecto.



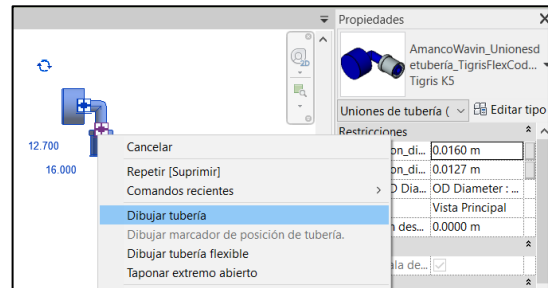
- Ubicación:

En una vista en planta o en 3D, ubique en qué sentido deberían estar las entradas y salidas del elemento. Si es necesario girarlo, es posible seleccionarlo con la **Barra Espaciadora**, esto serán rotados en múltiplos de 90°. En caso tal de necesitar ubicarla en un ángulo distinto, utilice la herramienta "Rotar" en la pestaña de "Modificar".

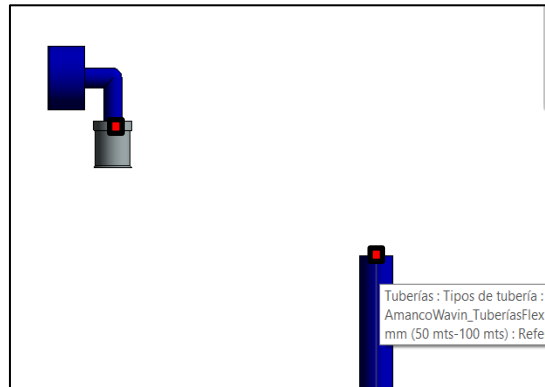
- Conectar a la red:

Existen dos opciones para conectar una tubería a los accesorios roscados:

3. Seleccione el accesorio roscado y de clic derecho en el conector que aparece a la salida del accesorio. Seleccione la opción “Dibujar tubería”; automáticamente aparece la tubería del diámetro en que existe el accesorio en el catálogo de productos.



4. Use la herramienta “Alinear” (AL) para alinear el Accesorio Roscado a una tubería. Seleccione el centro del accesorio y del extremo de la tubería. Una vez que el accesorio quede alineado a la tubería, debe seleccionar la tubería para que aparezca el conector de a tubería y dar clic en el hasta que aparezca un cuadro morado, esto significa que la tubería quedo conectada al accesorio.



9. Línea de Producto – AquaCell

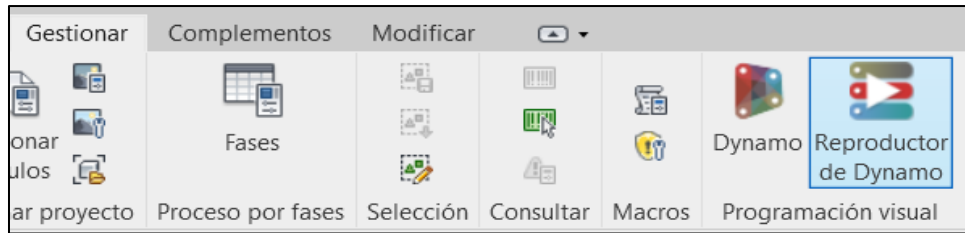
Amanco Wavin cuenta con un sistema completo para el manejo eficiente y sostenible de aguas lluvia, a través de un sistema que almacena agua dentro de una estructura conformada por celdas y que ha puesto a disposición del usuario su librería BIM Revit® para su uso y modelamiento.

Advertencia: Se recomienda consultar con el equipo técnico de Amanco Wavin los criterios de diseño empleados con el fin de garantizar una adecuada instalación del sistema en obra.

9.1 Dynamo

La librería de AquaCell se realizó en complemento con **Dynamo**, con el fin de que el usuario pueda ubicar las celdas de una manera más rápida y eficiente; por lo cual, es necesario que tenga en cuenta los pasos mencionados a continuación:

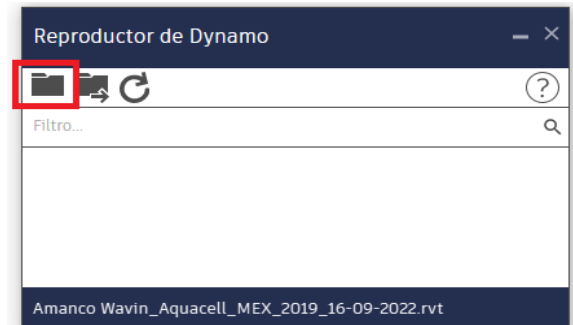
- a) Importe la librería a su proyecto.
- b) En la pestaña “Gestionar” de clic en “Reproductor de Dynamo”



c) En la ventana del reproductor de Dynamo de clic en la primera opción y ubique la carpeta con los scripts:

AquaCell Core_Tráfico Ligero_Dynamo 2019.

AquaCell Core_Tráfico Pesado_Dynamo 2019



d) Dependiendo del tipo de AquaCell que vaya a utilizar, de clic en la opción que se le indica a continuación. Para el ejemplo, se realizará con las celdas AquaCell Core Tipo II - Tráfico Ligero



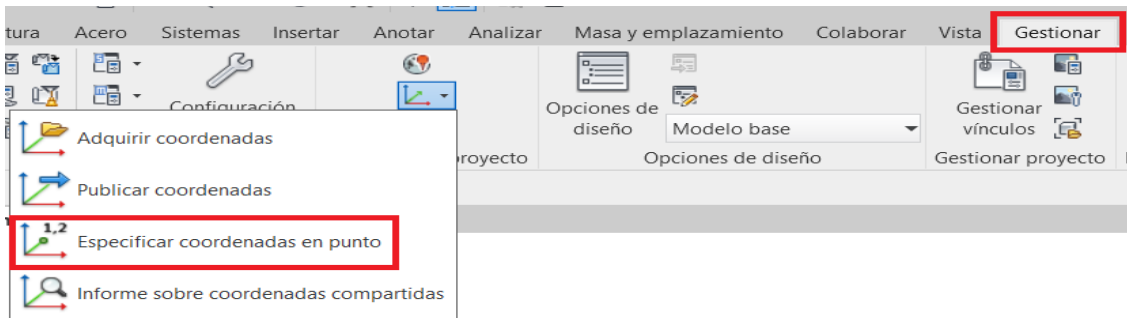
e) Se desplegará una lista de opciones donde usted podrá indicar el número de celdas que requiere de largo (eje X), de ancho (eje Y) y número de celdas horizontales (eje Z).

