

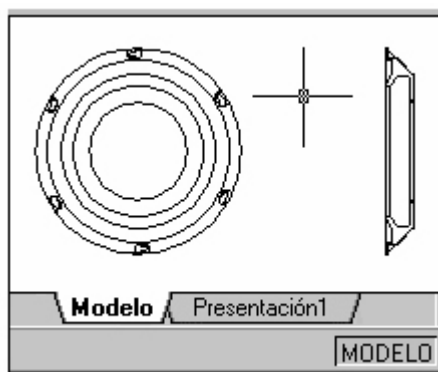
ESPACIO MODELO (MS) (Model Space) / ESPACIO PAPEL (PS) (Paper Space)

La ventana de AutoCAD ofrece dos entornos de trabajo paralelos, representados por las **fichas Modelo (Model) y de Presentación (Layout)**. AutoCAD entra por defecto al espacio modelo. Nos damos cuenta de ello por el icono de coordenadas X,Y,Z y porque en la barra de estado esta activa la tecla de Model. Veremos que Espacio papel tiene un ícono diferente, de forma triangular, y que en la barra de estado esta activa la tecla de Paper.

EL ESPACIO MODELO (FICHA MODEL) permite acceder a un área de dibujo ilimitada. En el *espacio modelo se dibuja a escala 1:1* y el usuario es quien decide si una unidad representa una pulgada, un metro, un centímetro o un milímetro.

La ficha Modelo es la ficha en la que creará y editará su dibujo la mayor parte del tiempo, se emplea para realizar trabajos de diseño y borrador, creando dibujos bidimensionales o tridimensionales.

En la ficha Modelo siempre se trabaja en espacio modelo. Es posible imprimir el trabajo desde este lugar, aunque no el lugar recomendado para armar presentaciones o láminas finales (si se trabaja en tres dimensiones, y se pide un punto de vista en perspectiva, lógicamente hará la perspectiva de todo el modelo, incluida la lámina y su rótulo).

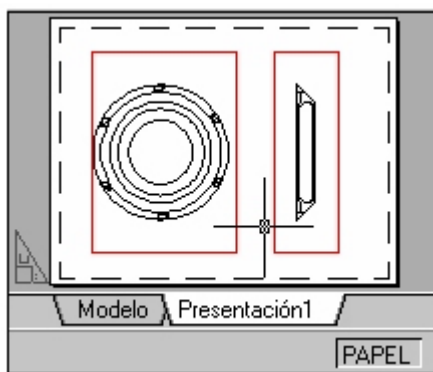


Espacio Modelo

En la ficha Modelo se pueden ver y editar objetos de espacio modelo. El cursor en cruz está activo en toda el área de dibujo.

EL ESPACIO PAPEL (FICHA LAYOUT) permite acceder a hojas de dibujo ficticias. Cuando se define una presentación, también se debe indicar el tamaño de hoja que se desea utilizar en AutoCAD. La presentación representa la hoja de dibujo. Este entorno de presentación se denomina espacio papel, y se utiliza para crear una presentación acabada de un dibujo para su impresión. Cada presentación muestra el dibujo como se va a imprimir en la hoja de papel.

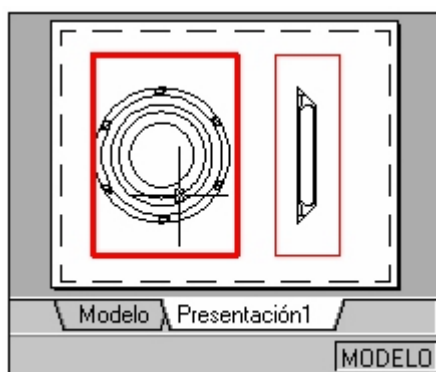
Es importante destacar que en este entorno la unidad de dibujo es el **milímetro**.



Espacio Papel

En una ficha de presentación, también se pueden ver y editar objetos de espacio papel, por ejemplo, cuadros de rotulación, textos de referencia, bloques, etc. (**En milímetros**)

Se pueden crear ventanas gráficas (Viewports) que muestran los objetos del espacio modelo de un dibujo, es decir, los objetos que se crean en la ficha Modelo. Cada ventana gráfica puede mostrar los objetos del espacio modelo en una escala específica.



Espacio Papel / Espacio Modelo Flotante

En una ventana gráfica de presentación se pueden ver y editar objetos de espacio modelo, como si realmente estuviéramos trabajando en el, solo que en una pantalla mas pequeña. El cursor en cruz y el resaltado identifican la actual ventana gráfica de presentación. En cada viewport podemos determinar que capas necesitamos tener activas.

