

Contenido

CAPÍTULO 1	6
Introducción	6
Interfaz de usuario: Pantalla de Inicio	6
Pestaña de Inicio (1)	6
Abrir o Iniciar un Proyecto (2)	7
Lista de Documentos Recientes (3)	7
Notificaciones (4)	7
Conexión (5)	8
Interfaz de usuario: Pantalla de Trabajo	8
Menú de Aplicaciones (1)	9
Barra de Herramientas de Acceso Rápido (2)	9
Barra de Título, Ayuda y Perfil (3)	10
Barra de Herramientas (4)	10
Pestaña de Dibujos (5)	10
Área de Dibujo (6)	11
Cubo de Vistas (7)	11
Línea de Comandos (8)	11
Barra de Estado (9)	12
Manejo de menús de cintas, paletas, menús contextuales, etc	12
Espacios de Trabajo	12
Barra de Herramientas	13
Pestañas Isos y Structure	13
Paletas de Herramientas	14
Paleta de Propiedades	16
Menú de Acceso Directo	17
Administrador de Proyectos	18
Manejador de datos	20
Agregar tuberías o accesorios de tuberías usando Spec Viewer	21
Caja de diálogo para asignación de tags	23
CAPÍTULO 2	25
Manejo de proyecto	25
Configuración del ambiente de trabajo, dibujos y modelos	25
Creación de proyectos	25
Configuración de archivos DWG de AutoCAD P&ID	28
Configuración de archivos DWG de Plant 3D	30
Configuración de dibujos isométricos	32
Organización de proyecto y archivos del proyecto	36
Historial de seguimiento de cambios en el proyecto	36
Compartir archivos de proyecto	38
CAPÍTULO 3	40
Crear y modificar archivos P&ID	40

Entendiendo componentes y líneas P&ID	40
Agregar componentes P&ID	43
Equipos	43
Válvulas, Conexiones e Instrumentos	44
Líneas esquemáticas	45
Líneas de tubería	45
Líneas de instrumentación	45
Tags y anotaciones en líneas y componentes	46
Convertir objetos de AutoCAD a componentes o líneas P&ID	48
CAPÍTULO 4	51
Importación de dibujos P&ID a modelos 3D	51
Ruteo de tuberías basado en líneas P&ID	51
Colocación de válvulas, accesorios y equipamiento	53
Modificación de tamaños	54
CAPÍTULO 5	55
Validación de proyectos	55
Validar y corregir archivos P&ID	55
Validar y corregir modelos 3D	56
CAPÍTULO 6	57
Trabajo con modelos 3D	57
Crear y modificar equipos	57
Crear y modificar estructuras	58
Crear y modificar tuberías	60
Estilos de visualización y control de visibilidad de objetos Plant 3D	62
CAPÍTULO 7	64
Trabajo con isométricos	64
Configuración de estilos y temas para isométricos	64
Generación de isométricos básicos	68
Generación de isométricos para producción	69
CAPÍTULO 8	70
Dibujos ortográficos	70
Creación de modelos ortográficos	70
Vistas ortográficas	71
Acotación y anotación de modelos ortográficos	73
CAPÍTULO 9	75
Generación de reportes	75
Trabajo con el Data Manager	75

Reportes	77
Exportación e importación de datos	82

Bienvenido a tu curso

AutoCAD Plant 3D

Gracias por tu confianza al inscribirte en este curso. Al término de este estarás preparado para producir diagramas de tuberías e instrumentación (P&ID), los cuales serán integrados en un modelo de diseño de planta en 3D. Los instructores brindan capacitación práctica para la creación de diagramas esquemáticos y diseños de planta utilizando herramientas especializadas de AutoCAD Plant 3D. En la guía encontrarás descripciones, consideraciones y recomendaciones clave centradas en la implementación del proceso que ayudarán a cumplir las necesidades de tus proyectos de diseño.

Al finalizar el curso, podrás generar diagramas P&ID, trabajar con modelos 3D y generar informes isométricos y ortográficos. 

[Preguntas frecuentes sobre nuestros Cursos Presenciales](#)

[Preguntas frecuentes sobre nuestros Cursos Online](#)

Derechos reservados

© Todos los derechos reservados Darco©

Todos los materiales contenidos en este sitio (incluyendo, pero no limitado a, texto, logotipos, contenido, imágenes [animadas y estáticas], iconos, videos y fotografías, entre otros) están protegidos por las leyes de Derechos de Autor y Propiedad Industrial, tanto nacionales como internacionales.

En relación con todo lo contenido en esta guía de estudio, se prohíbe la reproducción, uso, copia, impresión, distribución, publicación, traducción, adaptación, reordenación y cualquier otro uso o modificación total o parcial de los datos y obras contenidos en esta página, por cualquier medio y, de cualquier forma.

Para cualquier asunto relacionado con este aviso, por favor contacte a darco@darco.com.mx

Aviso de Privacidad

La privacidad de sus datos personales es de gran importancia para Darco por lo que hacemos de su conocimiento nuestro Aviso de Privacidad en www.darco.com.mx/privacidad

Darco© es una marca registrada

Autodesk© es una marca registrada^[OB]

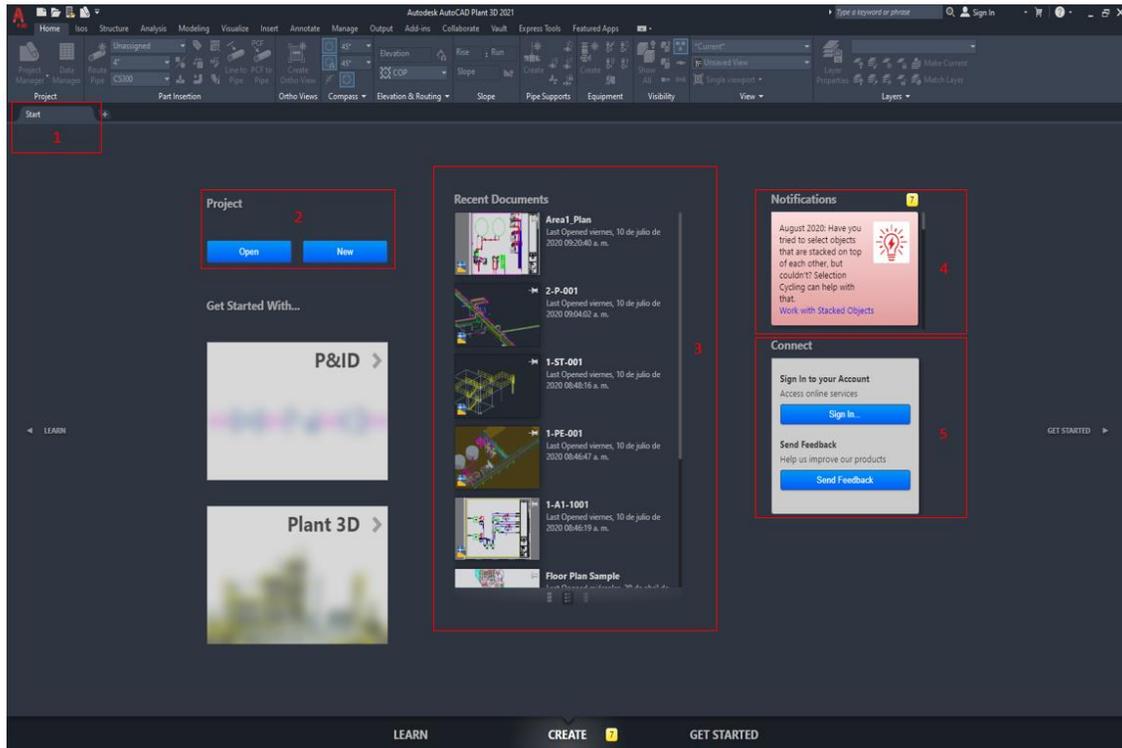


Prohibida la reproducción parcial o total, todos los derechos reservados Darco © 2020

Capítulo 1

Introducción

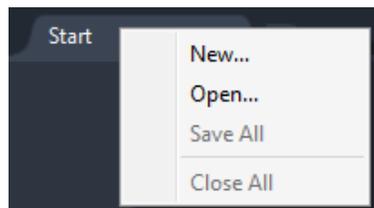
Interfaz de usuario: Pantalla de Inicio



1. [Pestaña de Inicio](#)
2. [Abrir o Iniciar un Proyecto](#)
3. [Lista de Documentos Recientes](#)
4. [Notificaciones](#)
5. [Conexión](#)

Pestaña de Inicio (1)

La pestaña de inicio indica que el software ha sido ejecutado de manera exitosa. Permite iniciar un nuevo proyecto o abrir un proyecto existente.



[Regresar a la Interfaz](#)

Abrir o Iniciar un Proyecto (2)

Permite abrir un proyecto existente o iniciar un nuevo proyecto.



[Regresar a la Interfaz](#)

Lista de Documentos Recientes (3)

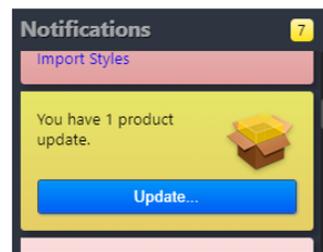
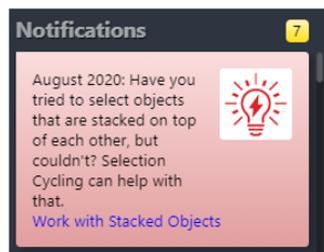
Muestra un listado con los dibujos recientes que se han trabajado con AutoCAD Plant 3D, permitiendo acceder a ellos de manera rápida y sencilla.



[Regresar a la Interfaz](#)

Notificaciones (4)

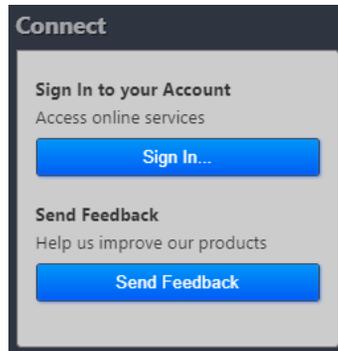
Muestra avisos sobre actualizaciones del producto e información relacionada con el mismo.



[Regresar a la Interfaz](#)

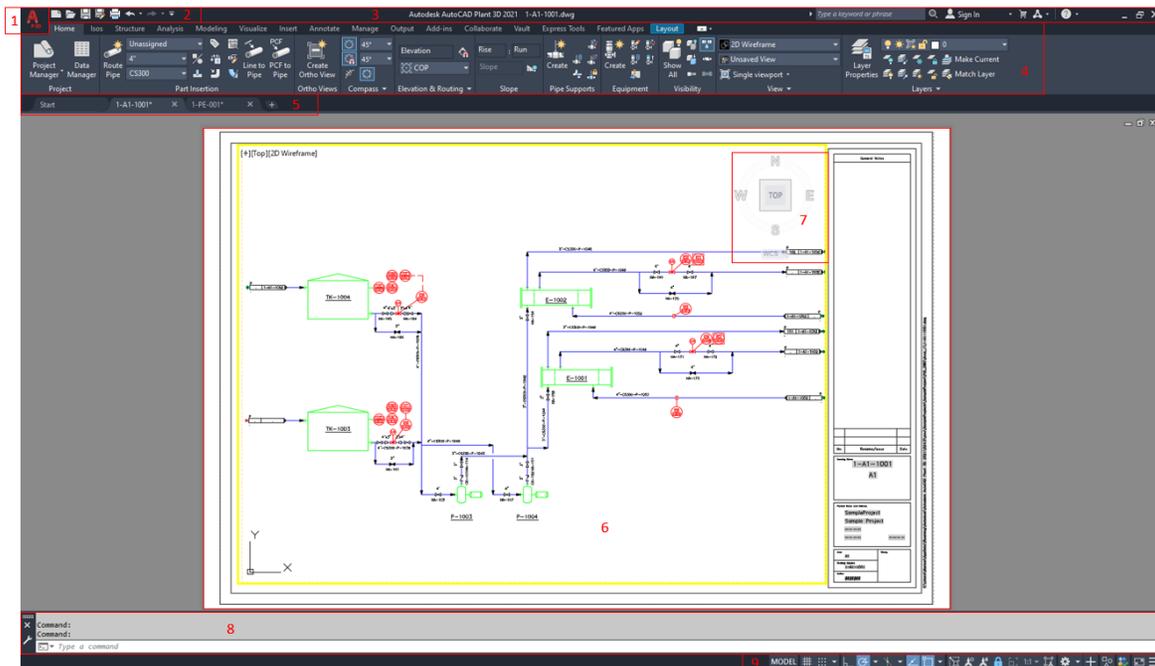
Conexión (5)

Permite iniciar sesión para acceder a los servicios en línea, así como enviar retroalimentación del producto al fabricante.



[Regresar a la Interfaz](#)

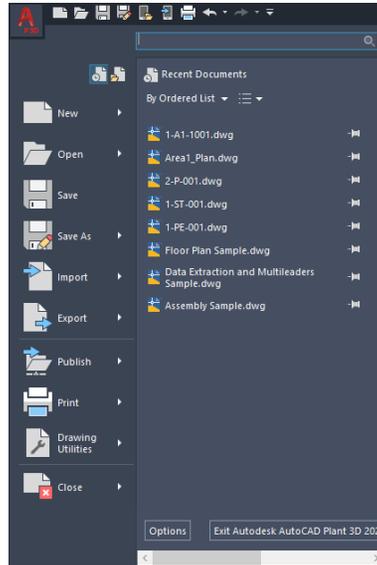
Interfaz de usuario: Pantalla de Trabajo



1. [Menú de Aplicaciones](#)
2. [Barra de Herramientas de Acceso Rápido](#)
3. [Barra de Título, Ayuda y Perfil](#)
4. [Barra de Herramientas](#)
5. [Pestaña de Dibujos](#)
6. [Área de Dibujo](#)
7. [Cubo de Vistas](#)
8. [Línea de Comandos](#)
9. [Barra de Estado](#)

Menú de Aplicaciones (1)

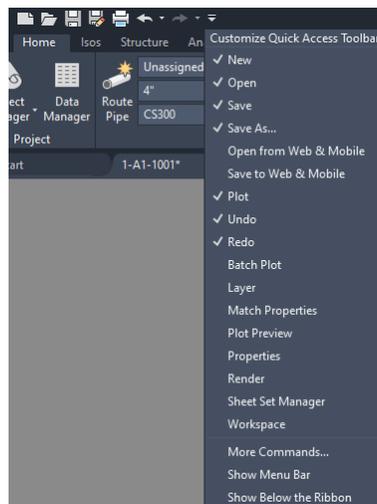
Permite acceder a las principales herramientas del software: Nuevo, Abrir, Guardar, Importar, Exportar, Publicar, Imprimir.



[Regresar a la Interfaz](#)

Barra de Herramientas de Acceso Rápido (2)

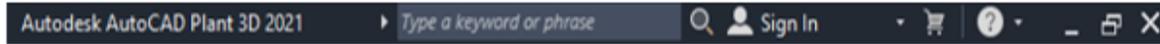
Permite acceder a acciones habituales de archivo como Nuevo, Abrir, Guardar, Deshacer, Rehacer. El software permite la personalización de esta barra.



[Regresar a la Interfaz](#)

Barra de Título, Ayuda y Perfil (3)

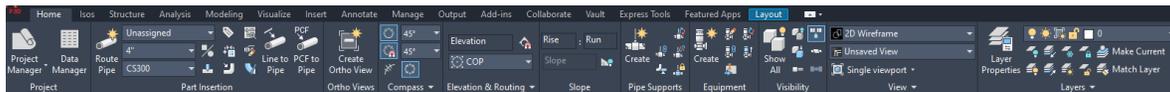
Muestra el nombre del archivo activo; es decir, el archivo sobre el cual se está trabajando. Además, proporciona un conjunto de herramientas que permiten acceder a fuentes de información relacionadas con el producto y el perfil de usuario.



[Regresar a la Interfaz](#)

Barra de Herramientas (4)

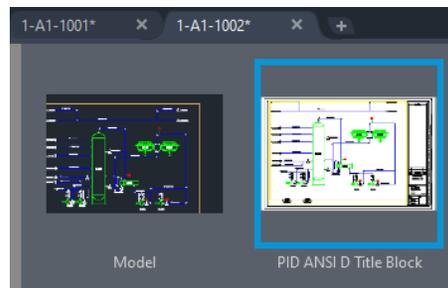
Permite el acceso a las diferentes herramientas de AutoCAD Plant 3D. La barra de herramientas se divide en pestañas y paletas para organizar las herramientas en agrupaciones lógicas.



[Regresar a la Interfaz](#)

Pestaña de Dibujos (5)

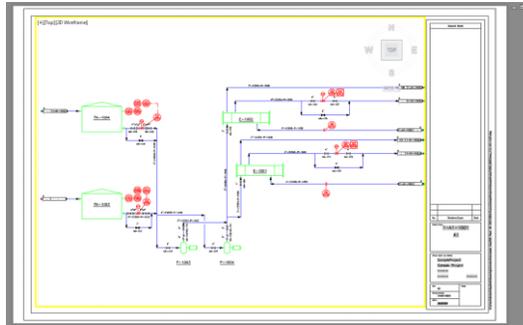
Muestra los dibujos abiertos, y permite navegar entre ellos sin necesidad de cerrarlos. Es importante tomar en cuenta que, cuantos más dibujos se encuentren abiertos, más recursos requerirá el software para poder trabajar.