Nota: Tenga en cuenta que el número máximo de celdas que puede ubicar horizontalmente (eje z) son **10**.

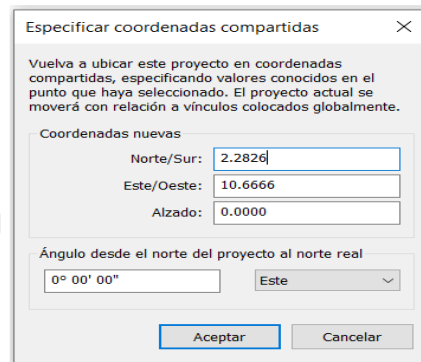


- Si requiere ubicar las celdas desde un punto específico podrá insertar las coordenadas en el reproductor de Dynamo siguiendo los siguientes pasos:

- Desde la pestaña “Gestionar” diríjase a las opciones de “ubicación del proyecto” y seleccione “Especificar coordenadas de punto”

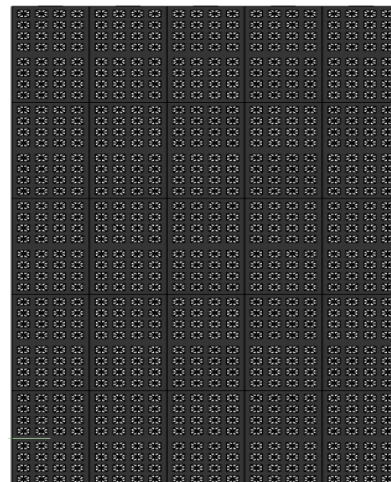


- Seleccione el punto de referencia donde desea ubicar las celdas.



- Una vez obtenidas las coordenadas, digítelas en el reproductor de Dynamo y de clic en la opción señalada a continuación:

- Visualizará las celdas ubicadas en el proyecto.



9.2 Geomembrana y geotextil

La librería AquaCell incluye en la tabla de planificación (tabla de cantidades) el área de geomembrana y geotextil requerida **en función del diseño realizado, los datos ingresados y el uso**.

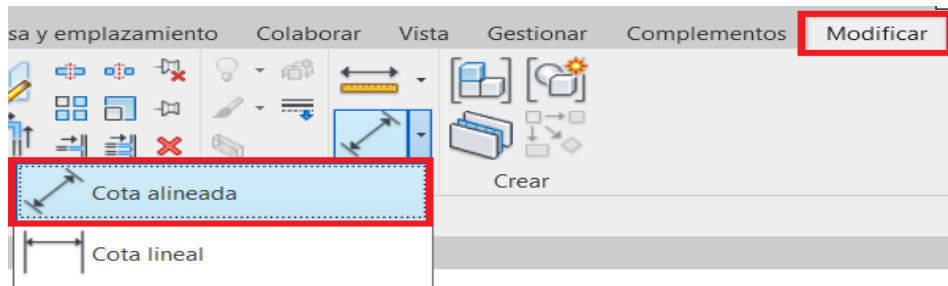
Entre los usos se cuenta con:

- Infiltración
- Otro: Tanque de almacenamiento, tanque de tormenta, reutilización de agua

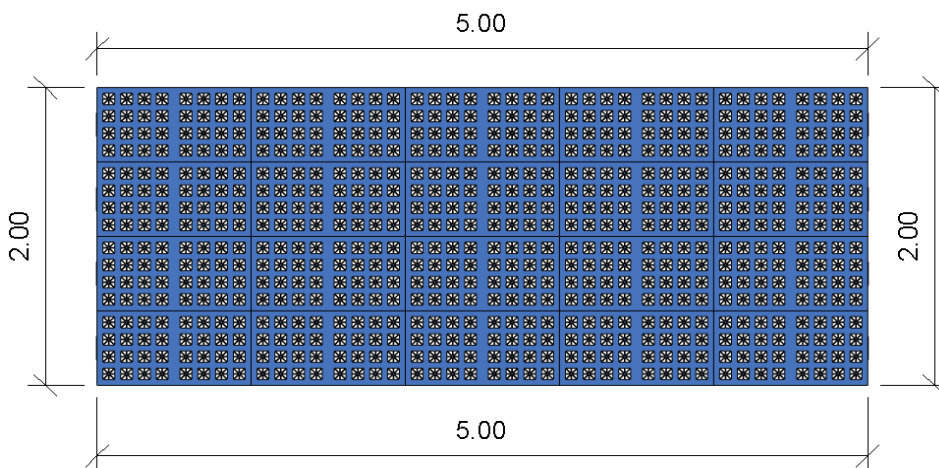
Con el fin de obtener el área de geotextil y geomembrana tener en cuenta cada una de las indicaciones mencionadas a continuación:

Caso 1 – Diseño Simétrico

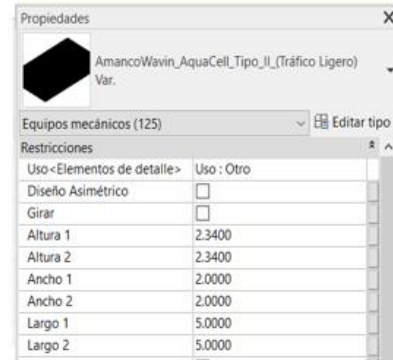
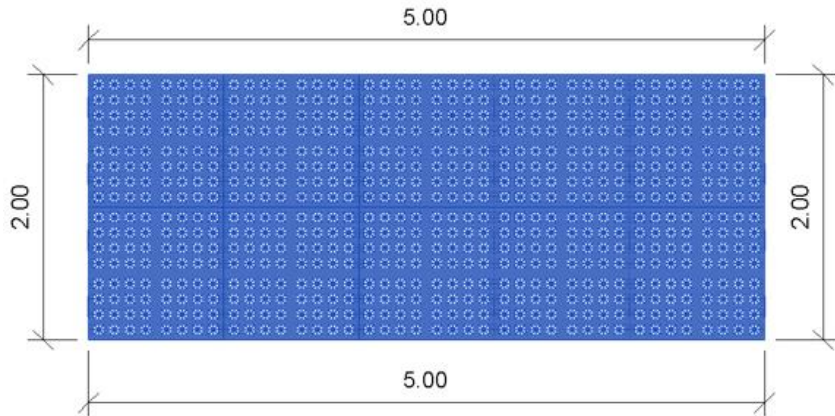
- a) Una vez ubicadas las celdas en su proyecto, desde la pestaña “Gestionar” ubique las herramientas de “Medir” y seleccione “Cota alineada”.