Cuando esté preparado para configurar la impresión del dibujo, puede utilizar una ficha de presentación. Cada ficha de presentación ofrece un área de dibujo de espacio papel en el que se pueden crear ventanas gráficas (Viewports), así como añadir dimensiones, cuadros de rotulación u otras geometrías; y también especificar parámetros de página, como el tamaño de papel, la orientación y la posición del dibujo, que se guardan con la presentación. Mientras designa parámetros de página para una presentación, puede guardar y dar nombre a la configuración de página. Las configuraciones de página guardadas se pueden aplicar a otras presentaciones. También se puede crear una presentación nueva a partir de un archivo de plantilla de presentación (DWT o DWG) ya existente.

En un archivo de trabajo se pueden crear múltiples presentaciones en un dibujo y asignar a cada una de ellas tamaños de papel y parámetros de trazado distintos.

Por defecto, un nuevo dibujo comienza con dos fichas de presentación, Layout1 y Layout2.

Puede pulsar con el botón derecho en una ficha de presentación para visualizar un menú contextual con opciones para:

- **New Layout** (Crear una nueva presentación).
- **From Template...** (Importar una presentación a partir de una plantilla de dibujo).
- **Delete** (Eliminar una presentación).
- **Rename** (Cambiar el nombre de una presentación).
- **Move or Copy...** (Cambiar el orden de las fichas de presentación o crear una nueva presentación basada en una presentación existente).
- **Select All layouts** (Seleccionar todas las presentaciones).
- **Page Setup** (Crear una configuración de página para la presentación actual).
- **Plot** (Imprimir una presentación)

VENTANAS GRÁFICAS / VIEWPORTS (View / Viewports o con la barra de herramienta Viewports)

En la composición de una presentación, **las ventanas de la presentación (Viewports)** se pueden considerar como objetos con una vista en espacio modelo que se pueden desplazar y cambiar de tamaño. Las ventanas de presentación se pueden superponer o separar unas de otras. No puede modificar el modelo mientras organiza la presentación en el espacio papel, es decir solo podrá modificar la ventana, sin que esto afecte lo dibujado en espacio modelo. Las ventanas gráficas con frecuencia se encuentran en una capa individual para que sea fácil controlar la visibilidad. Las ventanas se pueden copiar o mover, sin embargo no pueden girarse.

Las **Viewports** nos permitirán vincular lo dibujado en espacio modelo con nuestra lamina presentación.

Se puede crear una ventana gráfica que ocupe toda la presentación completa o poner varias ventanas en la presentación. Mediante el cuadro de diálogo Ventanas, puede insertar en la presentación distintas configuraciones de ventanas guardadas o estándar.



Display viewports dialog (Cuadro de dialogo)



Single viewport (Una ventana)



Poligonal viewport (Ventana poligonal)



Convert object to viewport (Convertir objeto en ventana)

Una ventaja que conlleva el uso de ventanas de presentación es la posibilidad de mostrar diferentes vistas y de inutilizar capas de forma selectiva en cada ventana. Como consecuencia, es posible ver los diferentes objetos de cada ventana gráfica.

Para ello debe cambiar a **espacio modelo flotante** utilizando uno de los métodos siguientes:



- Haga doble clic en la ventana de presentación. En la barra de estado, Papel cambia a Modelo y en cada ventana aparece el icono de coordenadas. (Vuelve a espacio papel con un doble clic en el área de espacio papel).
- Haga clic en Papel en la barra de estado.

Los cambios de geometrías efectuados en el modelo se reflejan en todas las ventanas gráficas de espacio papel. Los objetos que se creen en espacio papel no cambiarán el modelo ni las presentaciones restantes. Puede usar los pinzamientos de una ventana gráfica para cambiarla de tamaño a fin de ajustar la parte de geometría de espacio modelo que se muestra en ella.

A medida que se creen y coloquen las ventanas gráficas de presentación, toda tabla de estilos de trazado que se encuentre enlazada a la presentación se enlazará automáticamente a las ventanas gráficas de presentación que se estén creando.

Gestión de la visibilidad de las capas

Se puede controlar la visibilidad de cada capa individual en cada ventana gráfica de presentación.

