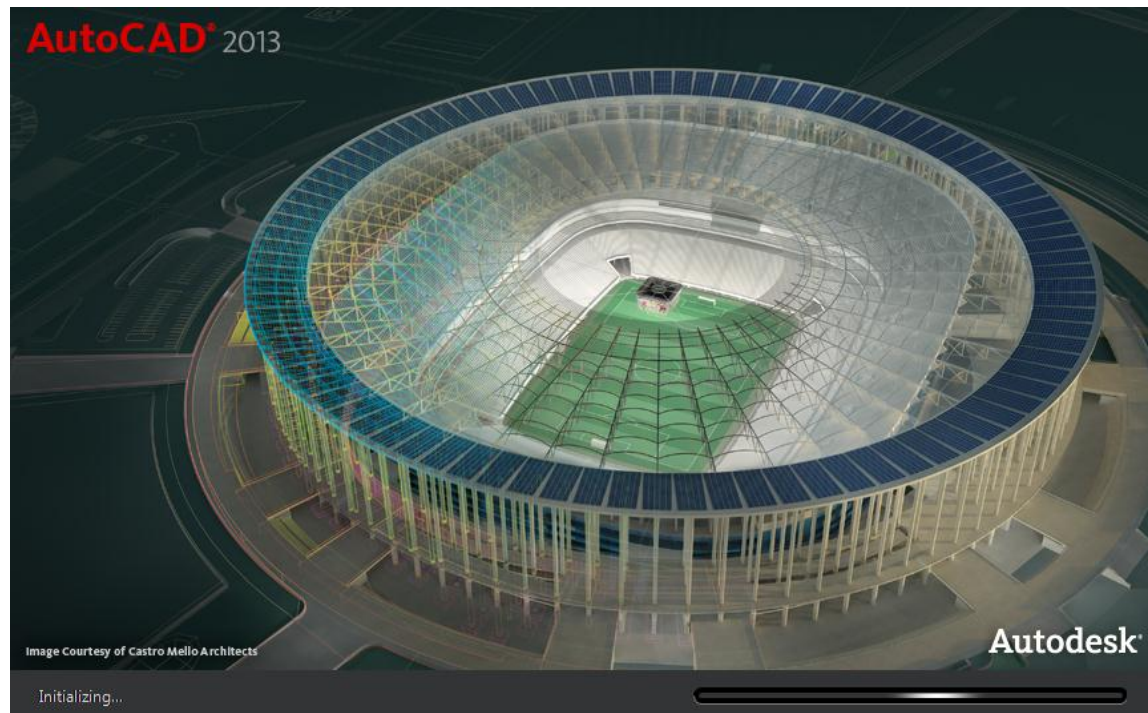


Autocad 2013





INTRODUCCIÓN

El diseño asistido por ordenador (CAD), es el uso de un amplio rango de herramientas de ordenador que asisten a ingenieros, arquitectos y a otros profesionales del diseño en sus respectivas actividades. Concretamente AutoCAD 2013 le ayudará a diseñar y dar forma a todo lo que le rodea utilizando las potentes y flexibles funciones que esta nueva versión le proporciona. En el curso se muestra el entorno de trabajo y todo lo necesario para realizar dibujos en dos dimensiones (2D) y tres dimensiones (3D), así como las nuevas novedades que se incluyen en esta versión para agilizar y mejorar sus diseños.

Este curso está dirigido para todas aquellas personas que quieran orientar su mundo laboral en sectores relacionados con el mundo de la construcción, arquitectura, ingeniería, delineación y para todos aquellos profesionales que quieran ampliar sus conocimientos en este sector y sus principales objetivos son:

- ✧ Conocer los distintos elementos del entorno de AutoCAD 2013
- ✧ Realizar dibujos de distintos tipos de objetos
- ✧ Introducir textos, aplicar sombreados y acotaciones con el programa de AutoCAD 2013
- ✧ Aprender a trabajar con bloques y a dibujar con distintas capas y tablas.

A continuación vemos todo lo necesario en este curso.