- b) Acote el diseño completo de su proyecto.



- c) Seleccione todas las celdas y desde la ventana de “Propiedades” complete los datos.



Los datos a ingresar para el ejemplo serán:

1. Especifique el **uso** “Infiltración” o “otro”
2. En “**Diseño asimétrico**” si el diseño es simétrico como lo refleja la imagen anterior, no seleccione esa casilla
3. En “**Altura 1**” y “**Altura 2**” de acuerdo a las celdas ubicadas horizontalmente (eje z) multiplíquelo por la altura del tipo de AquaCell empleada.
 - Altura AquaCell Core 0.39 metros

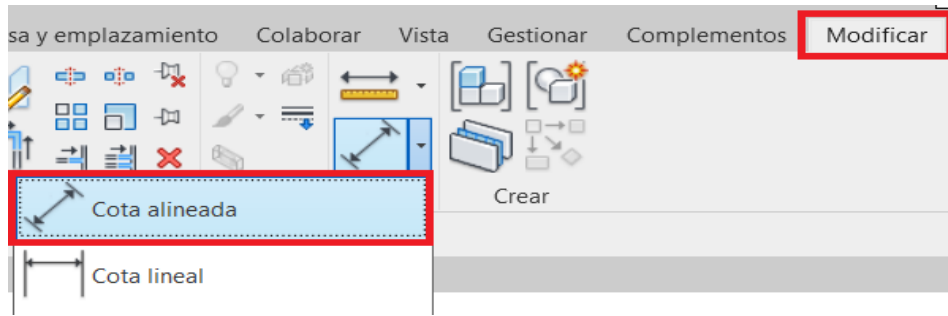
Para el ejemplo tenemos 6 celdas AquaCell Core. **Altura 1 y 2** = $6 * 0.39\text{m} = 2.34\text{m}$

4. En “**Ancho 1**”, “**Ancho 2**”, “**Longitud 1**” y “**Longitud 2**” ingrese los datos obtenidos de acuerdo a las longitudes acotadas.
- d) Una vez completados los datos diríjase a la tabla de cantidades y podrá visualizar el área de geomembrana y geotextil requerido.

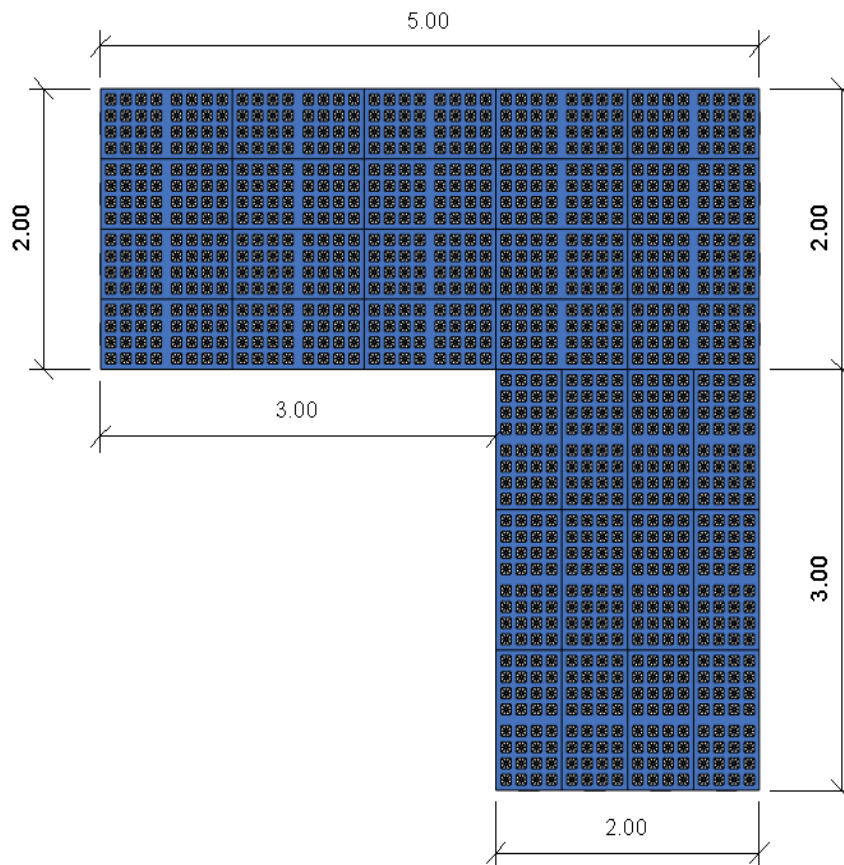
<Amanco Wavin Aquacell>				
A	B	C	D	E
Cantidad	Descripción del producto	Código	Área Geomembrana + 10%	Área Geotextil + 10%
125	Celdas Aquacell Tipo II	71703	58.04 m ²	116.07 m ²
Total general: 125				

Caso 2 – Diseño Asimétrico

- a) Una vez ubicadas las celdas en su proyecto, desde la pestaña “Gestionar” ubique las herramientas de “Medir” y seleccione “Cota alineada”.

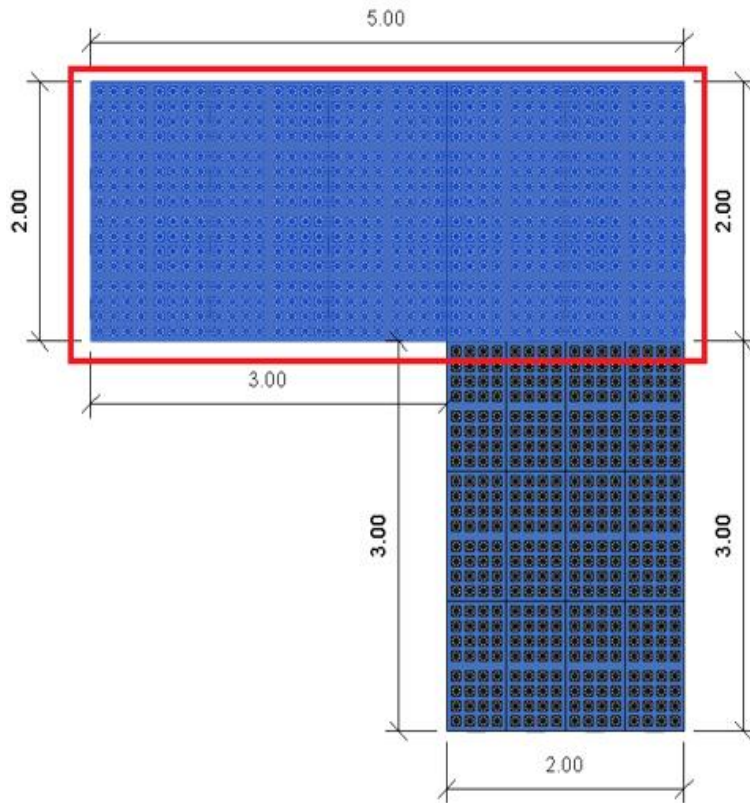



b) Acote el diseño completo de su proyecto.