En cada **viewport (estando en espacio modelo flotante)** se pueden lograr escalas diferentes del modelo, diferentes vistas / perspectivas, y decidir que capas estarán activas o desactivas en cada ventana, mediante los siguientes iconos que se encuentran dentro del cuadro Layer Properties Manager, o en el Cuadro de gestión rápida de propiedades de capa que esta en la barra de herramientas propiedades de Capa:   **Freeze or Thaw in current viewport** (Inutilizar-Reutilizar en la ventana actual)

La inutilización o reutilización de las capas de una ventana de presentación actual y futura no afecta a otras ventanas gráficas. Las capas inutilizadas son invisibles. No se regeneran ni se trazan.

Activación o desactivación de ventanas gráficas

La visualización simultánea de un número elevado de ventanas gráficas de presentación puede afectar al rendimiento del sistema en el momento de regenerarse las ventanas. Se puede ahorrar tiempo desactivando algunas de las ventanas gráficas o limitando el número de ventanas activas.

Para ello seleccione el marco de la ventana que desee activar o desactivar.

- En el menú **Modify**, elija el comando **Properties** (Propiedades).
- En la sección **Misc** (Varios) de la ventana Propiedades, seleccione **On** y, a continuación, seleccione Yes o No para activar o desactivar la ventana gráfica.

(También puede hacer doble clic sobre un objeto para mostrar la ventana Propiedades).

Giro de las vistas en ventanas gráficas

Puede girar una vista completa de una ventana de presentación si cambia el UCS y ejecuta el comando PLAN. Es importante destacar que sólo gira la vista, no el marco de la ventana.

Para girar las vistas en una ventana gráfica haga lo siguiente:

- Asegúrese de que se encuentra en una ficha de presentación.
- Haga doble clic en la ventana cuyos objetos desee girar, para ingresar al espacio modelo flotante.
- En el menú **Tools**, seleccione **New UCS** y, a continuación, elija **Z**. Para girar la vista 90 grados en el sentido de las agujas del reloj, escriba 90. Para girar la vista 90 grados en sentido contrario a las agujas del reloj, escriba -90.
- En el menú **View**, elija **3D View** y a continuación, Plan View. Seleccione **Current UCS**.
- La vista completa se girará dentro de la ventana gráfica. Quizá necesite cambiar la escala de la ventana.

Bloqueo de la Escala en una ventana grafica

Si se crean ventanas gráficas de presentación, es posible que desee aplicar diferentes escalas a otras ventanas gráficas para ver diferentes niveles de detalle. Una vez definida la escala de la ventana gráfica, si aplica el zoom a la ventana, al mismo tiempo se modifica la escala de la ventana gráfica. Mediante el bloqueo de escala de la ventana gráfica, se puede ampliar la vista para ver diferentes niveles de detalle en la ventana sin alterar su escala.

El bloqueo (locked) de la escala supone bloquear la que se ha definido para la ventana gráfica seleccionada. Una vez que se ha bloqueado la escala, se puede continuar con la modificación de la geometría en la ventana sin que afecte a la escala de la ventana gráfica.

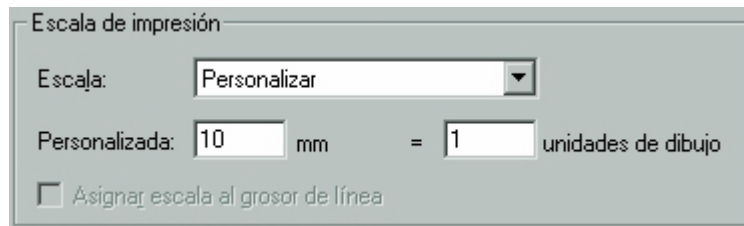
Para activar un bloqueo de escala en una ventana gráfica haga lo siguiente:

- En la presentación, seleccione la ventana gráfica cuya escala desee bloquear.
- En el menú Modify, elija el comando **Properties** (Propiedades).
- En la ventana Propiedades, realice la siguiente operación:
- Si ha seleccionado una ventana gráfica rectangular, en la sección **Misc** (Varios) seleccione **Display Locked** (Inmovilizar vista) y, a continuación, elija **Yes**. La escala de la ventana gráfica actual se bloquea. El cambio del factor de zoom de la ventana gráfica sólo afectará a los objetos de espacio papel.

(También puede hacer doble clic sobre un objeto para mostrar la ventana Propiedades).

ESCALAS PARA IMPRIMIR TRABAJANDO CON MS (Espacio Modelo)

Imprimiendo desde espacio modelo daremos una escala general para todo el dibujo en el cuadro de parámetros de presentación / Escala de impresión



Este sería el ejemplo para imprimir en escala 1:100 con la unidad de dibujo "**metro**".