Requerimientos Mínimos para el Manejo y Uso del

AUTOCAD 2013

REQUISITOS DEL SISTEMA PARA 32-BIT:

- ✧ Microsoft® Windows® 7 Enterprise, Premium Ultimate, Professional o Home (comparar versiones de Windows 7) o Microsoft® Windows® XP Professional o Home Edition (Service Pack 3 o posterior)
- ✧ Para Windows 7: Procesador Intel® Pentium® 4 o AMD Athlon™ de doble núcleo, 3.0 GHz o superior con tecnología SSE2
- ✧ Para Windows XP: Procesador Pentium 4 o AMD Athlon de doble núcleo, 1.6 GHz o superior con tecnología SSE2
- ✧ 2 GB de RAM (4 GB recomendado)
- ✧ 6 GB de espacio libre en disco para la instalación
- ✧ 1.024 x 768 de resolución con color verdadero (1600 x 1050 con color verdadero recomendado)
- ✧ Microsoft® Internet Explorer® 7.0 o posterior del explorador Web
- ✧ Instalar desde la descarga o DVD

REQUISITOS DEL SISTEMA PARA 64-BIT:

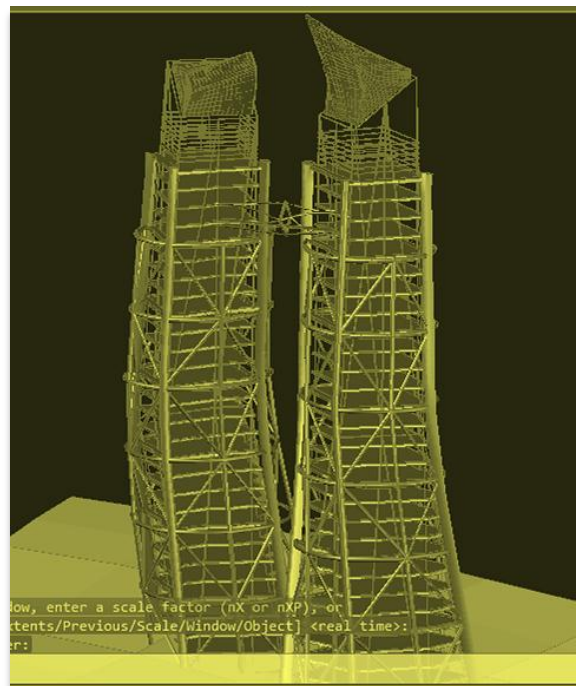
- ✧ Microsoft Windows 7 Enterprise, Premium Ultimate, Professional o Home (comparar versiones de Windows 7) o Microsoft Windows XP Professional (SP2 o posterior)
- ✧ AMD Athlon 64 con tecnología SSE2, el procesador AMD Opteron® con tecnología SSE2, procesador Intel® Xeon® con soporte de Intel EM64T y tecnología SSE2, o Intel Pentium 4 con soporte de Intel EM64T y tecnología SSE2
- ✧ 2 GB de RAM (4 GB recomendado)
- ✧ 6 GB de espacio libre para la instalación
- ✧ 1.024 x 768 de resolución con color verdadero (1600 x 1050 con color verdadero recomendado)
- ✧ Internet Explorer 7.0 o posterior
- ✧ Instalar desde la descarga o DVD

REQUISITOS DEL SISTEMA PARA MAC:

- ✧ Apple® Mac OS® X v10.6.8, OS X v10.7.2 o posterior con 64-bit procesador Intel
- ✧ Apple® Mac® Pro 4.1 o posterior; MacBook® Pro 5.1 o posterior (MacBook Pro 6.1 o posterior recomendado), iMac® 8.1 o posterior (se recomienda iMac 11.1 o posterior), Mac® mini 3.1 o posterior (Mac mini 4.1 o posterior recomendado), MacBook Air® 2.1 o posterior; MacBook® 5.1 o posterior (MacBook 7.1 o posterior recomendado)
- ✧ 3 GB de RAM (4 GB recomendado)
- ✧ 2,5 GB de espacio libre en disco para su descarga e instalación (3 GB recomendado)
- ✧ Todas las tarjetas gráficas de hardware soportado
- ✧ 1.280 x 800 con color verdadero (1.600 x 1.200 con el color real)
- ✧ Todos los Mac OS X compatibles los sistemas operativos en idiomas
- ✧ Apple® Mouse, Apple Magic Mouse, Magic Trackpad, MacBook® Pro trackpad o el ratón compatible con Microsoft.
- ✧ Mac OS X compatible con la impresora

REQUISITOS ADICIONALES PARA MODELADO EN 3D (TODAS LAS CONFIGURACIONES)

- ✧ Pentium 4 o Athlon, a 3 GHz o superior, o procesador Intel o AMD de doble núcleo, 2 GHz o superior
- ✧ 4 GB de RAM o más
- ✧ 6 GB de espacio en disco duro disponible, además de espacio libre necesario para la instalación
- ✧ 1.280 x 1.024 en color real de vídeo adaptador de pantalla de 128 MB o más, Pixel Shader 3.0 o superior, Microsoft® Direct3D® con capacidad para estación de trabajo tarjeta gráfica





AUTOCAD 2013

CAPITULO I

LOS ELEMENTOS DEL INTERFAZ

Las novedades de Autocad 2013 y otros que urgía mejorar y extender, tal vez le resulten atractivas otras adiciones que hemos planeado para este curso, algunas sugeridas por algunos de ustedes.