[Regresar a la Interfaz](#)

Área de Dibujo (6)

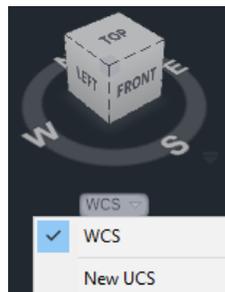
Es la zona central de la pantalla, y está destinada para la realización de los diseños.



[Regresar a la Interfaz](#)

Cubo de Vistas (7)

Es la herramienta de navegación en 2D y 3D que permite cambiar fácilmente vistas ortogonales e isométricas con un simple clic o arrastre. Además, permite modificar de manera rápida el sistema de coordenadas actual



[Regresar a la Interfaz](#)

Línea de Comandos (8)

Permite un flujo de comunicación ente AutoCAD Plant 3D y el usuario. Muestra información sobre los comandos en ejecución y solicita acciones por parte del usuario para completar los trabajos.



[Regresar a la Interfaz](#)

Barra de Estado (9)

Contiene herramientas de anotación, escalas de anotación, espacios de trabajo, unidades, propiedades rápidas y personalización.



[Regresar a la Interfaz](#)

Manejo de menús de cintas, paletas, menús contextuales, etc

Espacios de Trabajo

El comando del espacio de trabajo permite configurar y personalizar conjuntos de comandos para que organicen la interfaz conforme a las necesidades del dibujo. AutoCAD Plant 3D cuenta con las siguientes áreas de trabajo:

- 3D Piping
- PID PIP
- PID ISO
- PID ISA
- PID DIN
- PID JIS-ISO

La principal diferencia entre los diversos espacios de trabajo P&ID son las paletas de símbolos, ya que estas mostrarán los correspondientes conforme al estándar seleccionado.



Barra de Herramientas

El principal método de interacción entre el usuario y AutoCAD Plant 3D es la barra de herramientas. Para facilitar la creación y edición del diseño, los comandos para crear y editar se organizan en paneles que se agrupan por tarea. La mayoría de estos paneles de tareas específicas se encuentran en la pestaña Home. Los paneles que se muestran en la pestaña Home varían según el espacio de trabajo activo.



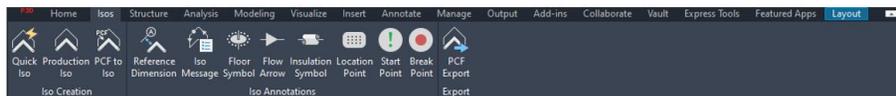
3D Piping – Pestaña Home



P&ID – Pestaña Home

Pestañas Isos y Structure

Cuando el espacio de trabajo 3D Piping se encuentra activo, el software activará las pestañas Isos y Structure. La pestaña Isos contiene un comando relacionado con la generación isométrica. La pestaña Structure contiene comandos relacionados con la generación de piezas estructurales en el espacio de modelo 3D.



Pestaña Isos



Pestaña Structure

Paletas de Herramientas

En AutoCAD Plant 3D, las paletas de herramientas contienen elementos específicos dependiendo del espacio de trabajo seleccionado. Las diferencias entre los diferentes espacios de trabajo P&ID son principalmente los símbolos mostrados en la paleta.

- **Paleta de Herramientas P&ID:** Se encuentra dividida en seis pestañas: Lines, Equipment, Valves, Fittings, Instruments y Non-engineering. Los símbolos de cada pestaña están agrupados para ser similares en diseño a las definiciones de clase en la configuración del proyecto. Se pueden agregar símbolos personalizados adicionales. Además, en un proyecto multiusuario, se puede crear un conjunto de paletas de herramientas comunes.



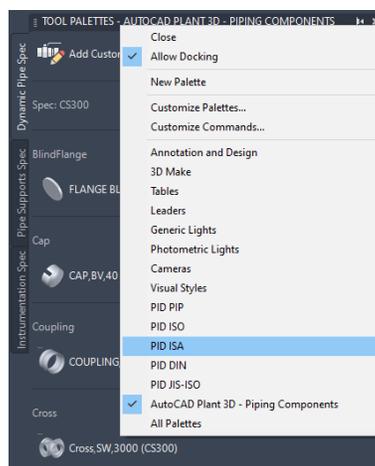
- **Paleta de Herramientas 3D:** Se encuentra dividida en tres pestañas: Dynamic Pipe Spec, Pipe Support Spec e Instrumentation Spec. Cada pestaña contiene una selección de elementos para la especificación activa.



Para navegar entre las paletas:

- Clic derecho en la barra de título de la paleta activa → Seleccionar la paleta de herramientas deseada.

Nota: Si bien se puede cambiar a una paleta diferente en cualquier momento, normalmente esta operación se debe realizar al cambiar de un espacio de trabajo P&ID a un modelo 3D.



Paleta de Propiedades

La paleta de propiedades permite visualizar y modificar las propiedades de los elementos seleccionados en el dibujo.

El software permite acceder a la paleta de propiedades a través de cualquiera de las siguientes formas:

1. Doble clic derecho sobre un elemento del dibujo.
2. Clic derecho sobre un elemento del dibujo → Herramienta Properties.
3. Ingresar el comando PROPERTIES en la línea de comandos.
4. Presionar la tecla <Ctrl>+1.

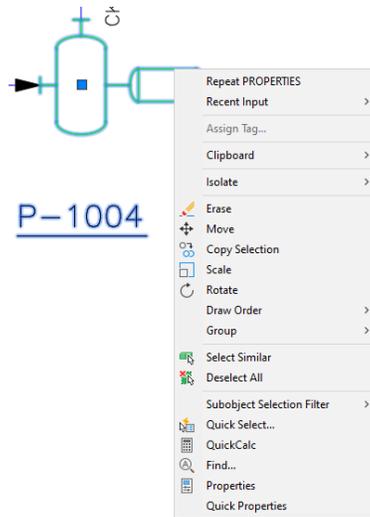


Menú de Acceso Directo

Este menú contiene los elementos estándar de AutoCAD, así como elementos de menú adicionales de AutoCAD Plant 3D asociados al objeto seleccionado. Varían según el tipo de dibujo y el elemento seleccionado.

Para acceder al menú de acceso directo:

- Clic derecho sobre un elemento del dibujo → Seleccionar el menú deseado.

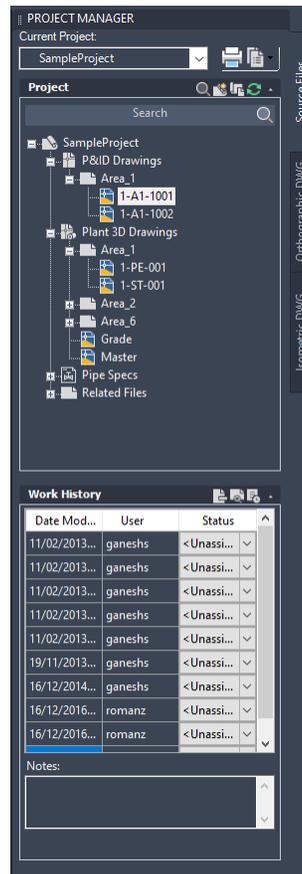


Administrador de Proyectos

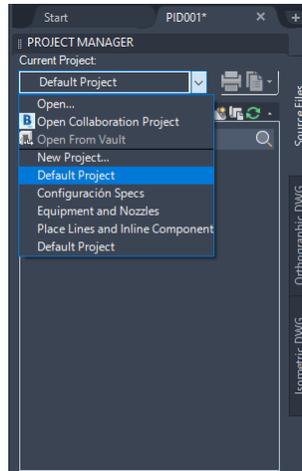
Proporciona acceso a la configuración y los datos de todo el proyecto, así como a los componentes de datos individuales del proyecto. Por defecto, el Administrador de Proyectos se encuentra a la izquierda de la pantalla.

Para activar o acceder al administrador de proyectos:

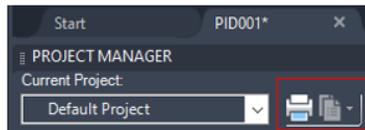
1. Clic en la Pestaña Home → Panel Project → Herramienta Project Manager .



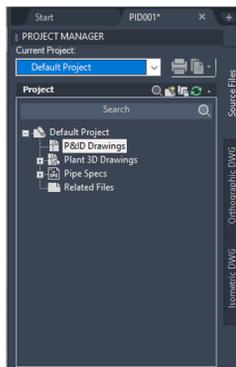
- **Current Project (Proyecto Actual):** En la parte superior de la paleta del administrador de proyectos se encuentra la lista del proyecto actual, que muestra el proyecto actual y permite seleccionar otros proyectos. Otras opciones en el menú desplegable permiten crear un nuevo proyecto o abrir un proyecto existente.



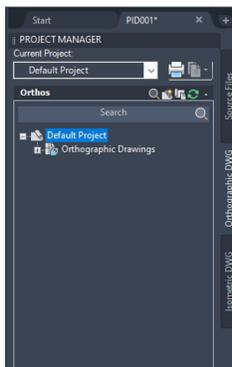
- **Reports and Publish (Informes y Publicar):** En el administrador de proyectos, a la derecha de la lista del proyecto actual se encuentran los comandos de publicación e informes. Estos comandos son accesibles en todo el proyecto. El comando de informes proporciona acceso a herramientas que incluyen: Manejador de Datos, Importación/Exportación e Informes.



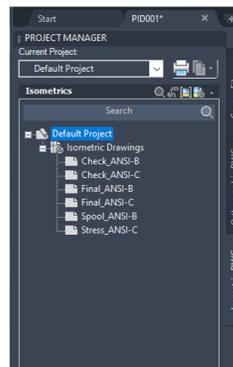
- **Project Panel (Panel del Proyecto):** El panel del proyecto muestra una vista de árbol de los dibujos del proyecto. Los dibujos que se muestran en la pestaña de archivos de origen son dibujos P&ID y archivos de modelos 3D. Las pestañas DWG ortográfico y DWG isométrico contienen dibujos de salida generados a partir del modelo de tubería 3D.



Source Files

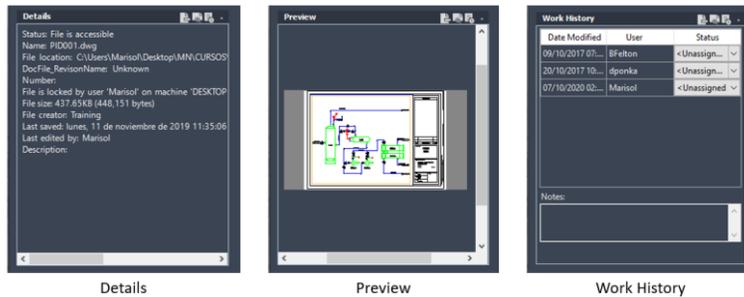


Orthographic DWG



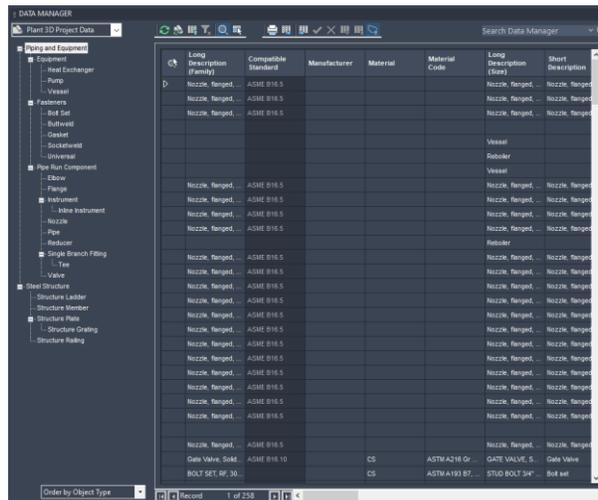
Isometric DWG

- Details/Preview/History Panel (Panel de Detalles/Vista Previa/Historial):** El panel inferior del administrador del proyecto proporciona información sobre el dibujo seleccionado en el panel del proyecto. Este panel alterna entre los detalles básicos del dibujo, la vista previa del dibujo y el historial del dibujo.



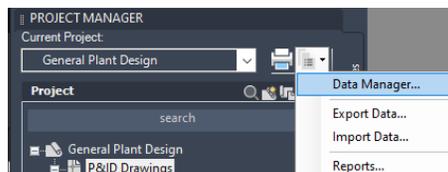
Manejador de datos

Cuando se agregan elementos a un P&ID o un modelo 3D, no solo se están agregando gráficos a un dibujo. Cada elemento agregado a un dibujo contiene propiedades además del símbolo gráfico. El Manejador de Datos proporciona una vista de la base de datos del proyecto.

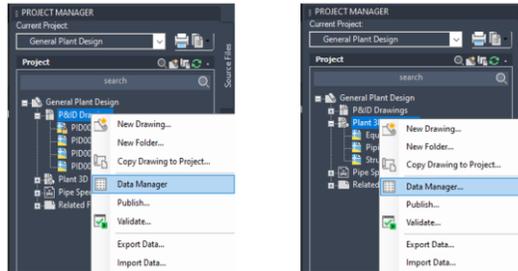


El software permite acceder al manejador de datos a través de cualquiera de las siguientes formas:

- Clic sobre el menú despegable de la herramienta Reports en el administrador de proyectos → Herramienta Data Manager.



2. Clic derecho sobre el nodo P&ID Drawings en el administrador de proyectos → Herramienta Data Manager.
3. Clic derecho sobre el nodo Plant 3D Drawings en el administrador de proyectos → Herramienta Data Manager.



4. Clic en la Pestaña Home → Panel Project → Herramienta Data Manager .

El administrador de datos permite crear informes e importar/generar datos desde el proyecto. Además permite cambiar los datos en el dibujo ingresando los valores requeridos en el administrador de datos. La información del administrador de datos puede ser filtrada para una mejor visualización o presentación.

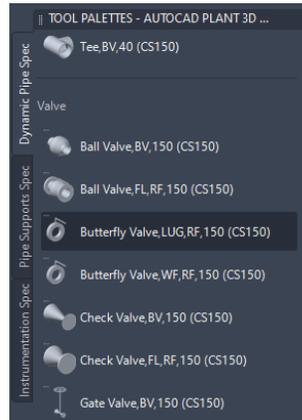
Agregar tuberías o accesorios de tuberías usando Spec Viewer

AutoCAD Plant 3D cuenta con una herramienta llamada “Spec Viewer”, la cual permite visualizar una hoja de especificaciones y colocar elementos de una determinada hoja de especificaciones en un modelo 3D de tubería. El visor de especificaciones (Spec Viewer) utiliza archivos de especificaciones para controlar el tamaño de la pieza, la selección y las prioridades de enrutamiento.

El software permite acceder al Spec Viewer a través de cualquiera de las siguientes formas:

1. Clic en la Pestaña Home → Panel Part Insertion → Herramienta Spec Viewer .
2. Ingresar el comando PLANTSPECVIEWER en la línea de comandos.

4. Para finalizar, clic Insert in Model. En automático, el componente aparecerá cargado en la paleta de herramientas correspondiente.



Caja de diálogo para asignación de tags

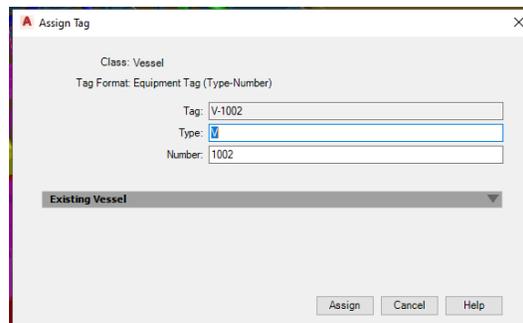
AutoCAD Plant 3D permite asignar etiquetas a los componentes del dibujo P&ID o el modelo 3D a través de una herramienta llamada "Assign Tag".

Una etiqueta es un identificador único para un objeto dentro de AutoCAD Plant 3D. Es importante considerar que en un modelo 3D, la tubería, los accesorios de tubería, los soportes de tubería y los equipos tienen una etiqueta de forma predeterminada. Además, la tubería y los accesorios de tubería tienen una etiqueta adicional a la etiqueta que pueden tener todos los objetos, la cual indica el número de línea.

El software permite acceder a Assign Tag a través de cualquiera de las siguientes formas:

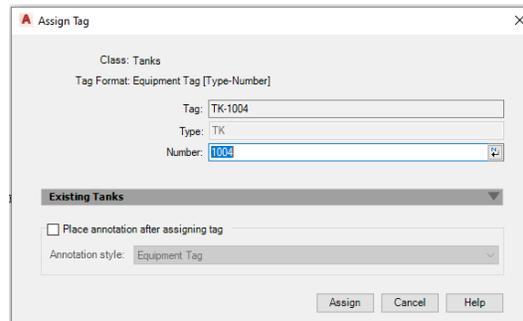
- **Espacio de trabajo: 3D Piping**

1. Clic en la Pestaña Home → Panel Part Insertion → Herramienta Assing Tag .



- **Espacio de trabajo: 3D Piping**

2. Clic en la Pestaña Home → Panel P&ID → Herramienta Assing Tag .



The image shows a software dialog box titled "Assign Tag". It contains the following fields and options:

- Class: Tanks
- Tag Format: Equipment Tag [Type-Number]
- Tag: TK-1004
- Type: TK
- Number: 1004
- Existing Tanks (dropdown menu)
- Place annotation after assigning tag
- Annotation style: Equipment Tag
- Buttons: Assign, Cancel, Help

Capítulo 2

Manejo de proyecto

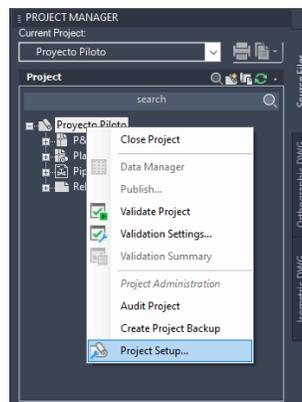
Configuración del ambiente de trabajo, dibujos y modelos

AutoCAD Plant 3D permite configurar el proyecto y las preferencias de dibujo, así como la simbología de los componentes, las reglas de etiquetado, las propiedades de las anotaciones, las capas y los colores a través del cuadro de diálogo Project Setup.