c) Para ingresar los datos, es necesario que segmente el diseño en formas simétricas, seleccionando primero un área y luego la otra de la siguiente manera:

- Área 1:



Propiedades	
	AmancoWavin_AquaCell_Tipo_II_(Tráfico Ligero) Var.
Equipos mecánicos (125) Edita	
Restricciones	
Uso <Elementos de detalle>	Uso : Otro
Diseño Asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>
Girar	<input type="checkbox"/>
Altura 1	2.3400
Altura 2	2.3400
Ancho 1	2.0000
Ancho 2	2.0000
Largo 1	5.0000
Largo 2	3.0000

Los datos a ingresar para el ejemplo serán:

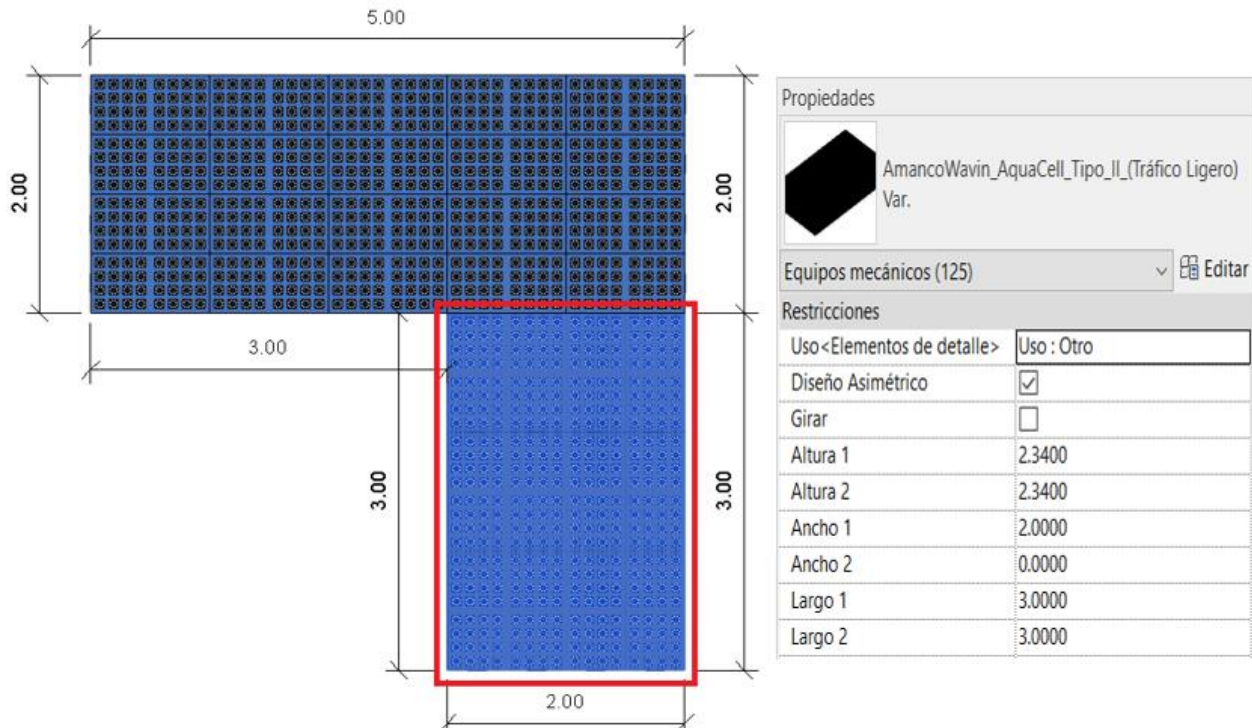
1. Especifique el **uso** “Infiltración” o “otro”
2. Ya que el diseño completo de las celdas es asimétrico, en la opción “**Diseño asimétrico**” seleccione la casilla.
3. En “**Altura 1**” y “**Altura 2**” de acuerdo a las celdas ubicadas horizontalmente (eje z) multiplíquelo por la altura del tipo de AquaCell empleada.

- Altura AquaCell Core 0.39 metros

Para el ejemplo tenemos 6 celdas AquaCell Core. **Altura 1 y 2** = $6 * 0.39\text{m} = 2.34\text{m}$

4. En “**Ancho 1**”, “**Ancho 2**”, “**Longitud 1**” y “**Longitud 2**” ingrese los datos obtenidos de acuerdo a las longitudes acotadas. **Tenga en cuenta no considerar las caras que están tapadas.**
5. Si desea, en “**Grupo Amanco**” puede incluir la descripción que desee, para el ejemplo: “Área 1”

▪ Área 2



Los datos a ingresar para el ejemplo serán:

1. Especifique el **uso** “Infiltración” o “otro”
2. Ya que el diseño completo de las celdas es asimétrico, en la opción “**Diseño asimétrico**” seleccione la casilla.
3. En “**Altura 1**” y “**Altura 2**” de acuerdo a las celdas ubicadas horizontalmente (eje z) multiplíquelo por la altura del tipo de AquaCell empleada.

- Altura AquaCell Core 0.39 metros

Para el ejemplo tenemos 6 celdas. $\text{Altura 1 y 2} = 6 * 0.39\text{m} = 2.34\text{m}$

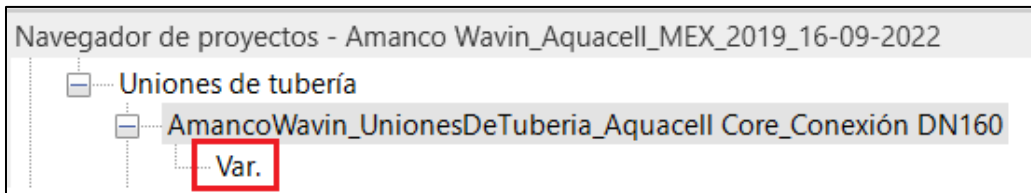
4. En “**Ancho 1**”, “**Ancho 2**”, “**Longitud 1**” y “**Longitud 2**” ingrese los datos obtenidos de acuerdo a las longitudes acotadas. **Tenga en cuenta no considerar las caras que están tapadas**, por lo cual, para el ejemplo del Área 2 “**Ancho 1 = 2m**” y “**Ancho 2 = 0m**”
5. Si desea, en “**Grupo Amanco**” puede incluir la descripción que desee, para el ejemplo: “Área 2”
 - d) Una vez completados los datos diríjase a la tabla de cantidades y podrá visualizar el área de geomembrana y geotextil requerido.