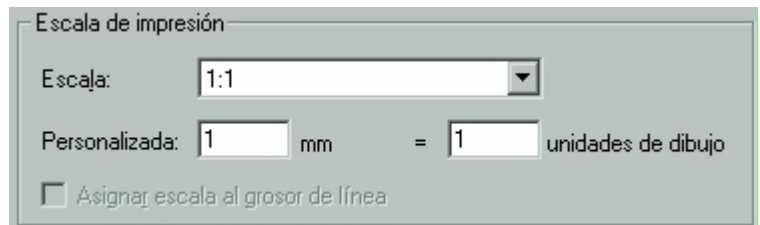
Los valores de la izquierda de la igualdad (mm) surgen de la relación 1000/escala.

Así para una escala 1:100, la verdadera magnitud 1 metro (1000 mm) se divide por 100.

Es decir $1000 / 100 = 10$. Este valor se coloca en el cuadro de parámetros de presentación / Escala de impresión / Personalizada mm.

ESCALAS PARA IMPRIMIR TRABAJANDO CON PS (Espacio Papel)

A diferencia de espacio modelo, en espacio papel podremos dar a cada ventana una escala diferente, y además en la Ficha Parámetros de trazado del cuadro de impresión, Escala de Impresión, pondremos la relación mm = unidades de dibujo, **siempre 1:1**, dado que la escala la vamos a ir asignando en las ventanas (Viewports).



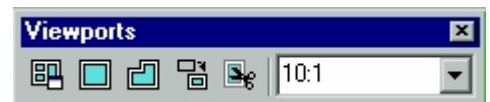
ESCALA POR BARRA DE HERRAMIENTAS:

La manera mas practica de dar las escalas en espacio papel, la tendremos a partir de usar **Viewport scale control** de la barra de herramientas **Viewports** (View/Toolbars/ Viewports).

Para ello estando en **espacio papel** seleccionamos la ventana en la que queremos dar escala, y en la casilla de Viewport scale control, pondremos el **factor de escala** que surja de la relacion entre la unidad de dibujo que haya adoptado (mm, cm, m), y la escala de impresión que quiera darle al dibujo.



Viewport scale control



barra de herramientas Viewport

FACTORES DE ESCALA

Si dibujo con la unidad de dibujo "**milímetro**"

el factor de escala surge de la relación **1/escala de impresión**

Así por ejemplo, para una escala 1:5, la verdadera magnitud 1 milímetro se divide por 5.

Es decir $1 / 5 = 0.2$. Este valor se coloca en la casilla de Viewport scale control.

Si dibujo con la unidad de dibujo "**centímetro**"

el factor de escala surge de la relación **10/escala de impresión**

Así por ejemplo. para una escala 1:100, la verdadera magnitud 1 centímetro (10 mm) se divide por 100.

Es decir $10 / 100 = 0.1$. Este valor se coloca en la casilla de Viewport scale control.

Si dibujo con la unidad de dibujo "**metro**"

el factor de escala surge de la relación **1000/escala de impresión**

Así por ejemplo, para una escala 1:50, la verdadera magnitud 1 metro (1000 mm) se divide por 50.

Es decir $1000 / 50 = 20$. Este valor se coloca en la casilla de Viewport scale control.

RESUMEN ESPACIO MODELO / ESPACIO PAPEL

Normalmente habrá que seguir el procedimiento que se indica a continuación para el armado de una presentación:

- Cree un dibujo en la ficha Model.
- Configure un dispositivo de trazado.
- Crear una ficha de Layout.
- Precise los parámetros de presentación de página tales como dispositivo de trazado, tamaño de papel, área de trazado, escala de impresión y orientación del dibujo.
- Inserte un cuadro de rotulación en la presentación (a no ser que la plantilla de dibujo que esté utilizando ya tenga cuadro de rotulación).
- Cree viewports y colóquelas en la presentación.
- Controle la visibilidad de cada capa individual en cada viewports (Estando en espacio modelo flotante).
- Establezca la escala de vista de las ventanas gráficas de presentación.
- Anote el texto respectivo o cree una geometría en la presentación, según considere oportuno.
- Imprimir la presentación.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

Manual del Usuario – AutoCAD 2002 / Autodesk Development B.V

Manual del Usuario – AutoCAD 2000 / Autodesk Development B.V

Manual del Usuario – AutoCAD Release 14 / Autodesk Development B.V

AutoCAD 14 / 2000 / 2002 / Práctico / Jordi Cros i Ferrándiz / Ediciones INFORBOOK'S S.L.

Introducción al Dibujo Asistido por Computadora (Basado en AutoCAD 14) / Arq. Rubén Darío Morelli