El cuadro de diálogo Project Setup (Configuración del Proyecto) muestra una estructura de árbol en el lado izquierdo que está poblada por elementos llamados nodos de árbol. Cuando se selecciona un nodo de árbol, el contenido específico del nodo se muestra en el lado derecho, donde se pueden realizar cambios o adiciones a la configuración del proyecto.

El software permite acceder al cuadro de diálogo Project Setup a través de cualquiera de las siguientes formas:

1. En el administrador de proyectos, clic derecho sobre el nombre del proyecto → Clic Project Setup.



2. Clic en la Pestaña Home → Panel Project → Menú Desplegable Project Manager → Herramienta Project Setup .
3. Ingresar el comando PROJECTSETUP en la línea de comandos.

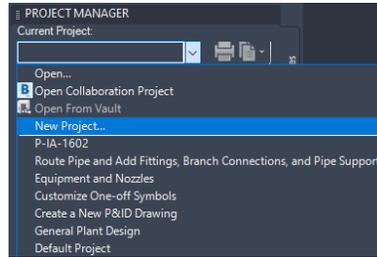
Creación de proyectos

AutoCAD Plant 3D utiliza un entorno de proyecto que facilita la creación y gestión de dibujos, modelos y otros archivos relacionados. La organización del proyecto también ayuda a garantizar que se esté trabajando con los datos y las plantillas correctos.

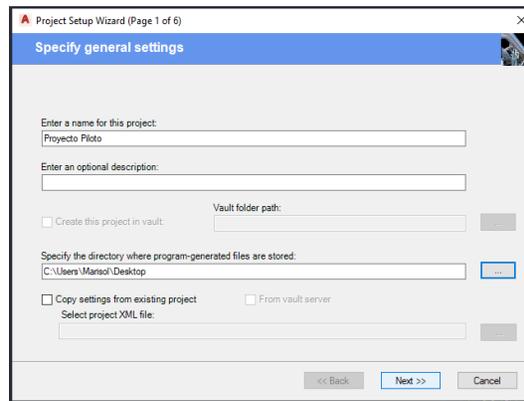
Se debe crear un nuevo proyecto siempre que se necesite crear un diseño completamente nuevo y se requiera que los archivos de diseño estén separados de los diseños anteriores. El nuevo proyecto define el nuevo entorno del proyecto.

Los pasos para crear un nuevo proyecto son los siguientes:

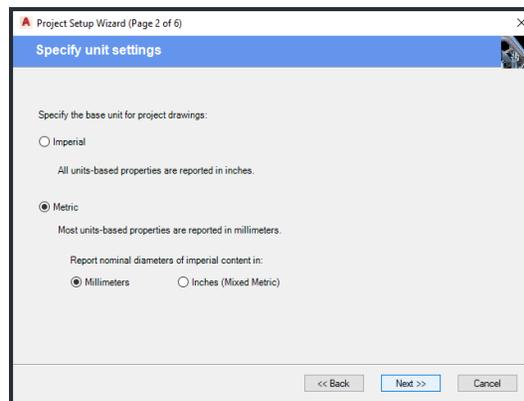
1. Para comenzar, en el administrador de proyectos, clic para desplegar el menú Current Project → Clic New Project.



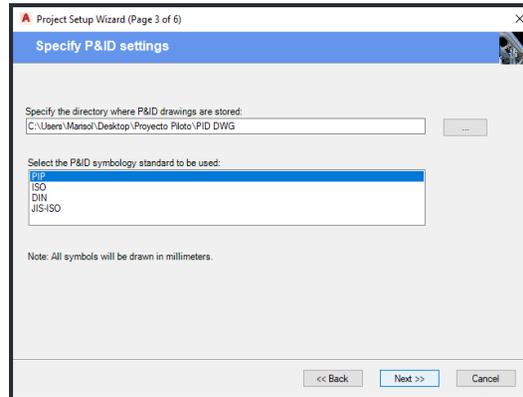
2. En el cuadro de diálogo Project Setup Wizard, ingresar los siguientes datos: Nombre del proyecto y Ruta para almacenar los archivos generados por el programa → Clic Next.



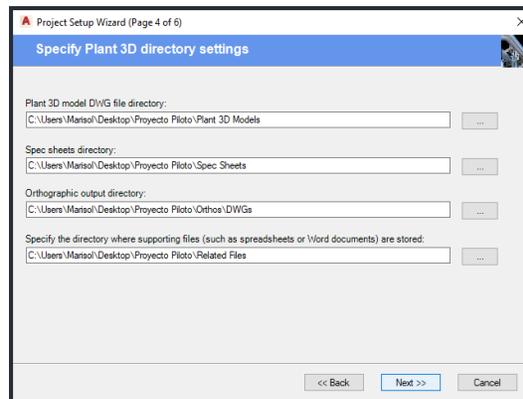
3. Especificar las unidades base del proyecto → Clic Next.



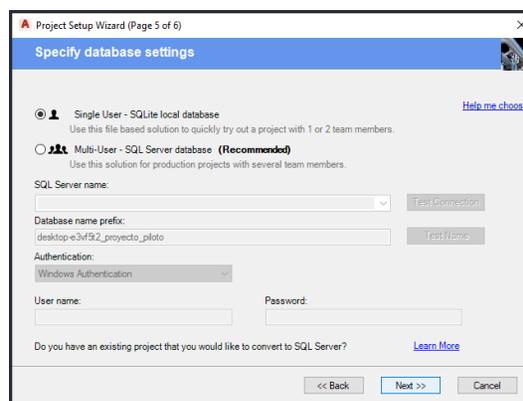
4. Verificar la ruta de almacenamiento → Especificar la norma o estándar del proyecto → Clic Next.



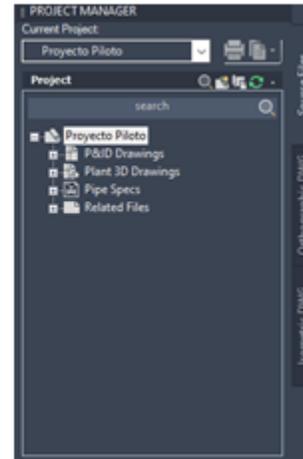
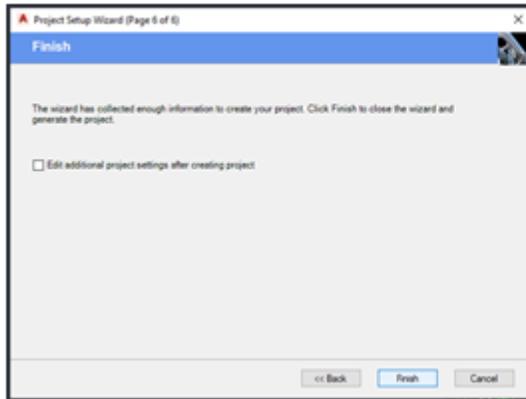
5. Verificar las rutas de almacenamiento → Clic Next.



6. Definir el número de usuarios en el proyecto → Clic Next.



7. Para finalizar, clic Finish. En automático, el administrador de proyectos mostrará el diagrama de árbol correspondiente al proyecto creado.

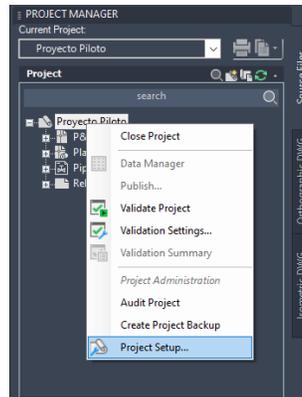


Configuración de archivos DWG de AutoCAD P&ID

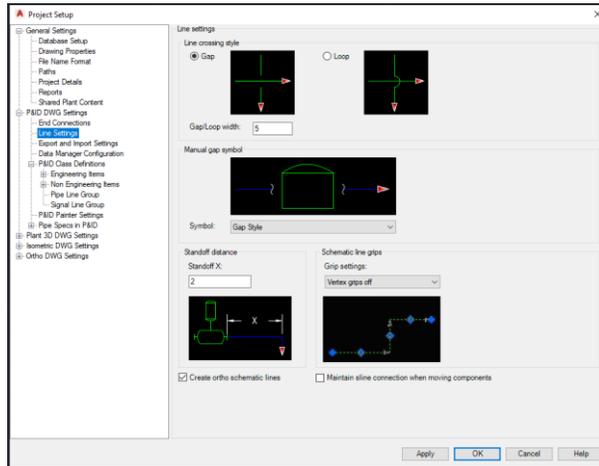
AutoCAD Plant 3D permite configurar el estilo DWG de un dibujo P&ID y personalizarlo para satisfacer las necesidades específicas de un proyecto, de tal forma que se puedan controlar el tipo de datos que se desea incluir: atributos, estilos, formato, etc.

Los pasos para configurar el estilo DWG de un dibujo P&ID son los siguientes:

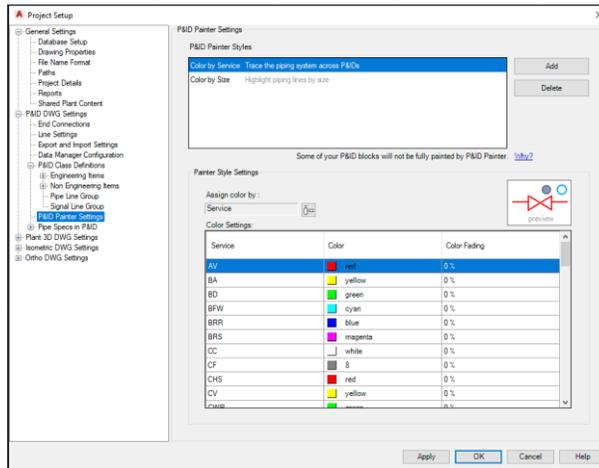
1. Para comenzar, en el administrador de proyectos, clic derecho sobre el nombre del proyecto → Clic Project Setup.



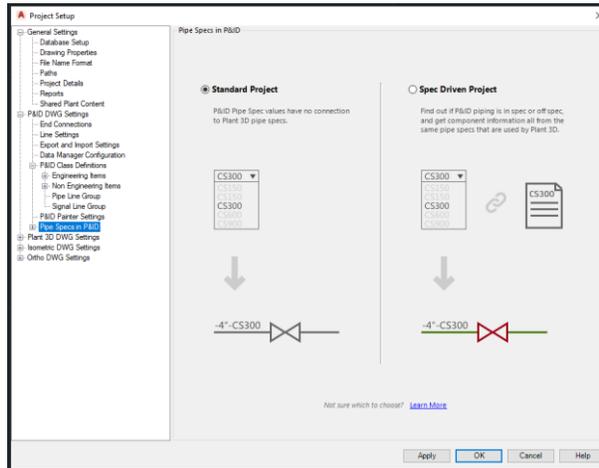
- En el cuadro de diálogo Project Setup, desplegar la opción P&ID DWG Settings → Clic Line Settings → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo P&ID.



- En el menú principal Project Setup, clic P&ID Painter Settings → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo P&ID.



4. En el menú principal Project Setup, clic Pipe Specs in P&ID → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo P&ID.



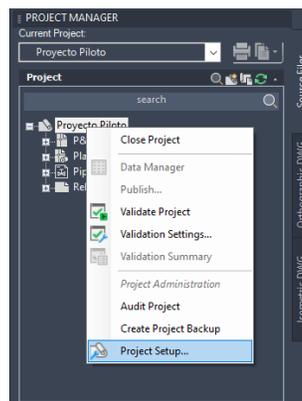
5. Para finalizar y confirmar la configuración del nuevo estilo P&ID, clic OK.

Configuración de archivos DWG de Plant 3D

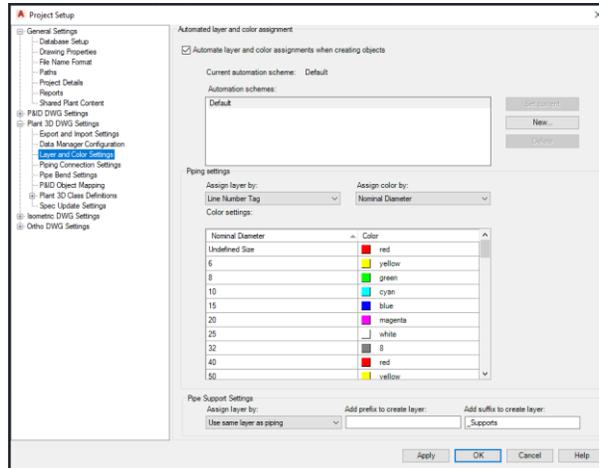
AutoCAD Plant 3D permite configurar el estilo DWG de un modelo 3D y personalizarlo para satisfacer las necesidades específicas de un proyecto, de tal forma que se puedan controlar el tipo de datos que se desea incluir: atributos, estilos, formato, etc.

Los pasos para configurar el estilo DWG de un modelo 3D son los siguientes:

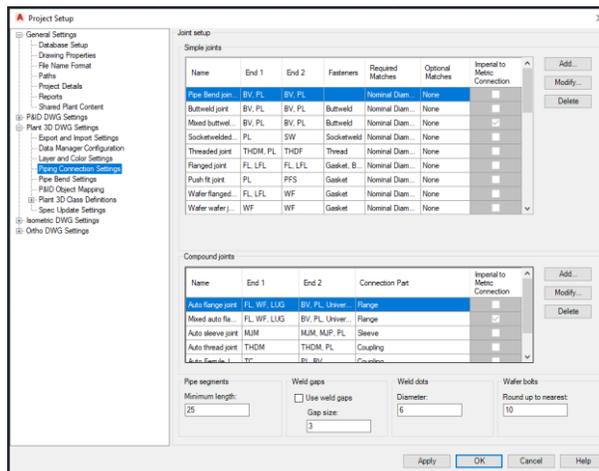
1. Para comenzar, en el administrador de proyectos, clic derecho sobre el nombre del proyecto → Clic Project Setup.



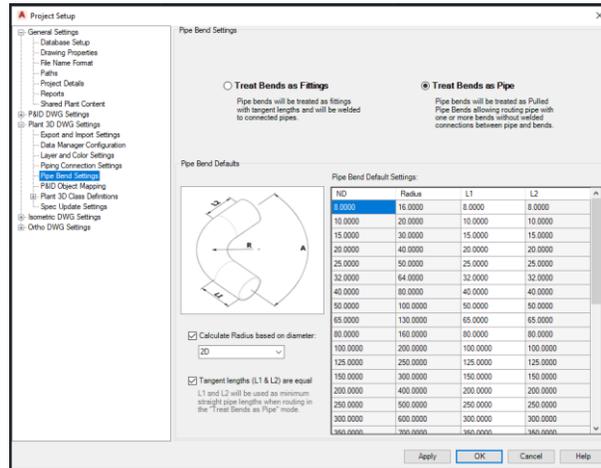
- En el cuadro de diálogo Project Setup, desplegar la opción Plant 3D DWG Settings → Clic Layer and Color Settings → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo Plant 3D.



- En el menú principal Project Setup, clic Piping Connection Settings → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo Plant 3D.



- En el menú principal Project Setup, clic Pipe Bend Settings → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo Plant 3D.



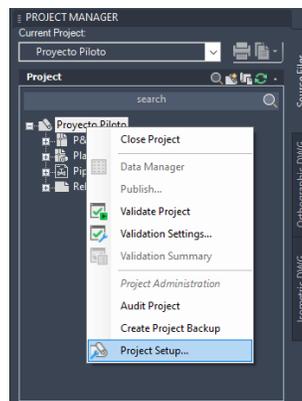
- Para finalizar y confirmar la configuración del nuevo estilo Plant 3D, clic OK.

Configuración de dibujos isométricos

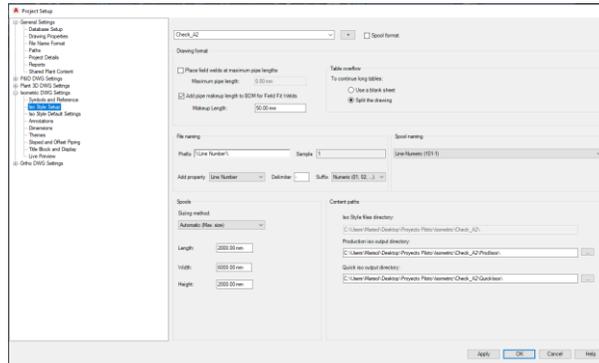
AutoCAD Plant 3D se instala con varios estilos Iso y tamaños de papel de forma predeterminada. AutoCAD Plant 3D permite agregar estilos Iso personalizados al proyecto para satisfacer las necesidades específicas de un proyecto. Cuando se crea un dibujo Iso, se puede usar el estilo Iso personalizado para controlar el tipo de datos que se desea incluir: atributos, estilos, formato, etc.