La interfaz del programa, tal y como está después de instalado, tiene los siguientes elementos, enumerados de arriba abajo: El menú de la aplicación, la barra de herramientas de acceso rápido, la cinta de opciones, el área de dibujo, la barra de estado algunos elementos adicionales, como la barra de navegación en el área de dibujo y la ventana de comandos. Cada una, a su vez, con sus propios elementos y particularidades.

Espero que estos cambios, en particular el uso de los ejercicios interactivos, hagan más interesante "Autocad 2013, de la pantalla a la realidad" y le permitan, como es siempre nuestro objetivo, aprender fácilmente el uso de este apasionante programa.

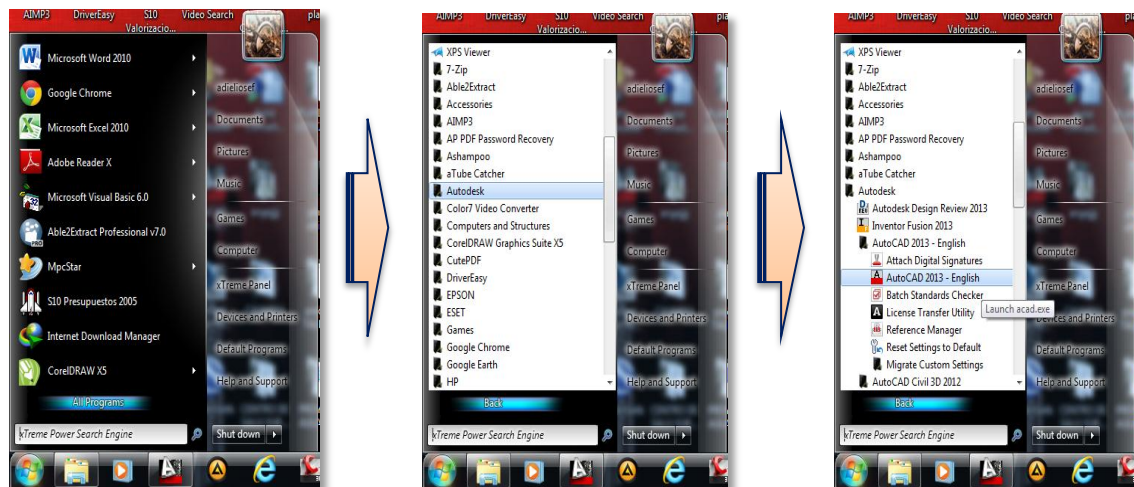


INICIANDO AutoCAD 2013

El inicio de la aplicación puede hacerse desde el escritorio, a través del acceso directo del programa.