<Amanco Wavin Aquacell>					
A	B	C	D	E	F
Cantidad	Descripción del producto	Código	Área Geomembrana + 10%	Área Geotextil + 10%	Grupo Amanco
125	Celdas Aquacell Tipo II	71703	52.89 m ²	105.78 m ²	Área 1
75	Celdas Aquacell Tipo II	71703	33.79 m ²	67.58 m ²	Área 2
Total general: 200					

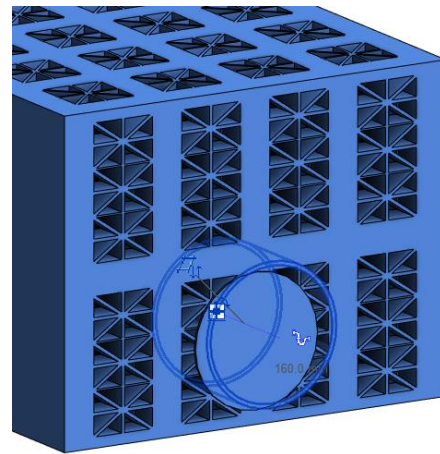
9.3 AquaCell Core

Para realizar la conexión siga los siguientes pasos:

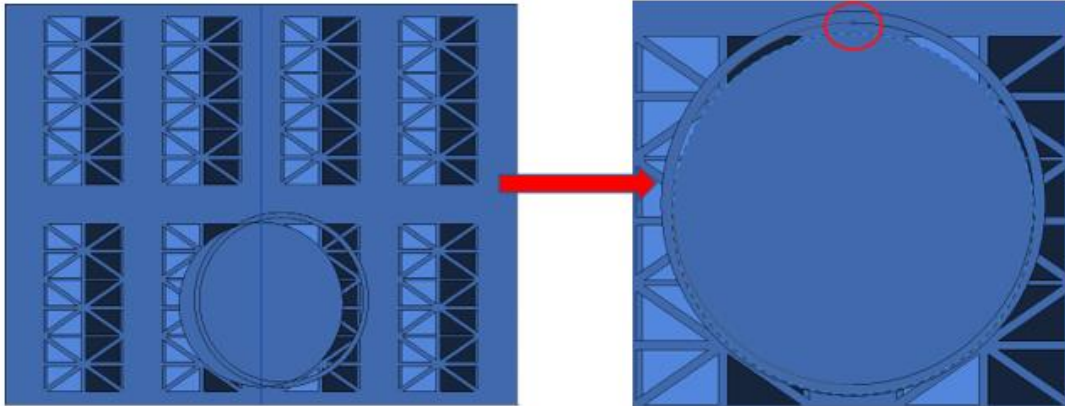
- a) Diríjase a la ventana del navegador de proyectos y desde “uniones de tubería” arrastre desde la pestaña “Var” el conector.



- b) Ubique el conector en una de las caras **frontal** o **posterior** de la celda

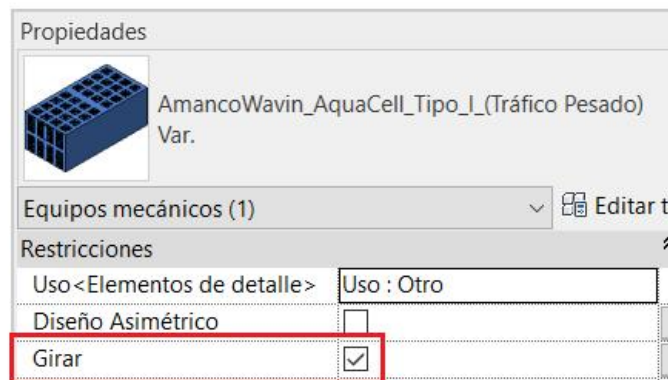
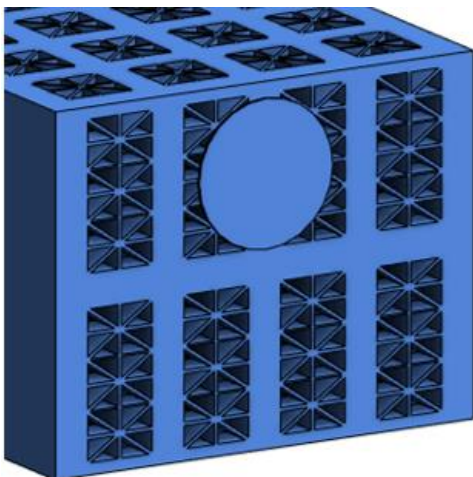


- c) En una vista de alzado o en una sección, con el comando “AL” alinee el conector con el centro de la celda y posterior con la referencia circular.



d) Una vez ubicado y alineado el conector podrá conectar la tubería correspondiente

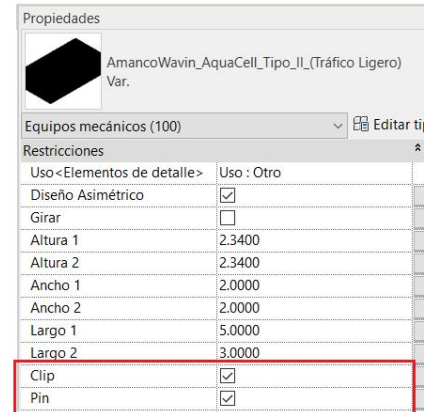
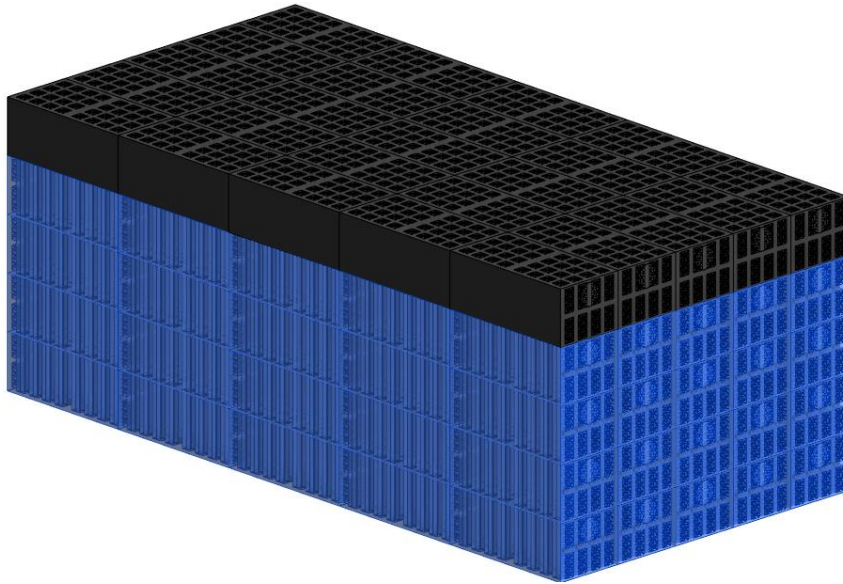
- Si desea cambiar el sentido de la celda podrá realizarlo seleccionando la celda y desde la ventana de propiedades dar clic en la casilla “Girar”.