Los pasos para crear y configurar un nuevo estilo Iso son los siguientes:

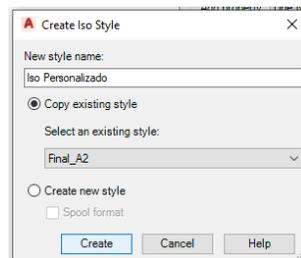
- Para comenzar, en el administrador de proyectos, clic derecho sobre el nombre del proyecto → Clic Project Setup.



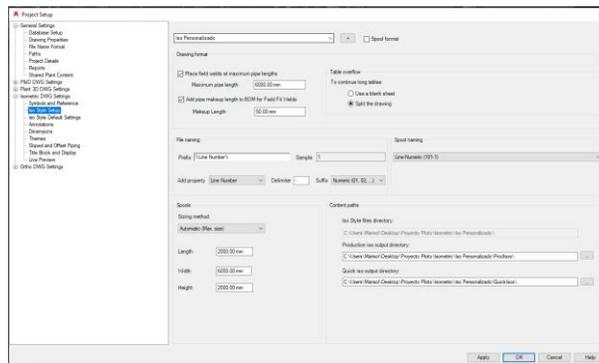
- En el cuadro de diálogo Project Setup, desplegar la opción Isometric DWG Settings → Clic Iso Style Setup.



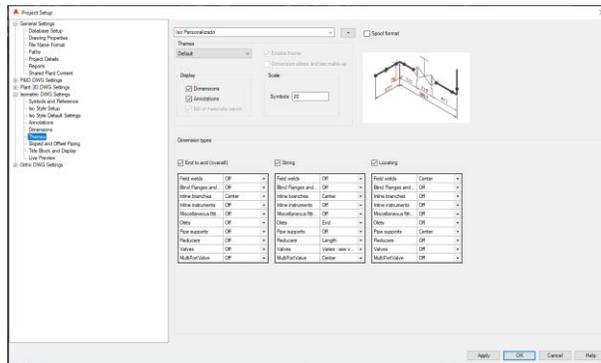
- En el cuadro de diálogo Iso Style Setup, clic Create a new Iso style .
- En el cuadro de diálogo Create Iso Style, ingresar los siguientes datos: Nombre del nuevo estilo → Seleccionar el estilo que se desea definir como base para el nuevo estilo → Clic Create.



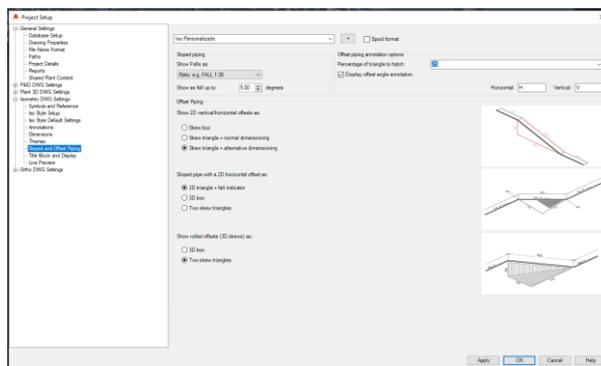
- En el cuadro de diálogo Create Iso Style Setup, configurar los datos deseados para el nuevo estilo Iso.



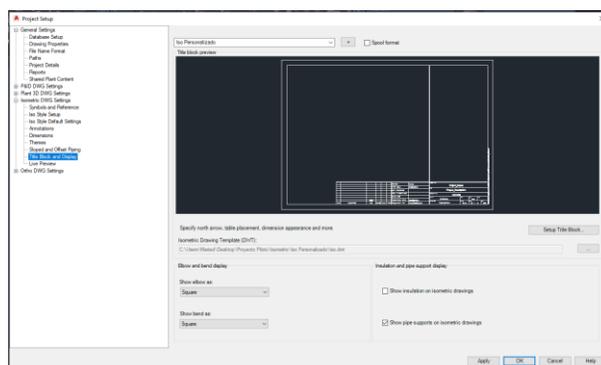
9. En el menú principal Project Setup, clic Themes → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo Iso.



10. En el menú principal Project Setup, clic Soped and Offset Piping → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo Iso.



11. En el menú principal Project Setup, clic Title Block and Display → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo Iso.



12. Para finalizar y confirmar la configuración del nuevo estilo Iso, clic OK.

Organización de proyecto y archivos del proyecto

Un proyecto en AutoCAD Plant 3D se compone de una colección de dibujos y otras formas de datos. Este enfoque mantiene la integridad de las relaciones entre los componentes del proyecto.

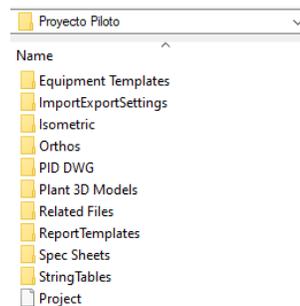
Algunos de los dibujos que se utilizan como componentes de un proyecto en AutoCAD Plant 3D son:

- Dibujos P&ID
- Modelos 3D
- Dibujos Ortográficos
- Dibujos Isométricos

Los datos adicionales que podrían usarse como parte de un proyecto típico son:

- Información de proceso (por ejemplo: tablas de flujo)
- Hojas de corte de equipos e instrumentos
- Catálogo y especificaciones para tuberías
- Análisis estructural

Los datos que se utilizan en un proyecto se organizan en un sistema de carpetas predeterminadas. En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de estructura de carpetas de proyectos:



Hay varias formas de organizar los archivos de un proyecto. Los archivos se almacenan con mayor frecuencia en la carpeta de dibujos de P&ID o de dibujos de Plant 3D, o subcarpetas, con la estructura de carpetas equivalente creada en el directorio de proyectos de Windows. Se puede crear una carpeta separada para plantillas para almacenar los estándares de la empresa o del proyecto.

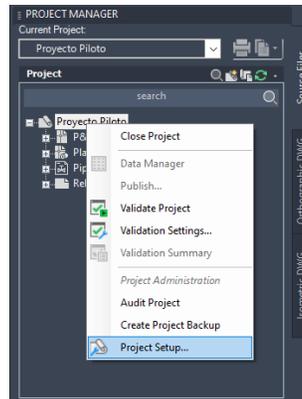
Historial de seguimiento de cambios en el proyecto

El historial de trabajo proporciona un historial de seguimiento de los cambios realizados en el dibujo. Esto permite realizar un seguimiento del estado y las notas agregadas a un dibujo.

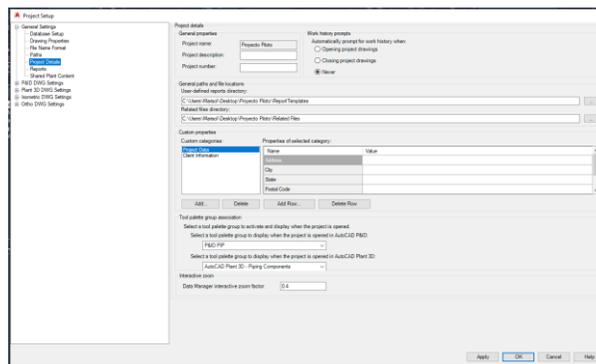
AutoCAD Plant 3D permite configurar un proyecto para solicitar el historial de trabajo al momento de abrir el proyecto, al momento de cerrarlo o nunca solicitarlo.

Los pasos para configurar el historial de seguimiento en un proyecto son los siguientes:

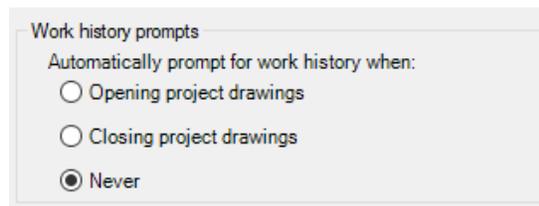
1. Para comenzar, en el administrador de proyectos, clic derecho sobre el nombre del proyecto → Clic Project Setup.



2. En el cuadro de diálogo Project Setup, desplegar la opción General Settings → Clic Project Details.



3. En el cuadro de diálogo Project Details, en la sección Work history prompts, configurar la opción deseada para solicitar el historial de trabajo.



4. Para finalizar y confirmar la configuración para solicitar el historial de trabajo, clic OK.

Compartir archivos de proyecto

AutoCAD Plant 3D establece la ubicación para almacenar los cambios y el contenido del catálogo en la computadora. Los catálogos estándar se instalan en la carpeta de contenido compartido (Shared Content Folder). La ubicación predeterminada es: C:\AutoCAD Plant 3D 2021 Content\.

Los archivos de especificaciones se instalan en la carpeta de contenido compartido y en la carpeta del proyecto predeterminada. Si se crea un proyecto, los archivos de especificaciones se copian desde la carpeta de contenido compartido al nuevo proyecto.

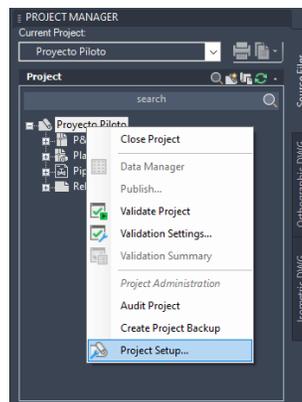
De forma predeterminada, los archivos de especificaciones son específicos del proyecto, incluidos los archivos propios de especificaciones. Si se desea compartir archivos de especificaciones entre proyectos, se puede cambiar la carpeta del archivo de especificaciones mediante la configuración del proyecto.

Los archivos de catálogo no forman parte de un proyecto.

AutoCAD Plant 3D permite configurar el conjunto de herramientas para que compruebe periódicamente si hay cambios en un archivo de especificaciones. Cuando se agrega una pieza a un modelo de tubería, el modelo conserva toda la información, incluso si se elimina la pieza del archivo de especificaciones.

Los pasos para configurar la ubicación de la carpeta de contenido compartido de un proyecto son los siguientes:

1. Para comenzar, en el administrador de proyectos, clic derecho sobre el nombre del proyecto → Clic Project Setup.



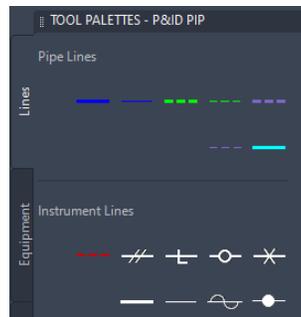
Capítulo 3

Crear y modificar archivos P&ID

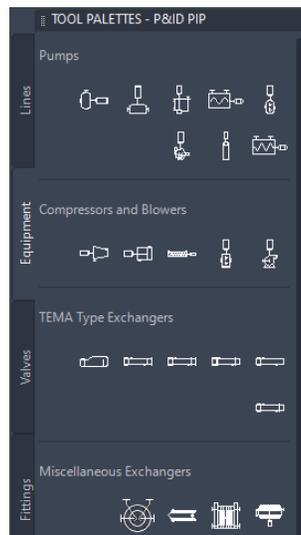
Entendiendo componentes y líneas P&ID

Los componentes necesarios para crear un diseño P&ID se encuentran en las diferentes pestañas de la paleta de herramientas correspondiente, la cual está dividida de la siguiente forma:

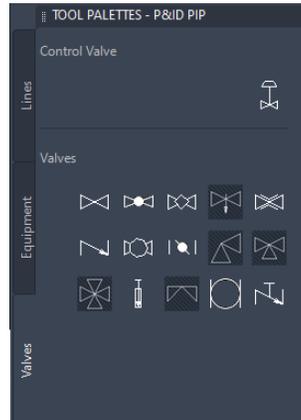
- **Lines Tab:** Contiene las herramientas para agregar tuberías y líneas de instrumentación al dibujo.



- **Equipment Tab:** Contiene las herramientas para agregar bombas, compresores, tanques, entre otros equipos al dibujo.



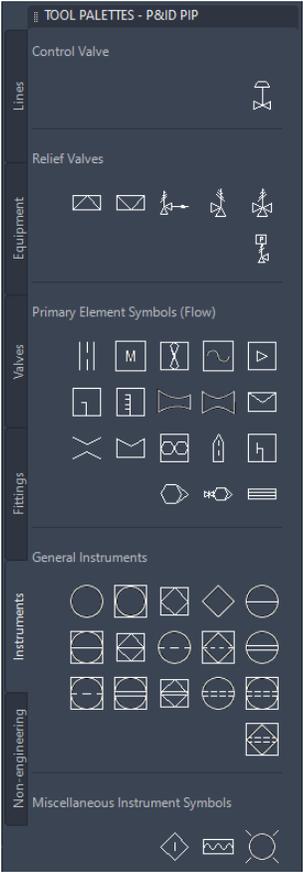
- **Valves Tab:** Contiene las herramientas para agregar válvulas a líneas de tubería del dibujo.



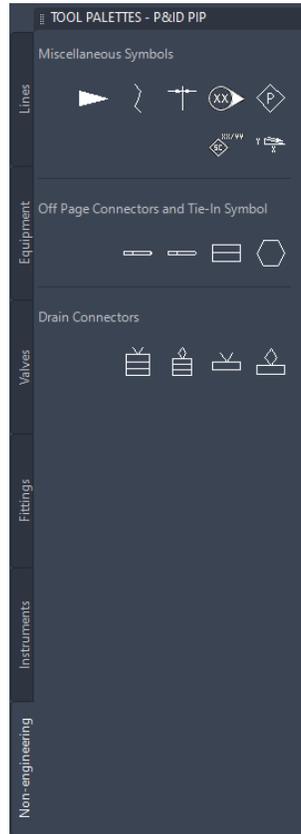
- **Fittings Tab:** Contiene las herramientas para agregar boquillas y conexiones a líneas de tubería del dibujo.



- **Instruments Tab:** Contiene las herramientas para agregar instrumentación a líneas de tubería o instrumentación del dibujo.



- **Non-engineering Tab:** Contiene las herramientas para agregar diversos elementos que complementen al dibujo.

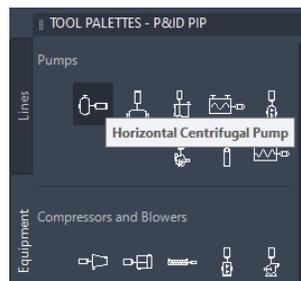


Agregar componentes P&ID

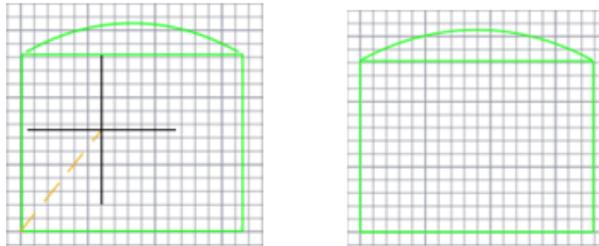
Equipos

Los pasos para colocar un equipo en un dibujo P&ID son los siguientes:

1. Para comenzar, activar el espacio de trabajo PID con la norma deseada → Activar el espacio de trabajo Model en la barra de estado.
2. En la paleta de herramientas P&ID, clic en la Pestaña Equipment → Clic sobre el equipo deseado.



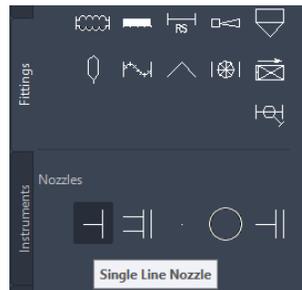
3. En el área de dibujo, clic en el punto donde se colocará el equipo → Mover el cursor para escalar y modificar las dimensiones del equipo.
4. Para finalizar, clic para fijar la posición del componente.



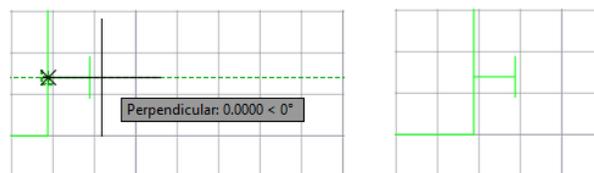
Válvulas, Conexiones e Instrumentos

Los pasos para colocar una conexión en un dibujo P&ID son los siguientes:

1. Para comenzar, activar el espacio de trabajo PID con la norma deseada → Activar el espacio de trabajo Model en la barra de estado.
2. En la paleta de herramientas P&ID, clic en la Pestaña Valves/Fittings/Instruments → Clic sobre el elemento deseado.



3. En el área de dibujo, clic en el punto donde se colocará el elemento → Mover el cursor para definir la dirección o sentido del elemento.
4. Para finalizar, clic para fijar la posición del componente.