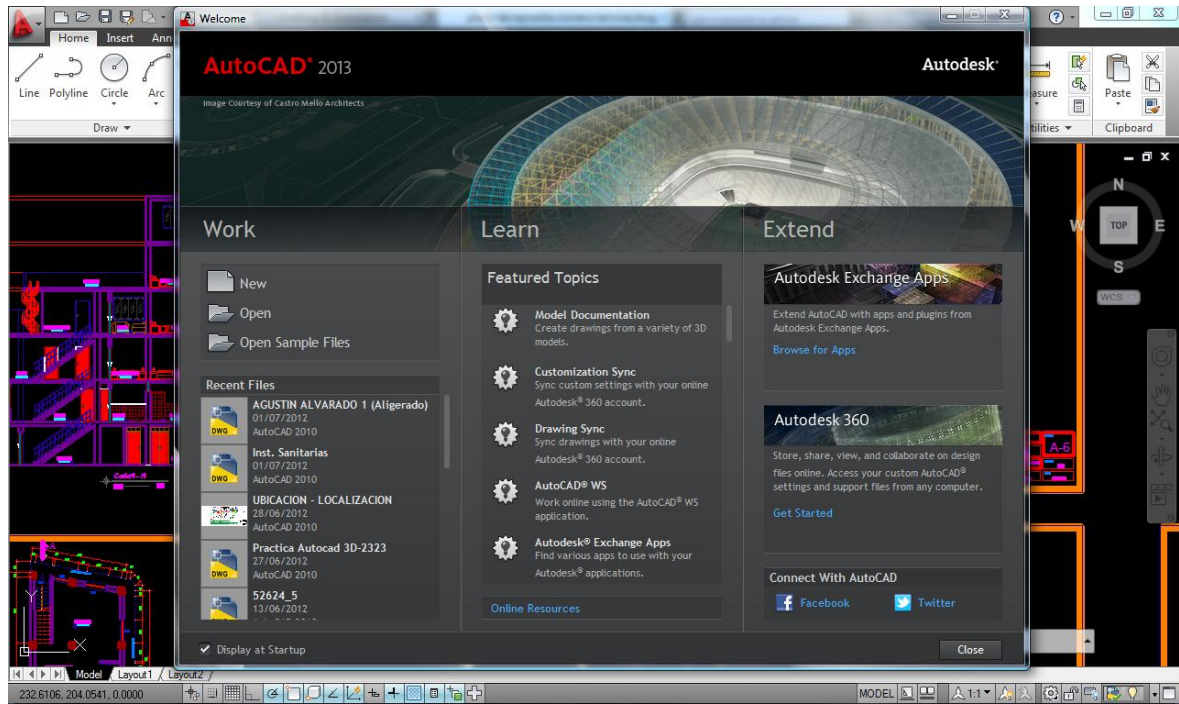


También otro tipo de acceso que se puede hacer es desde el Menú Inicio: Iniciando por inicio, archivos de programa, la carpeta autodesk, autocad 2013.



DRAWING TEMPLATES (Plantillas de Dibujo)

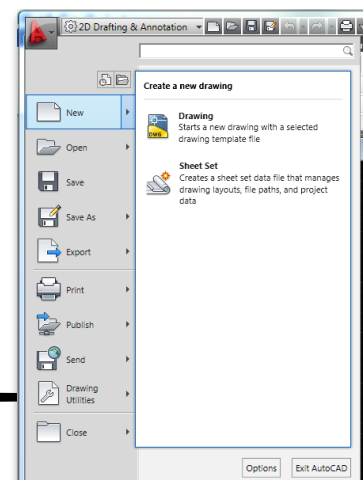
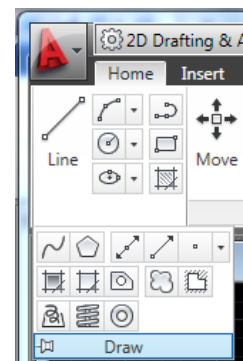
Una vez abierta la aplicación, esta se presentará de la siguiente manera.