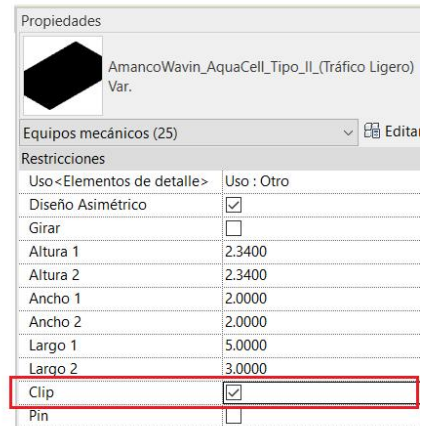
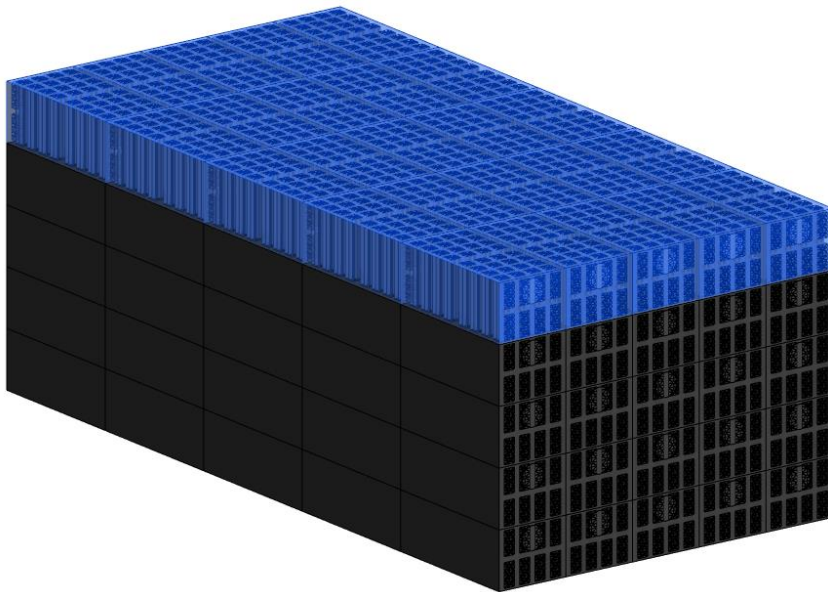
Pines y clips

Con el fin de contabilizar la cantidad de pines y clips que requiere para unir las celdas, siga los siguientes pasos:

- Selecione todas las celdas, exceptuando el último nivel y en la ventana “**Propiedades**”, de clic en las casillas “**Pin**” y “**Clip**”.



- b) Seleccione posteriormente el último nivel de celdas y en la ventana **“Propiedades”**, de clic en la casilla **“Clip”**.



Nota: Tenga en cuenta que para unir cada celda, entre las que se ubican en forma lateral se requieren 2 clips y para alinear con las celdas superiores se requieren 4 pines; por ende, en el último nivel no se requieren pines, solo clips.

- c) Posteriormente, dirijase a la tabla de cantidades **“Amanco Wavin AquaCell Accesorios”** y podrá visualizar la cantidad de pines y clips necesarios para su tanque.

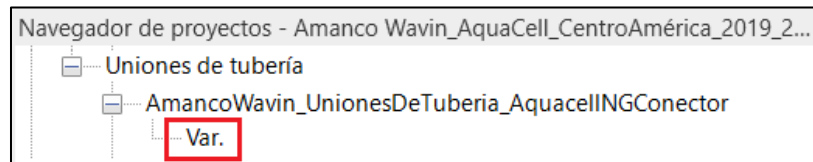
		
Amanco Wavin Aquacell		
A	B	C
Catalogue Code	Product Description	Recuento
71706	Clip de Sujeción Horizontal	500
994996	Pin para alineamiento	200

9.4 AquaCell NG

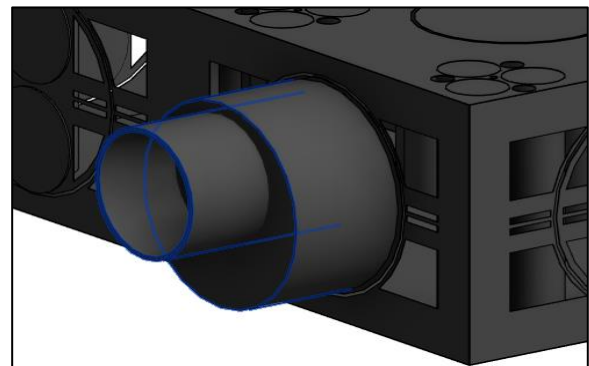
Conexión DN200 y DN315

Para ubicar el adaptador siga los siguientes pasos:

- Diríjase a la ventana del navegador de proyectos y desde “uniones de tubería” arrastre desde la pestaña “Var” el adaptador.