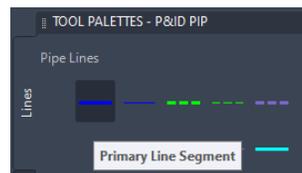


Líneas esquemáticas

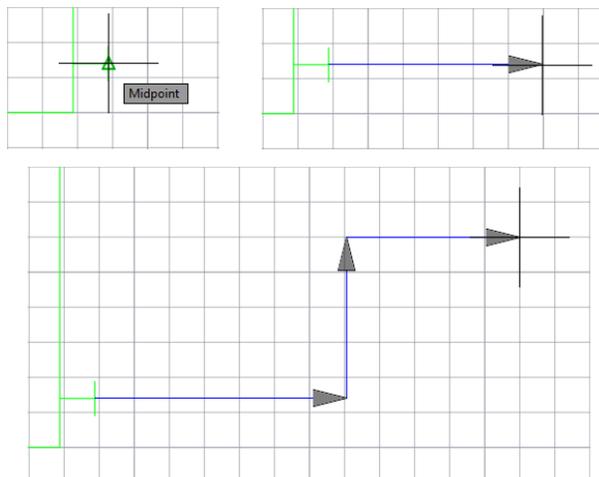
Líneas de tubería

Los pasos para colocar la representación de una tubería en un dibujo P&ID son los siguientes:

1. Para comenzar, activar el espacio de trabajo PID con la norma deseada → Activar el espacio de trabajo Model en la barra de estado.
2. En la paleta de herramientas P&ID, clic en la Pestaña Lines → Clic sobre la línea de tubería deseada.



3. En el área de dibujo, clic en el punto donde iniciará el segmento de tubería → Mover el cursor para definir la trayectoria de la tubería → Clic para fijar el punto donde finalizará el segmento de tubería. Repetir este paso las veces que sean requeridas.



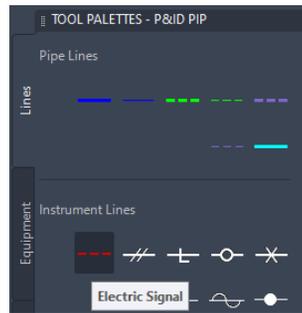
4. Para finalizar, presionar la tecla ESC.

Líneas de instrumentación

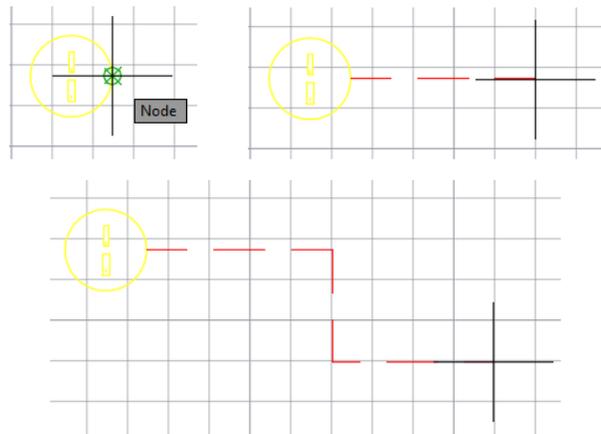
Los pasos para colocar la representación de una línea de instrumentación en un dibujo P&ID son los siguientes:

1. Para comenzar, activar el espacio de trabajo PID con la norma deseada → Activar el espacio de trabajo Model en la barra de estado.

2. En la paleta de herramientas P&ID, clic en la Pestaña Lines → Clic sobre la línea de instrumentación deseada.



3. En el área de dibujo, clic en el punto donde iniciará el segmento de línea → Mover el cursor para definir la trayectoria de la línea → Clic para fijar el punto donde finalizará el segmento de línea. Repetir este paso las veces que sean requeridas.



4. Para finalizar, presionar la tecla ESC.

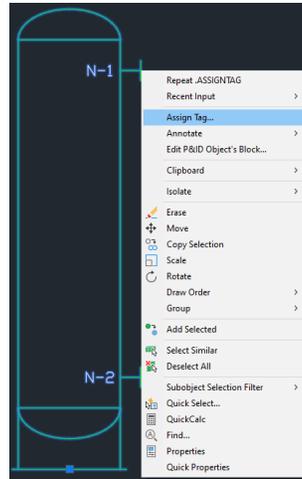
Tags y anotaciones en líneas y componentes

Los tags o etiquetas de datos son información asignada a un símbolo P&ID para transmitir información vital sobre un componente. Una etiqueta es un identificador único que se utiliza para etiquetar cada componente de un proyecto de forma individual. Los datos se pueden mostrar en el dibujo si es necesario, pero siempre se mantienen en el manejador de datos.

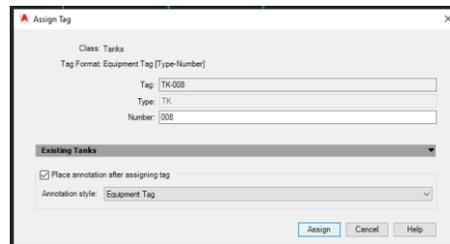
Una anotación es la información de texto colocada en el dibujo. Las anotaciones incluyen el valor de la etiqueta y, a menudo, incluyen otras propiedades sobre un componente. Según el tipo de símbolo seleccionado, los estilos de anotación disponibles varían.

Los pasos para asignar información y colocar una anotación sobre un objeto P&ID son los siguientes:

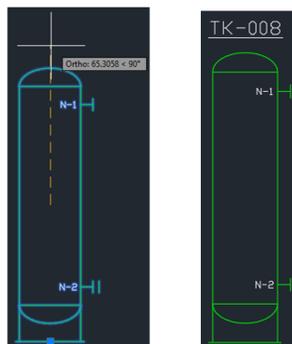
1. Para comenzar, seleccionar el objeto → Clic derecho → Herramienta Assign Tag.



2. En el cuadro de diálogo Assign Tag, asignar la información correspondiente al elemento → Activar la opción Place annotation after assigning tag → Seleccionar el estilo de anotación deseado en Annotation style → Clic Assign.

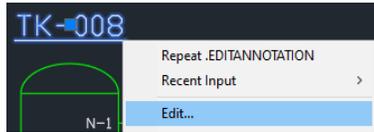


3. Para finalizar, seleccionar el punto de inserción de la anotación → Clic sobre el punto de inserción. En automático, el elemento de anotación se verá reflejado.

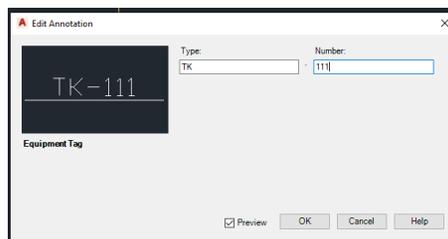


Una vez que el elemento de anotación ha sido colocado, este puede ser editado de la siguiente forma:

1. Para comenzar, seleccionar el elemento de anotación → Clic derecho → Herramienta Edit.



2. En el cuadro de diálogo Edit Annotation, realizar las modificaciones deseadas en la información correspondiente al elemento.
3. Para finalizar y confirmar los cambios, clic OK.

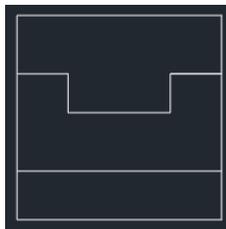


Convertir objetos de AutoCAD a componentes o líneas P&ID

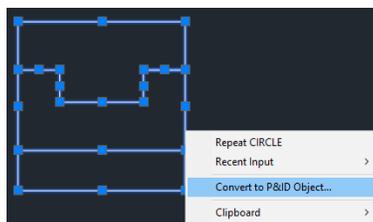
AutoCAD P&ID permite crear dibujos P&ID que coincidan con los requisitos de una industria o empresa. Si existe la necesidad de emplear un símbolo que AutoCAD P&ID aún no tiene, se puede crear un símbolo personalizado.

Los pasos para crear un símbolo P&ID personalizado son los siguientes:

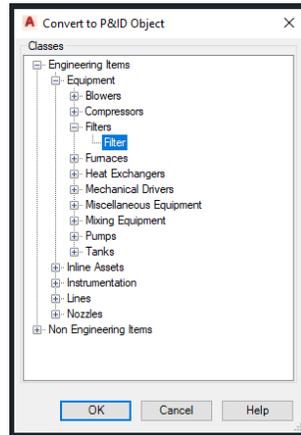
1. Para comenzar, utilizando las herramientas estándar de AutoCAD, crear una geometría que represente el símbolo requerido.



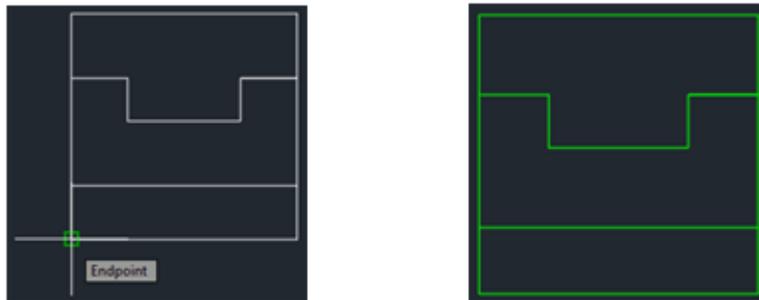
2. Seleccionar la geometría → Clic derecho → Herramienta Convert to P&ID Object.



3. En el cuadro de diálogo Convert to P&ID Object, asignar el Class correspondiente al tipo de símbolo creado → Click OK.

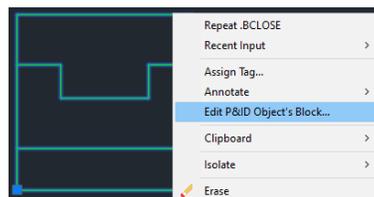


4. Para finalizar, seleccionar el punto de inserción del símbolo → Clic sobre el punto de inserción. En automático, el color del símbolo se actualizará para reflejar el Class asignado.



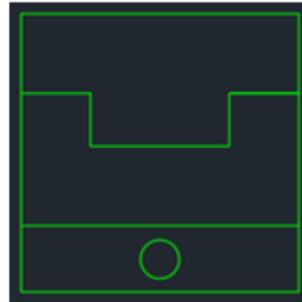
Una vez que el símbolo ha sido convertido, este puede ser editado de la siguiente forma:

1. Para comenzar, seleccionar el bloque → Clic derecho → Herramienta Edit P&ID Object's Block.



2. Editar el bloque utilizando las herramientas estándar de AutoCAD.

3. Para finalizar y confirmar los cambios, clic .



Capítulo 4

Importación de dibujos P&ID a modelos 3D

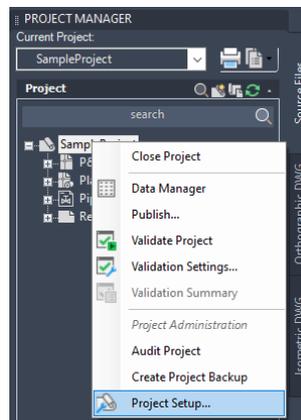
Ruteo de tuberías basado en líneas P&ID

Debido a que los diseños de las plantas comienzan con la creación de un dibujo P&ID y toda la información se captura en ese dibujo, solo tiene sentido reutilizar directamente lo que existe durante la creación del modelo 3D.

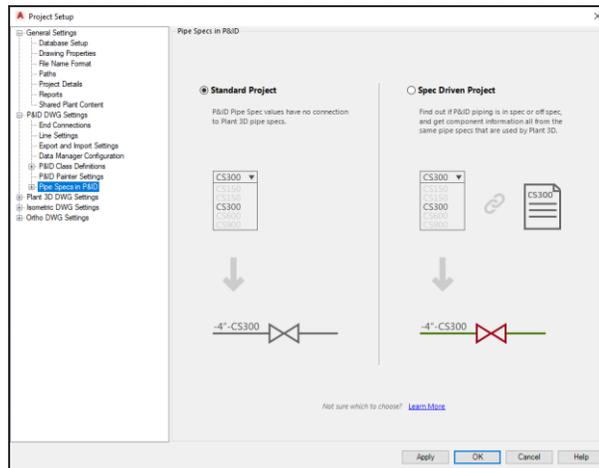
Si bien los modelos 3D pueden tener la misma información que el dibujo P&ID, la información no está vinculada entre los dibujos. Esto significa que, si se produce un cambio de diseño, cambiar la información en una ubicación no actualiza automáticamente la otra ubicación. Para asegurar que todo esté sincronizado entre los dibujos, se debe ejecutar una validación.

Para obtener visibilidad sobre los componentes de especificaciones disponibles al dibujar líneas en un P&ID, se debe habilitar la opción P&ID basada en especificaciones a través de los siguientes pasos:

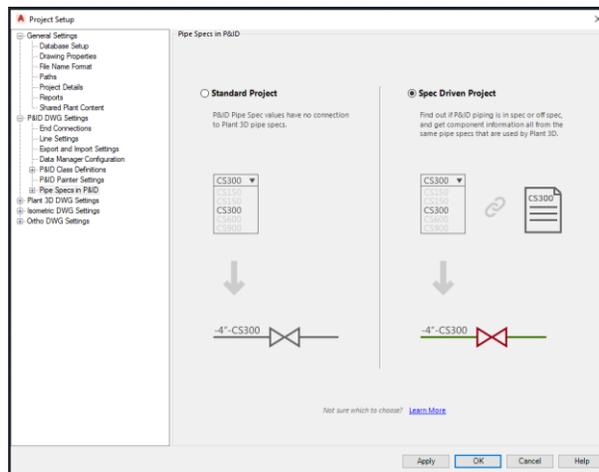
1. Para comenzar, en el administrador de proyectos, clic derecho sobre el nombre del proyecto → Clic Project Setup.



2. En el cuadro de diálogo Project Setup, desplegar la opción P&ID DWG Settings → Clic Pipe Specs in P&ID.



3. En el cuadro de diálogo Pipe Specs in P&ID, activar la opción Spec Driven Project.



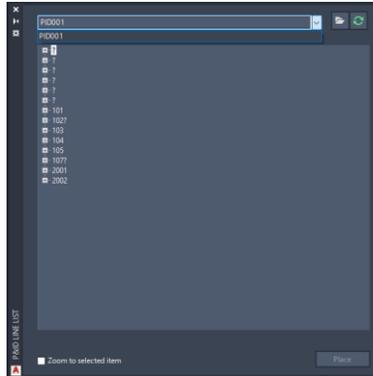
4. Para finalizar y confirmar los cambios, clic OK.

Una vez que un proyecto P&ID se convierte en un proyecto impulsado por especificaciones, se debe preseleccionar la especificación de la tubería de la lista desplegable antes de dibujar los componentes de la especificación. Esta lista contiene la lista de tamaños de tubería disponibles. Si un tamaño muestra un patrón de sombreado rayado, significa que el tamaño no está disponible en la especificación de tubería 3D seleccionada.

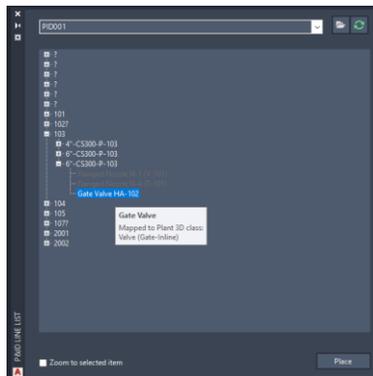
Colocación de válvulas, accesorios y equipamiento

Para agregar válvulas, accesorios o equipos en una línea de tubería que ya ha sido creado en un dibujo P&ID:

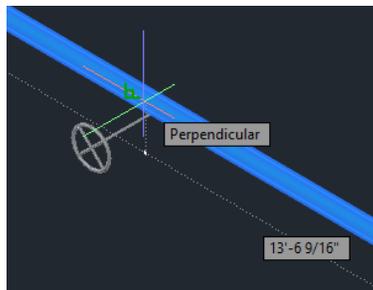
1. Para comenzar, clic en la Pestaña Home → Panel Part Insertion → Herramienta P&ID Line List .
2. En la paleta P&ID Line List, seleccionar el dibujo P&ID que se desea utilizar.



3. Seleccionar el número de línea o el equipo en línea que se desea agregar → Clic Place.



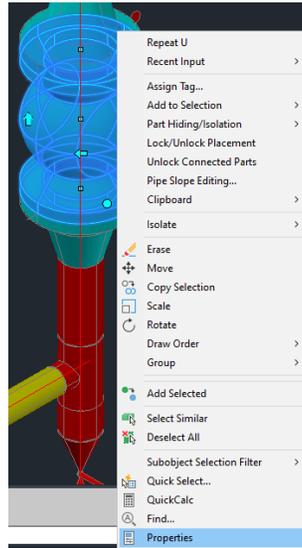
4. Para finalizar, colocar el elemento en el lugar deseado dentro del modelo 3D.



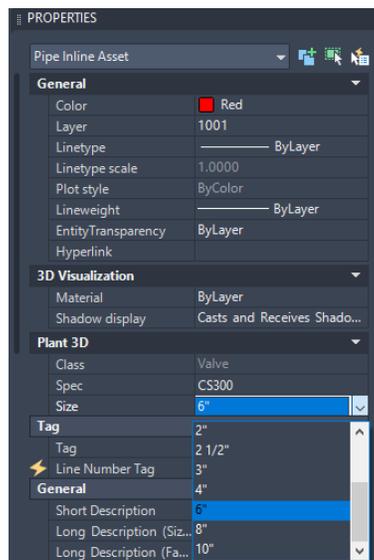
Modificación de tamaños

Para modificar la especificación de tamaño de un componente o tubería:

1. Para comenzar, seleccione la tubería o elemento que se desea modificar de tamaño → Clic derecho sobre el elemento → Herramienta Properties.



2. En la paleta de propiedades, ubicar la sección Plant 3D → Desplegar el menú de la propiedad Size → Seleccionar la dimensión deseada.



3. Para finalizar, verificar los cambios en el elemento.

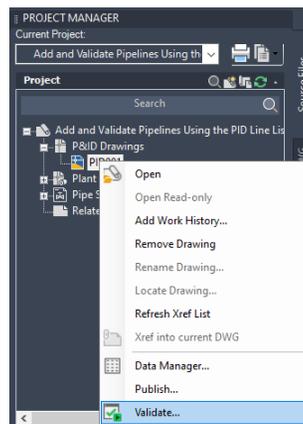
Capítulo 5

Validación de proyectos

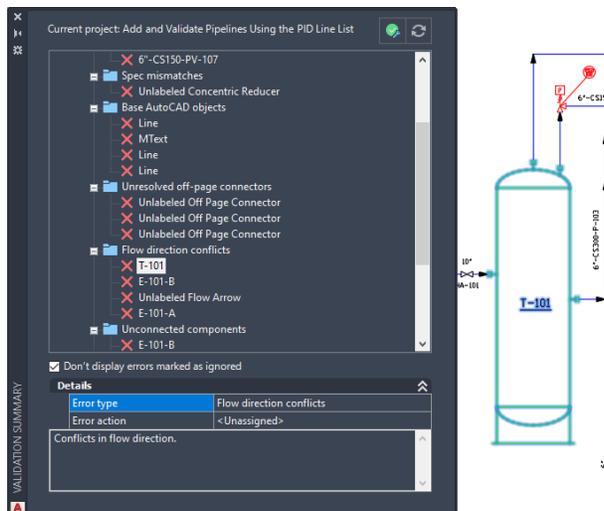
Validar y corregir archivos P&ID

Para ejecutar la validación en un dibujo P&ID:

1. Para comenzar, en el administrador de proyectos, clic derecho sobre el dibujo que se desea validar → Clic Validate.



2. En la paleta Validation Summary, desplegar el listado de errores en el dibujo → Seleccionar el error que se desea visualizar en el dibujo.



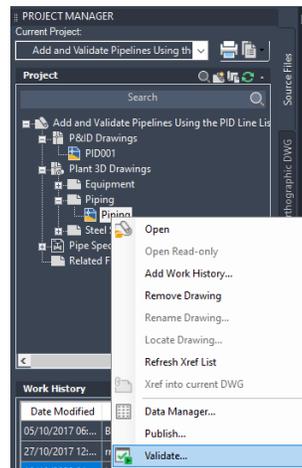
3. Realizar las correcciones requeridas en el dibujo. Repetir la operación las veces que se requiera para atender los errores encontrados.
4. Para finalizar, clic en la Herramienta Revalidate Selected Node  en la paleta Validation Summary.

Validar y corregir modelos 3D

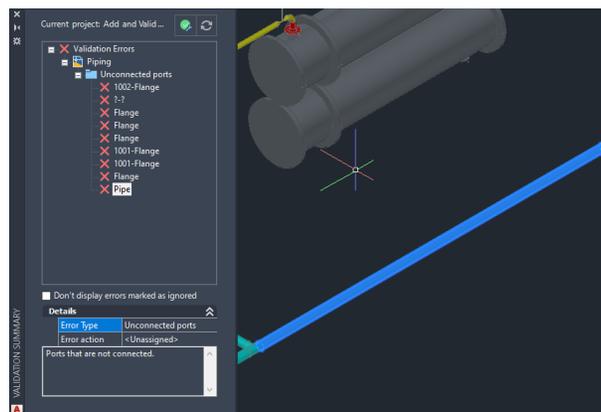
Cuando se crean modelos Plant 3D basados en dibujos P&ID, la información utilizada y agregada al modelo no está vinculada al dibujo P&ID. Para garantizar que el diseño y los datos entre el dibujo P&ID y el modelo Plant 3D estén sincronizados, se debe validar el proyecto. Después de ejecutar la validación, cualquier problema que exista entre los dibujos será enumerado en la paleta Validation Summary.

Para ejecutar la validación en un modelo 3D:

1. Para comenzar, en el administrador de proyectos, clic derecho sobre el dibujo que se desea validar → Clic Validate.



2. En la paleta Validation Summary, desplegar el listado de errores entre los dibujos → Seleccionar el error que se desea visualizar en el modelo.



3. Realizar las correcciones requeridas en el modelo. Repetir la operación las veces que se requiera para atender los errores encontrados.
4. Para finalizar, clic en la Herramienta Revalidate Selected Node  en la paleta Validation Summary.

Capítulo 6

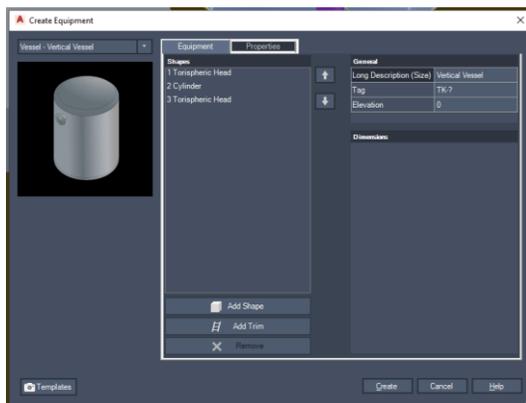
Trabajo con modelos 3D

Crear y modificar equipos

El panel Equipment, en la pestaña Home, incluye herramientas para crear, modificar y adjuntar equipos en un modelo 3D.

Para crear un equipo en un modelo 3D:

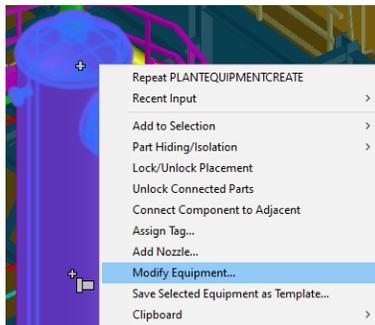
1. Para comenzar, activar el espacio de trabajo 3D Piping.
2. Clic en la Pestaña Home → Panel Equipment → Herramienta Create .
3. En el cuadro de diálogo Create Equipment, especificar el tipo de equipo y las propiedades deseadas para el mismo → Clic Create.



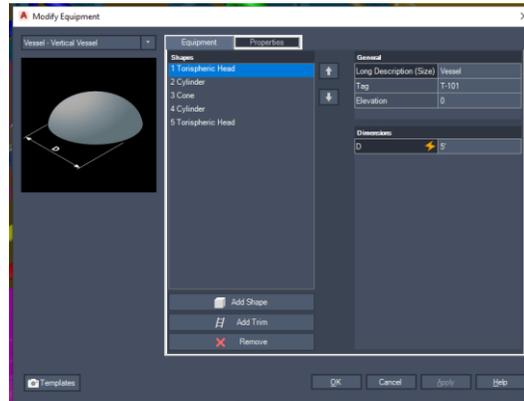
4. Para finalizar, colocar el equipo en la ubicación deseada dentro del modelo 3D.

Para modificar un equipo en un modelo 3D:

1. Para comenzar, seleccionar el equipo que se desea modificar → Clic derecho → Herramienta Modify Equipment.



- En el cuadro de diálogo Modify Equipment, especificar los nuevos valores deseados.



- Para finalizar, clic OK.

Crear y modificar estructuras

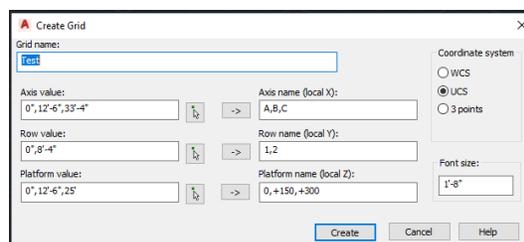
La pestaña Structure contiene las herramientas y comandos relacionados con la generación de piezas estructurales en el espacio de modelado 3D. Está disponible cuando el espacio de trabajo 3D Piping está activo.



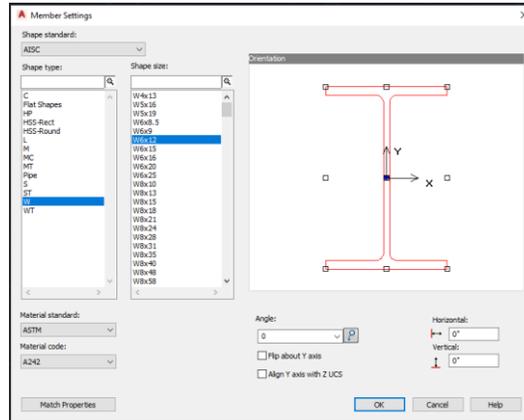
Pestaña Structure

Para crear un componente estructural en un modelo 3D:

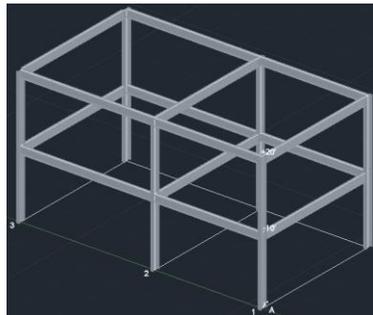
- Para comenzar, activar el espacio de trabajo 3D Piping.
- En la barra de estado, clic Grid Display .
- Clic en la Pestaña Structure → Panel Parts → Herramienta Grid .
- En el cuadro de diálogo Create Grid, especificar el sistema de coordenadas y los valores deseados para generar el elemento → Clic Create.



5. Clic en la Pestaña Structure → Panel Parts → Menú Desplegable Settings → Herramienta Member Settings .
6. En el cuadro de diálogo Member Settings, especificar las características del componente estructural deseado → Clic OK.

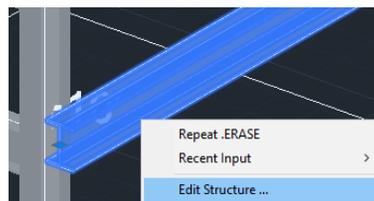


7. Clic en la Pestaña Structure → Panel Parts → Herramienta Member  → Especificar el punto de inicio del componente estructural → Especificar el punto final del componente estructural → Presionar ENTER para finalizar el comando.
8. Para finalizar, repetir los pasos 6 y 7 las veces que sea requerido hasta completar la estructura deseada.

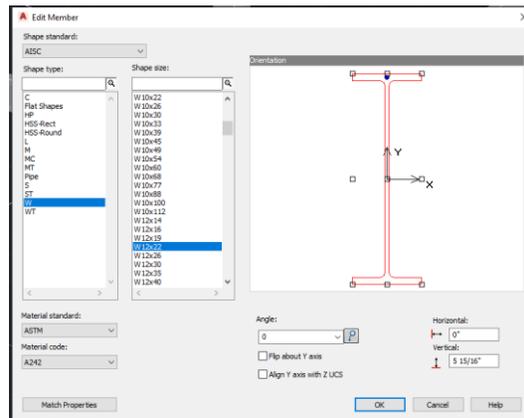


Para modificar un componente estructural en un modelo 3D:

1. Para comenzar, seleccionar el elemento que se desea modificar → Clic derecho → Herramienta Edit Structure.



- En el cuadro de diálogo Edit Member, especificar los nuevos valores deseados.



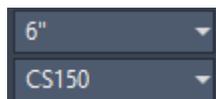
- Para finalizar, clic OK.

Crear y modificar tuberías

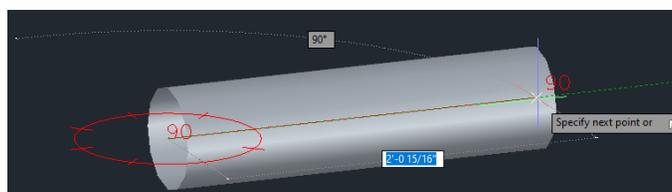
La herramienta Route Pipe  permite dibujar una tubería en el modelo. Para conectar una tubería a una boquilla en un equipo existente, se debe utilizar la referencia Node Object Snap cuando se el software solicite un punto de inicio para la tubería.

Para crear una tubería en un modelo 3D:

- Para comenzar, activar el espacio de trabajo 3D Piping.
- Clic en la Pestaña Home → Panel Part Insertion → Asignar el tipo de tubería y la dimensión deseada para la misma.



- Clic en la Pestaña Home → Panel Part Insertion → Herramienta Route Pipe .
- Especificar el punto de inicio de la tubería → Girar el mouse para especificar la dirección de la tubería → Especificar el punto final de la tubería.



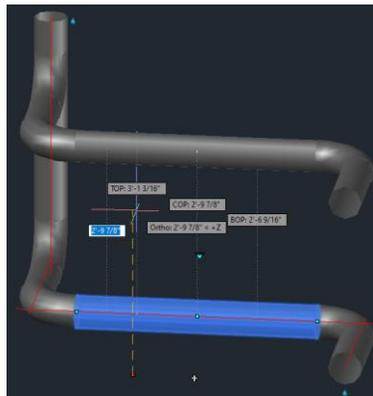
5. Para cambiar el sentido de la tubería de horizontal a vertical, presionar CTRL+CLIC DERECHO.



6. Repetir los pasos 4 y 5 las veces que sea requerido hasta completar la trayectoria deseada.
7. Para finalizar, presionar ENTER para finalizar el comando.

Para modificar la elevación de una tubería en un modelo 3D:

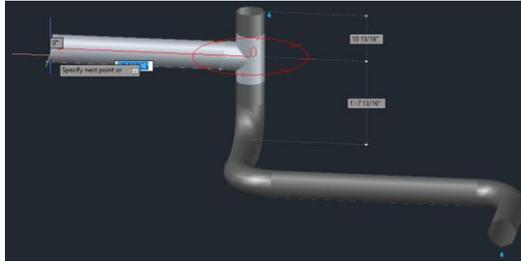
1. Para comenzar, seleccionar la tubería que se desea modificar → Seleccionar el grip  → Ingresar los nuevos valores de elevación deseados de para la tubería.



2. Para confirmar los cambios, presionar ENTER.

Para agregar bifurcaciones en una tubería en un modelo 3D:

1. Para comenzar, seleccionar la tubería donde se desea agregar la bifurcación → Seleccionar el grip  → Trazar la trayectoria de la bifurcación.



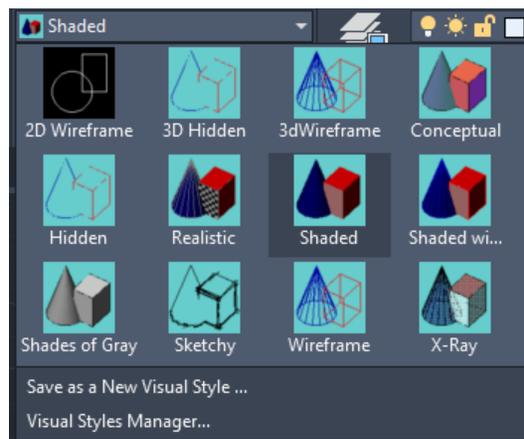
2. Para finalizar, presionar ENTER para finalizar el comando.

Estilos de visualización y control de visibilidad de objetos Plant 3D

AutoCAD Plant 3D permite configurar la visibilidad de todos los objetos de Plant 3D, incluidas las tuberías, los equipos y la estructura.

Para cambiar el estilo de visualización del modelo 3D:

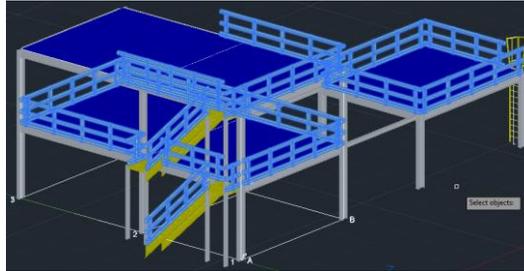
1. Para comenzar, clic en la Pestaña Home → Panel View → Menú View Styles.
2. Seleccionar el estilo de visualización deseado.



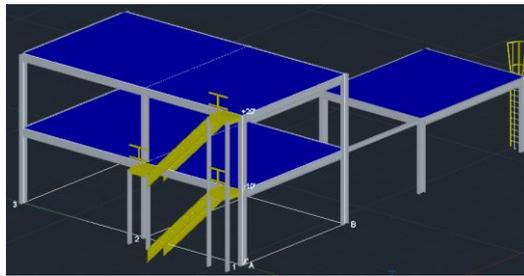
3. Para finalizar, confirmar que el estilo visual haya sido aplicado al modelo.

Para ocultar/mostrar objetos en un modelo 3D:

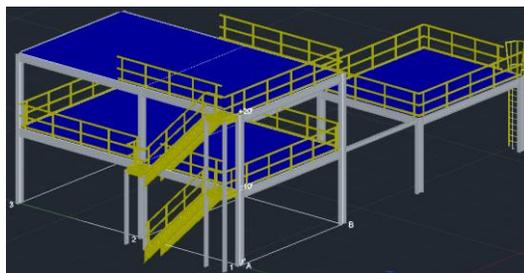
1. Para comenzar, clic en la Pestaña Home → Panel Visibility → Herramienta Hide Selected .
2. Seleccionar los objetos que se desean ocultar.