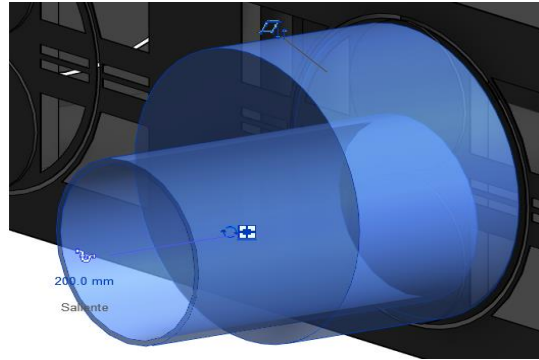
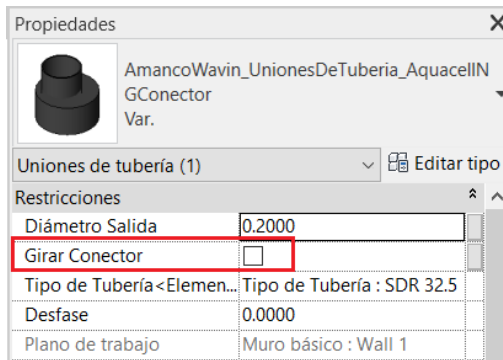


- Ubíquelo en una de las caras de la celda y alinee, de acuerdo donde lo necesite.

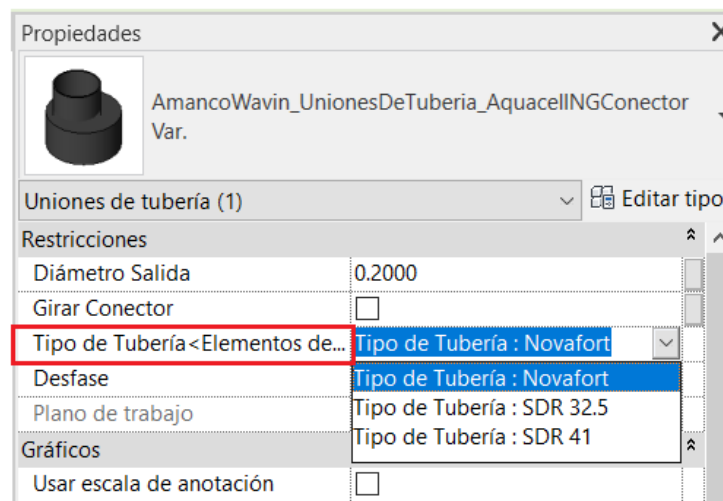


Desde la ventana “Propiedades” podrá:

- Girar el **conector de 200mm** desde la opción “Girar Conector 200mm”. (También podrá girarlo presionando la barra espaciadora de su teclado)



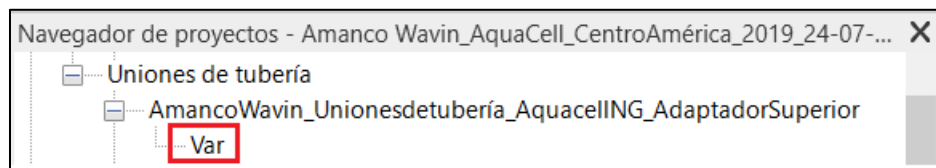
- En función del tipo de tubería que vaya a conectar al adaptador, selecciónela desde la ventana de propiedades. **Tenga en cuenta que podrá realizar la conexión en diámetros de 8" y 10".**



Adaptador superior DN250

Para ubicar el adaptador siga los siguientes pasos:

- Desde una vista en planta diríjase a la ventana del navegador de proyectos y en "uniones de tubería" arrastre desde la pestaña "Var" el adaptador.

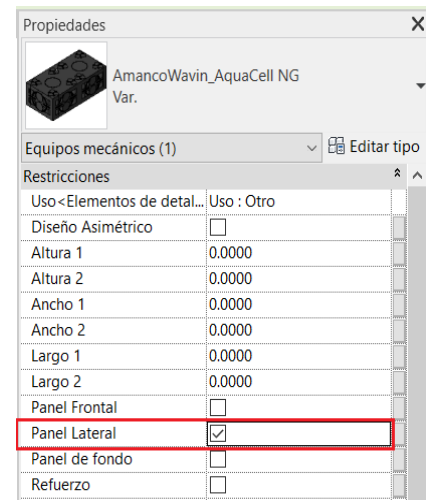
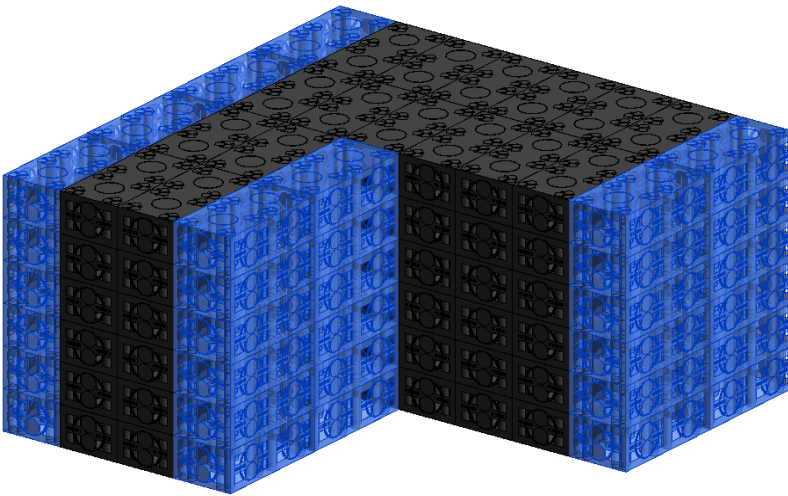


- Ubique el adaptador siguiendo la ubicación central que se resalta.

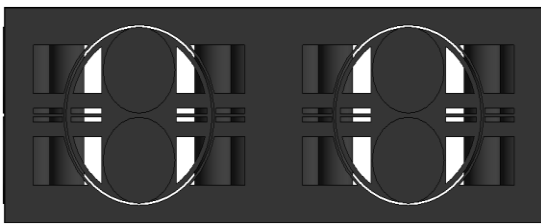
Panel lateral, panel inferior, refuerzo

1. Panel Lateral

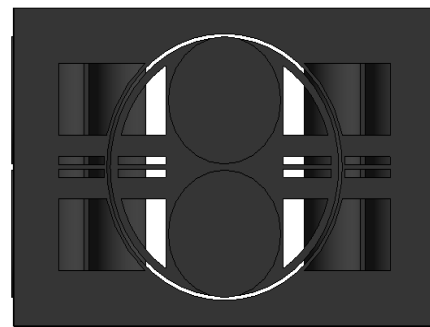
Para contabilizar el **panel lateral** seleccione las celdas que están ubicadas **externamente** por su cara lateral y desde la ventana de propiedades seleccione la casilla “**Panel Lateral**”.