3. Para confirmar, presionar ENTER.



4. Para mostrar los elementos ocultos, clic en la Pestaña Home → Panel Visibility → Herramienta Show All .



Capítulo 7

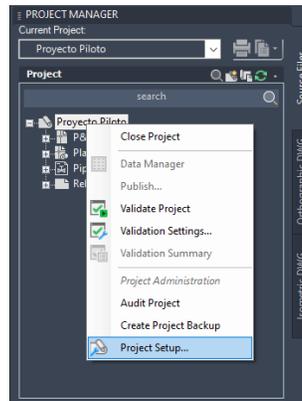
Trabajo con isométricos

Configuración de estilos y temas para isométricos

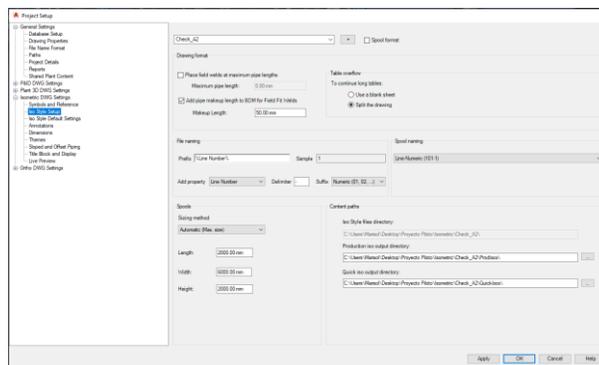
AutoCAD Plant 3D se instala con varios estilos Iso y tamaños de papel de forma predeterminada. AutoCAD Plant 3D permite agregar estilos Iso personalizados al proyecto para satisfacer las necesidades específicas de un proyecto. Cuando se crea un dibujo Iso, se puede usar el estilo Iso personalizado para controlar el tipo de datos que se desea incluir: atributos, estilos, formato, etc.

Los pasos para crear y configurar un nuevo estilo Iso son los siguientes:

1. Para comenzar, en el administrador de proyectos, clic derecho sobre el nombre del proyecto → Clic Project Setup.

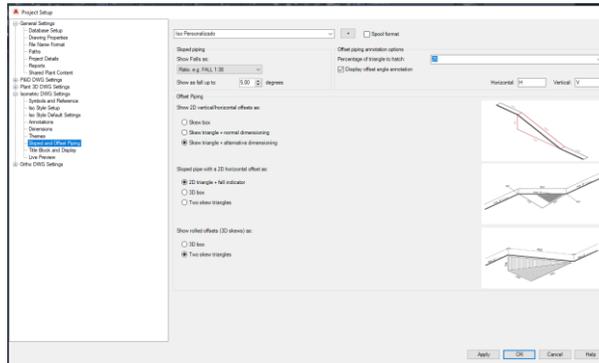


2. En el cuadro de diálogo Project Setup, desplegar la opción Isometric DWG Settings → Clic Iso Style Setup.

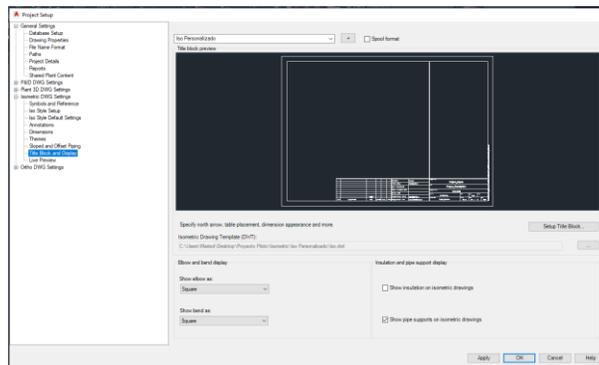


3. En el cuadro de diálogo Iso Style Setup, clic Create a new Iso style .

10. En el menú principal Project Setup, clic Soped and Offset Piping → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo Iso.



11. En el menú principal Project Setup, clic Title Block and Display → Configurar los datos deseados para el nuevo estilo Iso.

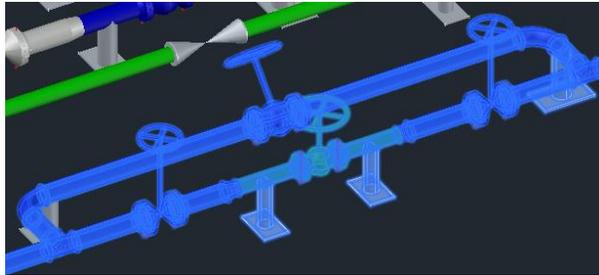


12. Para finalizar y confirmar la configuración del nuevo estilo Iso, clic OK.

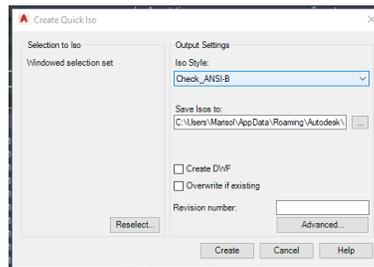
Generación de isométricos básicos

Para generar un dibujo isométrico básico:

1. Para comenzar, clic en la Pestaña Isos → Panel Iso Creation → Herramienta Quick Iso .
2. Seleccionar los componentes que se desean incluir en el dibujo → Presionar ENTER.



3. En el cuadro de diálogo Create Quick Iso, seleccionar el estilo Iso que se desea aplicar al dibujo → Clic Create.

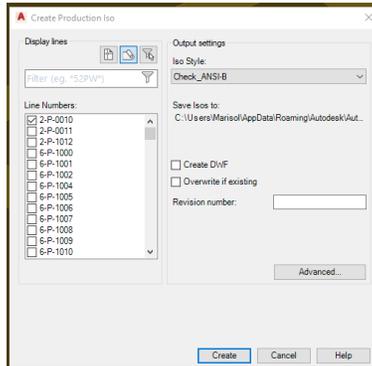


4. Para finalizar, visualizar los resultados de la creación.

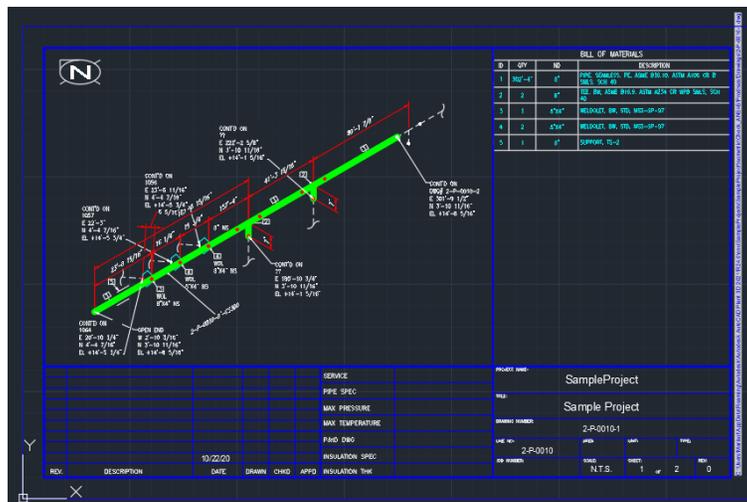
Generación de isométricos para producción

Para generar un dibujo isométrico para producción:

1. Para comenzar, Clic en la Pestaña Isos → Panel Iso Creation → Herramienta Production Iso .
2. En el cuadro de diálogo Create Production Iso → Seleccionar el número de línea de tubería sobre la cual se desea producir el isométrico → Seleccionar el estilo Iso que se desea aplicar al dibujo → Clic Create.



3. Para finalizar, visualizar los resultados de la creación.



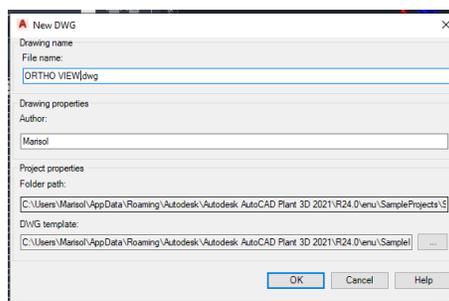
Capítulo 8

Dibujos ortográficos

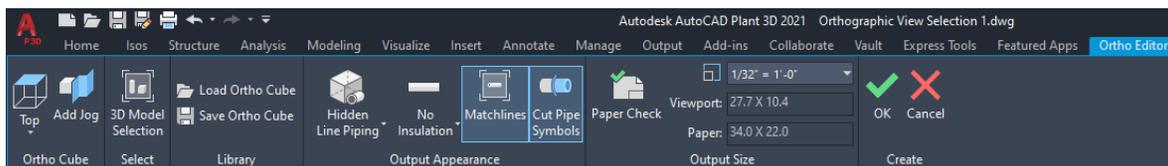
Creación de modelos ortográficos

Para generar un dibujo ortográfico:

1. Para comenzar, Clic en la Pestaña Home → Ortho View → Herramienta Create Ortho View .
2. En el cuadro de diálogo Select Orthographic Drawing, clic Create New.
3. En el cuadro de diálogo New DWG, ingresar el nombre deseado para el nuevo archivo → Clic OK.



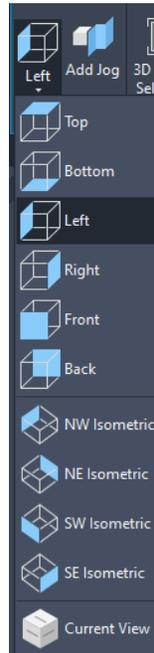
4. Para finalizar, verificar que se active la pestaña Ortho Editor.



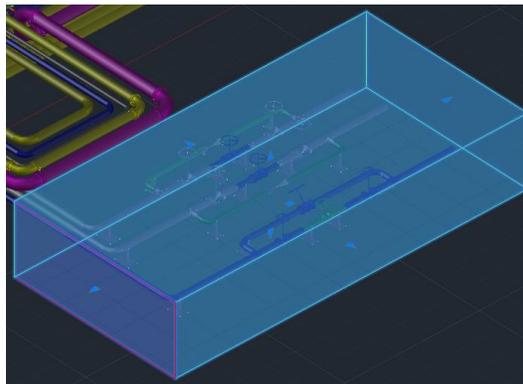
Vistas ortográficas

Para generar una vista ortográfica:

1. Para comenzar, generar un dibujo ortográfico.
2. Clic en la Pestaña Ortho Editor → Panel Ortho Cube → Menú Desplegable Front → Seleccionar la perspectiva deseada para la vista.

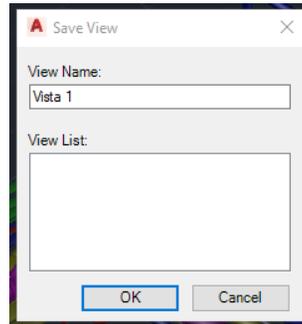


3. En el modelo 3D, ajustar el bloque de selección al área que se desea documentar.

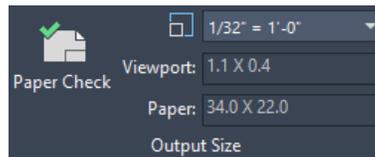


4. Clic en la Pestaña Ortho Editor → Panel Library → Herramienta Save Ortho Cube .

5. En el cuadro de diálogo Save View, ingresar el nombre deseado para la vista → Clic OK.



6. En la Pestaña Ortho Editor → Panel Output Size → Especificar el tamaño de papel deseado.



7. Clic en la Pestaña Ortho Editor → Panel Create → Herramienta OK 
8. Para finalizar, especificar el punto donde se desea colocar el dibujo.



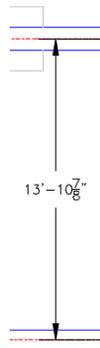
Acotación y anotación de modelos ortográficos

Para acotar un elemento de anotación en una vista ortográfica:

1. Para comenzar, activar la vista que se desea documentar.
2. Clic en la Pestaña Ortho View → Panel Dimensions → Menú Desplegable Dimension → Seleccionar el tipo de cota deseado.



3. Seleccionar el punto inicial de la cota → Seleccionar el punto final de la cota.

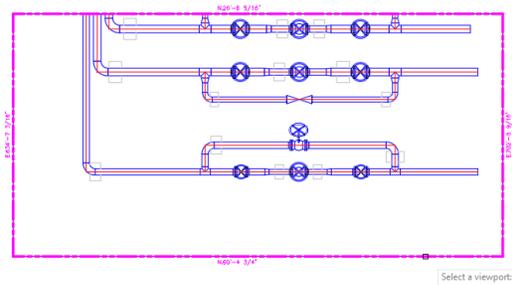


4. Para finalizar, clic sobre la cota para fijarla.

Para colocar un elemento de anotación en una vista ortográfica:

1. Para comenzar, activar la vista que se desea documentar.
2. Clic en la Pestaña Ortho View → Panel Table Placement & Setup → Herramienta Bill of Materials .

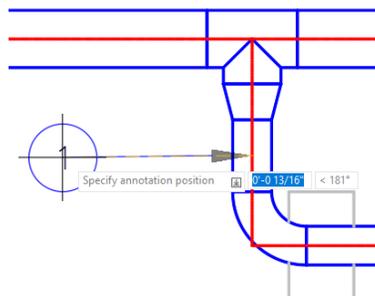
3. En el dibujo, seleccionar el viewport que se desea documentar.



4. En el dibujo, especificar el punto inicial de la tabla de materiales → Especificar el punto final de la tabla de materiales.
5. Clic en la Pestaña Ortho View → Panel Annotation → Herramienta BOM Annotation .
6. En el listado de materiales, seleccionar el componente que se desea acotar. En automático, el software referenciará el componente en la vista ortográfica.

BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	33'-8 1/4"	8"	40	PIPE, SEAMLESS, PE, ASME B36.10, ASTM A106 Gr B SMLS, Sch 40
2	119'-5 5/16"	10"	40	PIPE, SEAMLESS, PE, ASME B36.10, ASTM A106 Gr B SMLS, Sch 40
3	123'-7 7/16"	12"	40	PIPE, SEAMLESS, PE, ASME B36.10, ASTM A106 Gr B SMLS, Sch 40

7. En la vista, clic para ubicar el elemento de anotación.



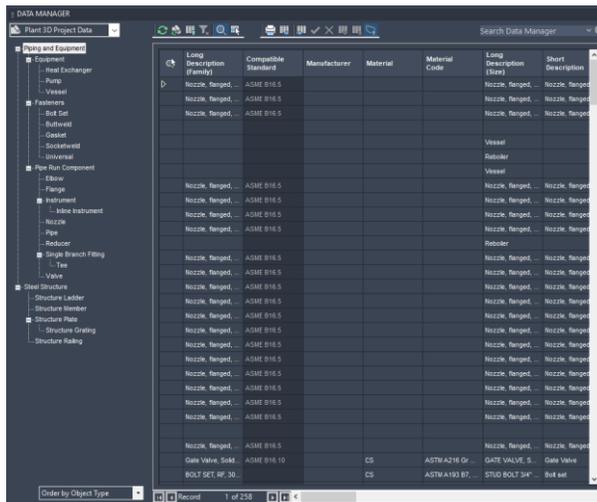
8. Para finalizar, presionar ESC.

Capítulo 9

Generación de reportes

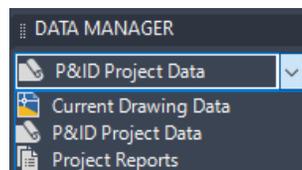
Trabajo con el Data Manager

Cuando se agregan elementos a un P&ID o un modelo 3D, no solo se están agregando gráficos a un dibujo. Cada elemento agregado a un dibujo contiene propiedades además del símbolo gráfico. El Manejador de Datos proporciona una vista de la base de datos del proyecto.

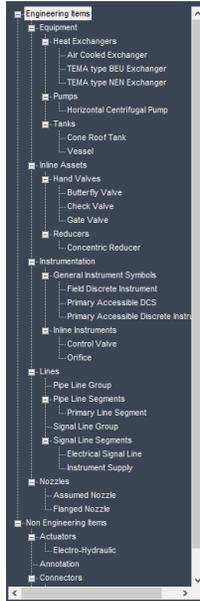


El manejador de datos tiene cuatro áreas principales:

- **Lista Desplegable:** Permite seleccionar entre los datos actuales del dibujo, los datos del proyecto o los informes del proyecto.



- **Lista de Clases (Class List):** Permite restringir los datos que se muestran según los componentes comunes de P&ID.



- **Barra de Herramientas:** Permite realizar tareas, como importar y exportar datos, ocultar columnas en blanco e imprimir.

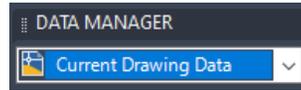


- **Datos:** Los datos del dibujo o proyecto se ubican en una configuración de columna y fila similar a una hoja de cálculo típica.