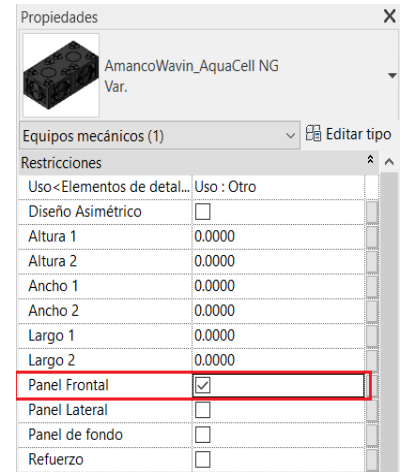
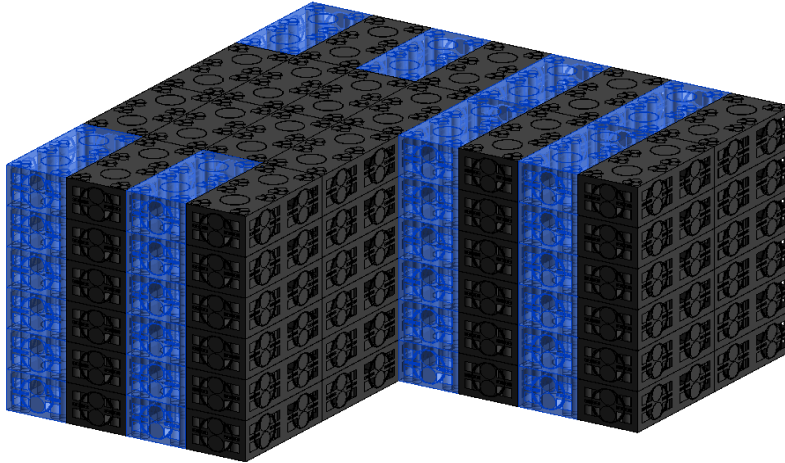
Entiéndase por cara lateral



Entiéndase por cara frontal o posterior



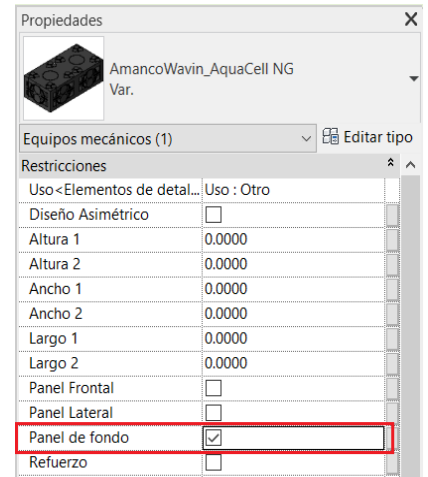
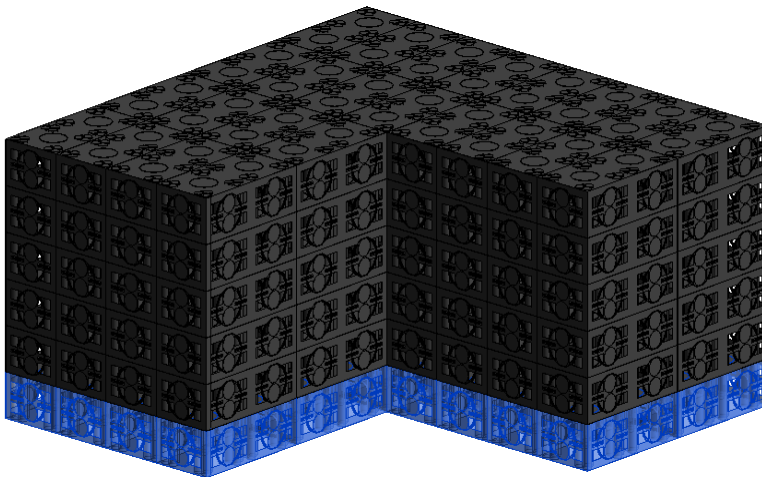
Para contabilizar el **panel lateral de las caras frontales** seleccione las celdas que están ubicadas **externamente** por su cara frontal o posterior y desde la ventana de propiedades seleccione la casilla “**Panel Frontal**”.



Nota: El panel lateral que se ubicará en las caras frontales podrá ser utilizado para 2 celdas, por lo cual, se deberán seleccionar las celdas intercaladas tal como se observa en la imagen anterior, con el fin de que se contabilicen los paneles necesarios para el diseño e instalación.

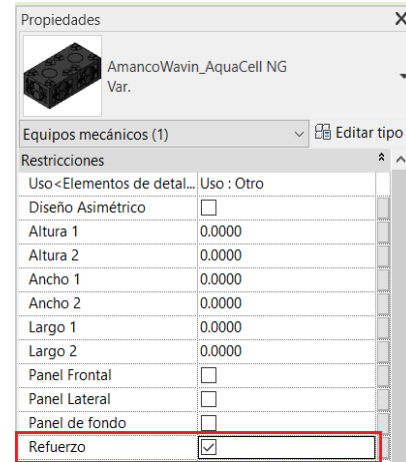
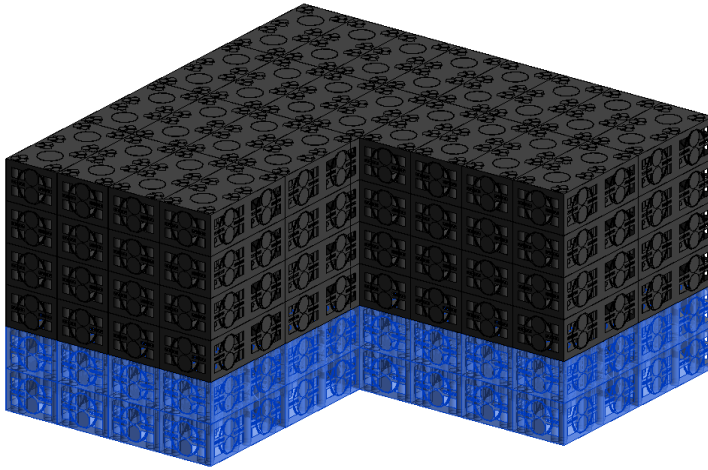
2. Panel inferior

Para contabilizar el **panel de fondo** seleccione las celdas donde desea ubicarlos y desde la ventana de propiedades seleccione la casilla “Panel de fondo”.



3. Refuerzo

Para contabilizar las **unidades base que se ubicaran como refuerzo**, seleccione las celdas donde desea ubicarlas y desde la ventana de propiedades seleccione la casilla “Refuerzo”.



Una vez seleccionados los **paneles laterales y de fondo**, en la tabla de cantidades se podrá visualizar la cantidad requerida para el proyecto, así como de las **unidades base de refuerzo**.