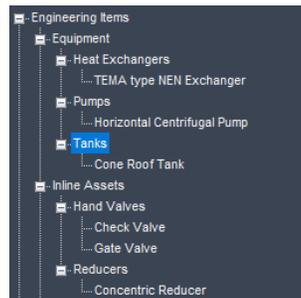
DWG Number	Description	Manufacturer	Model Number	Supplier	Comment	Class Name
1-A1-1001	FLANGED NOZZLE					Flanged Nozzle
1-A1-1001	GATE VALVE					Gate Valve
1-A1-1001	RESTRICTION OR...					Restriction Orifice
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	GATE VALVE					Gate Valve
1-A1-1001	GATE VALVE					Gate Valve
1-A1-1001	PRIMARY ACCESS...					Primary Access...
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	ASSUMED NOZZ...					Assumed Nozzle
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	PRIMARY ACCESS...					Primary Access...
1-A1-1001	CONTROL VALVE					Control Valve
1-A1-1001	CHECK VALVE					Check Valve
1-A1-1001	GATE VALVE					Gate Valve
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	ASSUMED NOZZ...					Assumed Nozzle
1-A1-1001	GATE VALVE					Gate Valve
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	GATE VALVE					Gate Valve
1-A1-1001	ELECTRICAL SIG...					Electrical Signa...
1-A1-1001	CONCENTRIC RE...					Concentric Redu...
1-A1-1001	CONCENTRIC RE...					Concentric Redu...
1-A1-1001	HORIZONTAL CE...					Horizontal Centrif...
1-A1-1001	ASSUMED NOZZ...					Assumed Nozzle
1-A1-1001	ASSUMED NOZZ...					Assumed Nozzle
1-A1-1001	FLANGED NOZZLE					Flanged Nozzle
1-A1-1001	ASSUMED NOZZ...					Assumed Nozzle
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	GATE VALVE					Gate Valve
1-A1-1001	PRIMARY ACCESS...					Primary Access...
1-A1-1001	ASSUMED NOZZ...					Assumed Nozzle
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	ASSUMED NOZZ...					Assumed Nozzle
1-A1-1001	INSTRUMENT SU...					Instrument Supply
1-A1-1001	ASSUMED NOZZ...					Assumed Nozzle
1-A1-1001	GATE VALVE					Gate Valve
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	CHECK VALVE					Check Valve
1-A1-1001	GATE VALVE					Gate Valve
1-A1-1001	PRIMARY LINE S...					Primary Line Seg...
1-A1-1001	CONCENTRIC RE...					Concentric Redu...
1-A1-1001	TEMA TYPE NEN E...					TEMA type NEN E...

Los pasos para visualizar información en el manejador de datos son los siguientes:

1. Para comenzar, activar el manejador de datos.
2. En el manejador de datos, en la lista desplegable, seleccionar los datos que se desean visualizar.



3. Seleccionar la clase que se dese visualizar.



4. Para finalizar, visualizar los datos.

Tag	Type	Description	Manufacturer	Model Number	Supplier	Height	W
TK-1003	TK	CONE ROOF TANK					
TK-1004	TK	CONE ROOF TANK					

Reportes

La lista desplegable del manejador de datos muestra los tipos de informe y los informes de un proyecto actual.

Los tipos de informe predeterminados incluyen:

- **Lista de Válvulas de Control:** Muestra un informe de los datos de las válvulas de control en el proyecto.

DWG Number	DWG Name	Tag	Loop Number	Line Number	Service	Size	Spec
1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	01-CV-1004	1004	1049	P	4"	CS300
1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	01-CV-1002	1002	1039	P	3"	CS300
1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	01-CV-1003	1003	1046	P	4"	CS300
1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	01-CV-1001	1001	1038	P	3"	CS300

- **Registro de Documentos:** Muestra un informe de dibujos en el proyecto.

DWG Number	DWG Name	DWG Title	Path	Revision	PnPID
1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	1-A1-1001	C:\SampleProject...		417
1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	1-A1-1002	C:\Users\Marisol...		429
					1275

- **Lista de Equipos:** Muestra un informe de los datos de los equipos en el proyecto.

Tag	Description	Manufacturer	Model Number	Supplier	Equipment Spec	Material of Construction	Weight
E-1001	TEMA TYPE NEN ...						
E-1002	TEMA TYPE NEN ...						
E-1003	AIR COOLED EX...						
E-1004	AIR COOLED EX...						
E-1007	TEMA TYPE BEU ...						
P-1001	Primary Bottoms ...	ACME Inc.	1234-55	ZXY Ltd.			
P-1002	Secondary Botto...	ACME Inc.	1234-55	ZXY Ltd.			
P-1003	HORIZONTAL CE...						
P-1004	HORIZONTAL CE...						
P-1005	HORIZONTAL CE...						
P-1006	HORIZONTAL CE...						
TK-1002	Main Column 1	ABC Inc.					
TK-1003	CONE ROOF TANK						
TK-1004	CONE ROOF TANK						

- **Lista de Instrumentos:** Muestra un informe de los datos de los instrumentos en el proyecto.

Tag	DWG Number	DWG Name	Description	Manufacturer	Model Number	Location	Loop Number
01-CV-1001	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	CONTROL VALVE				1001
01-CV-1002	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	CONTROL VALVE				1002
01-CV-1003	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	CONTROL VALVE				1003
01-CV-1004	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	CONTROL VALVE				1004
01-FC-1003	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	PRIMARY ACCES...			DCS	1003
01-FC-1004	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	PRIMARY ACCES...			DCS	1004
01-FE-1003	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	RESTRICTION OR...				1003
01-FE-1004	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	RESTRICTION OR...				1004
01-FI-1011	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	PRIMARY ACCES...				1011
01-FI-1012	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	PRIMARY ACCES...				1012
01-LAH-1001	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	PRIMARY ACCES...				1001
01-LAH-1002	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	PRIMARY ACCES...				1002
01-LAL-1001	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	PRIMARY ACCES...				1001
01-LAL-1002	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	PRIMARY ACCES...				1002
01-LC-1001	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	PRIMARY ACCES...				1001
01-LC-1002	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	PRIMARY ACCES...				1002
01-LG-1001	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	PRIMARY ACCES...				1001
01-LG-1002	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	PRIMARY ACCES...				1002
01-TI-1010	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	FIELD DISCRETE I...				1010
01-TI-1013	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	PRIMARY ACCES...				1013

- **Lista de Líneas:** Muestra un informe de los datos de líneas de tubería en el proyecto.

Tag	Line Number	From	To	DWG Number	DWG Name	Design Pressure	Design Temperature
3"-CS300-P-1038	1038	4"-CS300-P-1038	4"-CS300-P-1038	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
4"-CS300-P-1038	1038	TK-1004	3"-CS300-P-1038	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1038	1038	4"-CS300-P-1038	4"-CS300-P-1038	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
4"-CS300-P-1038	1038	3"-CS300-P-1038	P-1003	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1039	1039	4"-CS300-P-1039	4"-CS300-P-1039	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1039	1039	4"-CS300-P-1039	4"-CS300-P-1039	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
4"-CS300-P-1039	1039	TK-1003	3"-CS300-P-1039	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
4"-CS300-P-1039	1039	3"-CS300-P-1039	4"-CS300-P-1038	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
4"-CS300-P-1040	1040	4"-CS300-P-1038	P-1004	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1042	1042	P-1004	E-1002	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1043	1043	P-1003	3"-CS300-P-1042	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1044	1044	3"-CS300-P-1042	E-1001	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1045	1045	E-1002	3"-CS300-P-1046	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
3"-CS300-P-1045	1045	E-1002		1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1046	1046		TK-1003	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1046	1046			1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1046	1046	E-1002		1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1046	1046	E-1001	TK-1003	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
4"-CS300-P-1046	1046	4"-CS300-P-1046	4"-CS300-P-1046	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1047	1047		TK-1004	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
3"-CS300-P-1047	1047	3"-CS300-P-1046	TK-1004	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1049	1049	TK-1002		1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1049	1049	E-1001		1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
4"-CS300-P-1049	1049			1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
4"-CS300-P-1052	1052	TK-1002	E-1002	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1052	1052	TK-1002	E-1002	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
4"-CS300-P-1053	1053		E-1001	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg		
4"-CS300-P-1053	1053		E-1001	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1054	1054	E-1007	TK-1002	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1056	1056	TK-1002		1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1057	1057	TK-1002		1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1058	1058	TK-1002		1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1059	1059	4"-CS300-P-1054	TK-1002	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1060	1060	TK-1002	4"-CS300-P-1066	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1061	1061	E-1007	TK-1002	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1062	1062	TK-1002	P-1001	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1063	1063	4"-CS300-P-1062	P-1002	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1064	1064	P-1001		1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1065	1065	P-1002	4"-CS300-P-1064	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1066	1066	E-1004	E-1003	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
6"-CS300-P-1067	1067	E-1004	E-1003	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
6"-CS300-P-1068	1068	6"-CS300-P-1067	P-1006	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
6"-CS300-P-1069	1069	6"-CS300-P-1068	P-1005	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1070	1070	P-1005	E-1007	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1071	1071	P-1006	4"-CS300-P-1070	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		
4"-CS300-P-1072	1072	4"-CS300-P-1060	E-1007	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg		

- **Lista de Resumen de Líneas:** Muestra un informe resumido de los datos de líneas de tubería en el proyecto.

The screenshot shows a software interface with a sidebar on the left containing a tree view of report categories. The main area displays a table titled 'Line Summary List'. The table has five columns: 'Line Number', 'DWG Number', 'DWG Name', 'Service', and 'PnPID'. The data rows show a sequence of line numbers from 1038 to 1072, with DWG numbers alternating between 1-A1-1001 and 1-A1-1002, and all services being 'P'. The PnPID values range from 439 to 982.

Line Number	DWG Number	DWG Name	Service	PnPID
1038	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	P	439
1039	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	P	510
1040	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	P	786
1042	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	P	478
1043	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	P	564
1044	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	P	759
1045	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	P	1078
1046	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	P	936
1046	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	P	485
1047	1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	P	1081
1049	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	590
1052	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	816
1053	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	872
1054	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1027
1056	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	957
1057	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1019
1058	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1047
1059	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	907
1060	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	985
1061	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1202
1062	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1079
1063	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1159
1064	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1104
1065	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1070
1066	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1339
1067	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1305
1068	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1260
1069	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1190
1070	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1372
1071	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	1054
1072	1-A1-1002	1-A1-1002.dwg	P	982

- **Lista de Válvulas:** Muestra un informe de los datos de las válvulas en el proyecto.

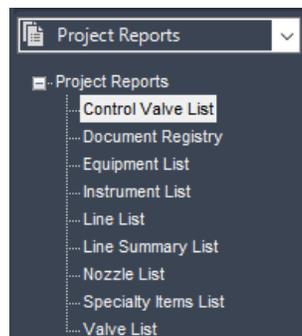
Tag	Size	Line Number	Service	PipeLines.Size	Spec	Insulation Thickness	Valve Code
HA-165	4"	1038	P	4"	CS300		
HA-158	3"	1044	P	3"	CS300		
HA-107	4"	1040	P	4"	CS300		
HA-164	4"	1038	P	4"	CS300		
HA-172	4"	1049	P	4"	CS300		
HA-156	3"	1042	P	3"	CS300		
HA-169	4"	1046	P	4"	CS300		
HA-103	4"	1038	P	4"	CS300		
HA-159	4"	1039	P	4"	CS300		
HA-114	3"	1043	P	3"	CS300		
CK-102	3"	1042	P	3"	CS300		
HA-167	4"	1046	P	4"	CS300		
HA-151	3"	1042	P	3"	CS300		
HA-161	3"	1039	P	3"	CS300		
HA-160	4"	1039	P	4"	CS300		
HA-171	4"	1049	P	4"	CS300		
CK-101	3"	1043	P	3"	CS300		
HA-166	3"	1038	P	3"	CS300		
HA-170	4"	1046	P	4"	CS300		
HA-173	4"	1049	P	4"	CS300		
HA-179	4"	1070	P	4"	CS300		
HA-104	4"	1063	P	4"	CS300		
HA-182	6"	1068	P	6"	CS300		
HA-184	4"	1071	P	4"	CS300		
HA-186	4"	1059	P	4"	CS300		
HA-105	4"	1062	P	4"	CS300		
HA-174	6"	1067	P	6"	CS300		
HA-180	4"	1071	P	4"	CS300		
HA-128	4"	1064	P	4"	CS300		
HA-108	4"	1065	P	4"	CS300		
HA-106	4"	1065	P	4"	CS300		
HA-181	6"	1069	P	6"	CS300		
HA-177	4"	1066	P	4"	CS300		
HA-185	4"	1061	P	4"	CS300		
HA-109	4"	1064	P	4"	CS300		
HA-178	4"	1072	P	4"	CS300		
HA-102	4"	1052	P	4"	CS300		
HA-176	4"	1066	P	4"	CS300		
HA-175	6"	1067	P	6"	CS300		
HA-183	4"	1070	P	4"	CS300		

Exportación e importación de datos

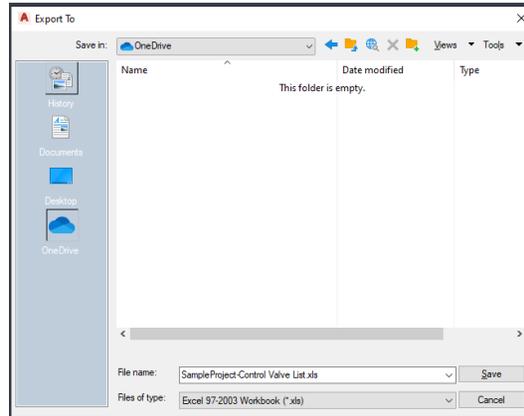
Los datos solo son útiles si son precisos y llegan a las personas que los necesitan. Para compartir la información del manejador de datos con otras personas fuera del equipo de diseño, AutoCAD Plant 3D permite exportar los datos a una hoja de cálculo de Excel o a un archivo CSV.

Para exportar los datos de un proyecto:

1. Para comenzar, activar el manejador de datos.
2. En el manejador de datos, seleccionar el tipo de reporte que se desea exportar.



3. En la barra de herramientas del manejador de datos, clic en la Herramienta Export .
4. En el cuadro de diálogo Export To, especificar la ruta de ubicación, el nombre y formato de exportación del reporte → Clic Save.



5. Para finalizar, verificar que el reporte se haya generado en la ruta previamente especificada → Visualizar el reporte.

DWG Number	DWG Name	Tag	Loop Number	Line Number	Service	Size	Spec	Insulation Thickness	Description	Manufacture Failure	PnPID
1-A1-1001	1-A1-1001.d.01-CV-1004	1004	1049	P	4"	CS300			CONTROL VALVE		689
1-A1-1001	1-A1-1001.d.01-CV-1002	1002	1039	P	3"	CS300			CONTROL VALVE		823
1-A1-1001	1-A1-1001.d.01-CV-1003	1003	1046	P	4"	CS300			CONTROL VALVE		496
1-A1-1001	1-A1-1001.d.01-CV-1001	1001	1038	P	3"	CS300			CONTROL VALVE		684

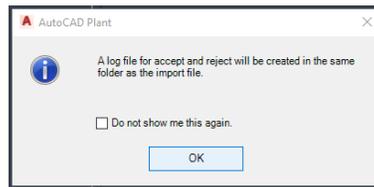
Hay muchas razones para importar datos a un proyecto P&ID. Los clientes pueden realizar cambios en el diseño, las especificaciones del equipo pueden cambiar o los datos podrían haberse exportado porque es más fácil agregar y editar datos en una hoja de cálculo.

Al importar datos, es fundamental que el nombre de la hoja de trabajo y los encabezados de columna coincidan con los nombres de vista / clases y propiedades en el manejador de datos. Por lo tanto, es recomendable exportar los datos actuales a una hoja de cálculo y editar la hoja de cálculo exportada.

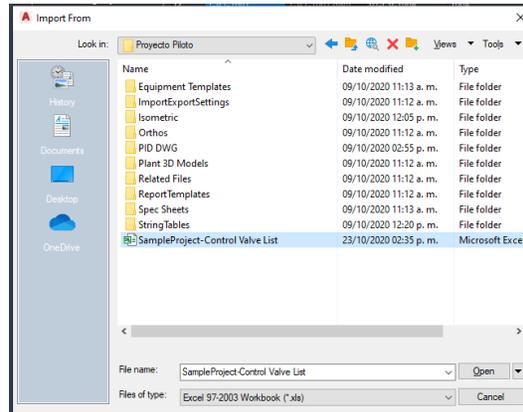
Para importar los datos de un proyecto:

1. Para comenzar, activar el manejador de datos.
2. En la barra de herramientas del manejador de datos, clic en la Herramienta Import .

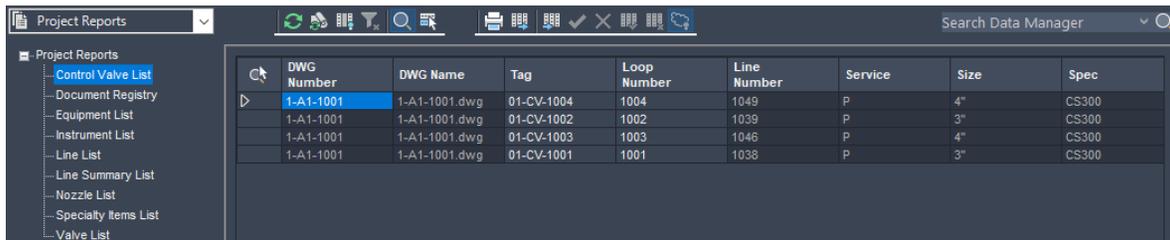
3. En el cuadro de diálogo emergente, clic OK para confirmar la operación.



4. En el cuadro de diálogo Import From, seleccionar el archivo que se desea importar.



5. Para finalizar, verificar la información en el manejador de datos.



A screenshot of the "Search Data Manager" interface. The left sidebar shows a tree view under "Project Reports" with "Control Valve List" selected. The main area displays a table with the following data:

DWG Number	DWG Name	Tag	Loop Number	Line Number	Service	Size	Spec
1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	01-CV-1004	1004	1049	P	4"	CS300
1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	01-CV-1002	1002	1039	P	3"	CS300
1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	01-CV-1003	1003	1046	P	4"	CS300
1-A1-1001	1-A1-1001.dwg	01-CV-1001	1001	1038	P	3"	CS300



Prohibida la reproducción parcial o total, todos los derechos reservados Darco © 2020