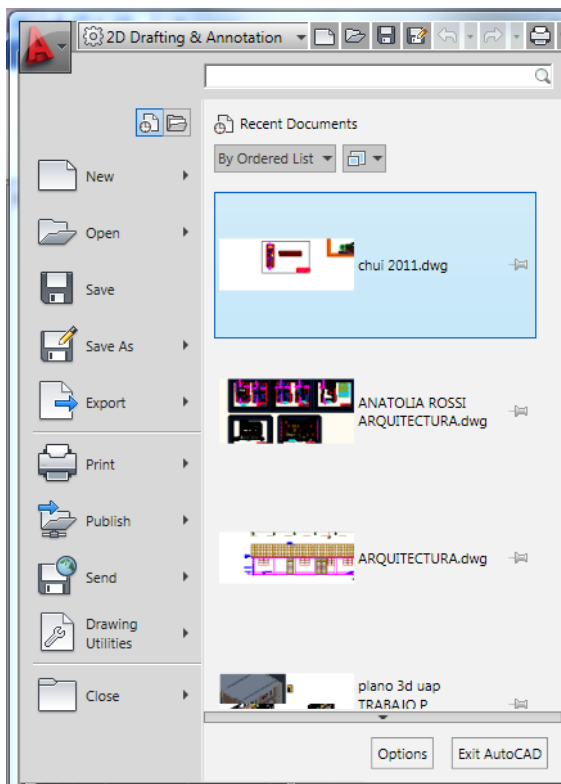
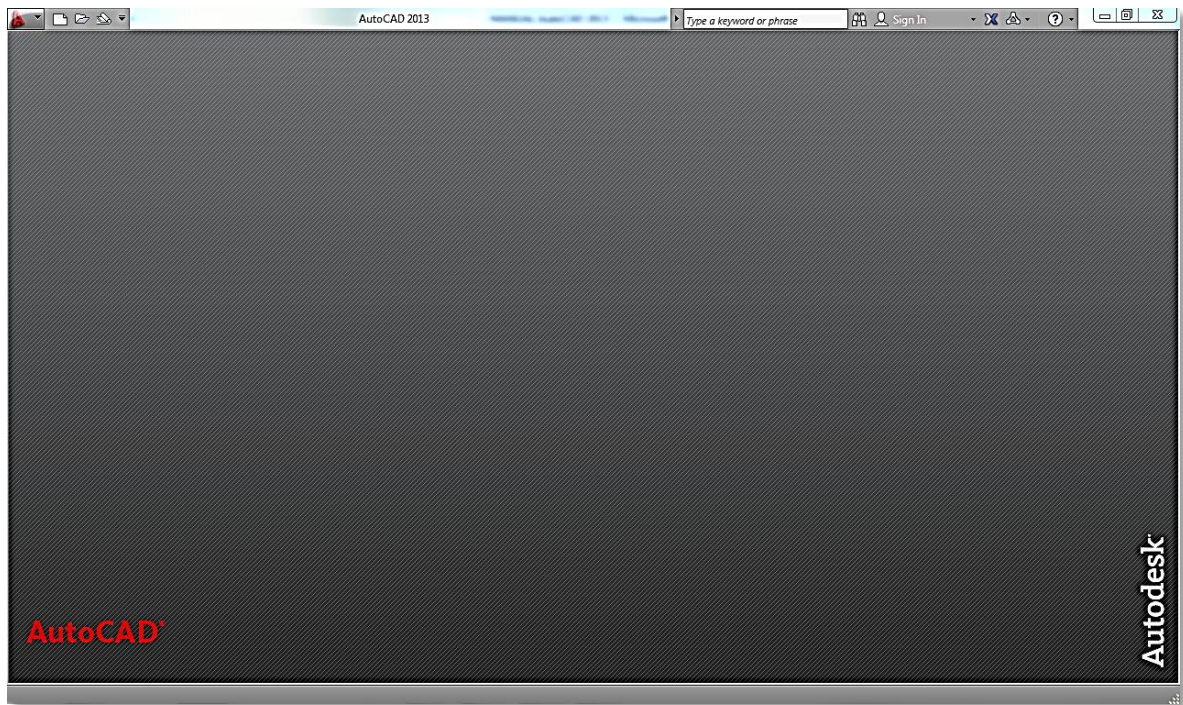
El entorno de AutoCAD 2013 comienza en un Work Space (Espacio de Trabajo), denominado 2D Drafting & Annotation, siendo esta un área de trabajo bidimensional general.

El programa establece en principio de manera predeterminada un Drawing Template (Archivo Plantilla de Dibujo), llamado Acadiso.dwt, la extensión dwt significa que es un archivo del tipo Plantilla de Dibujo, que contiene configuraciones predeterminadas para empezar un dibujo tales como: Tamaño del área de trabajo, tipos de textos, estilos de acotamiento, configuración de capas (layers), tipos de líneas, librerías de símbolos (blocks), formatos de láminas, etc.

Al iniciar el programa, este ingresa directamente a la Plantilla DIN-A3, cuya área de trabajo es de 420x 297 unidades de dibujo.



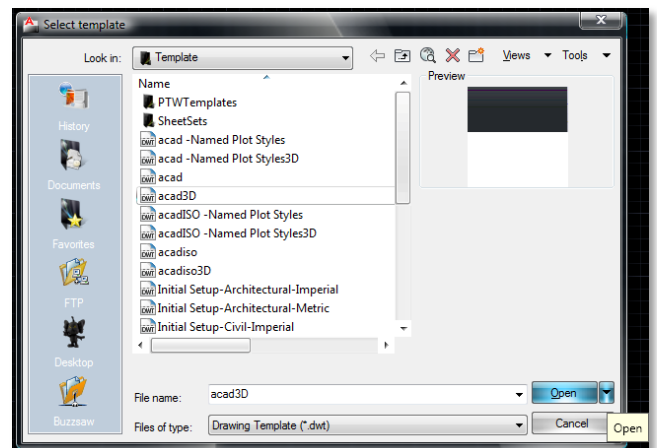
Cerramos entonces este archivo sin salvar ningún cambio, a través del Menú Browser:
Al cerrar la Plantilla Acadiso, aparece la siguiente ventana.



En el Menú de Aplicación, abriremos una nueva Plantilla de Dibujo.

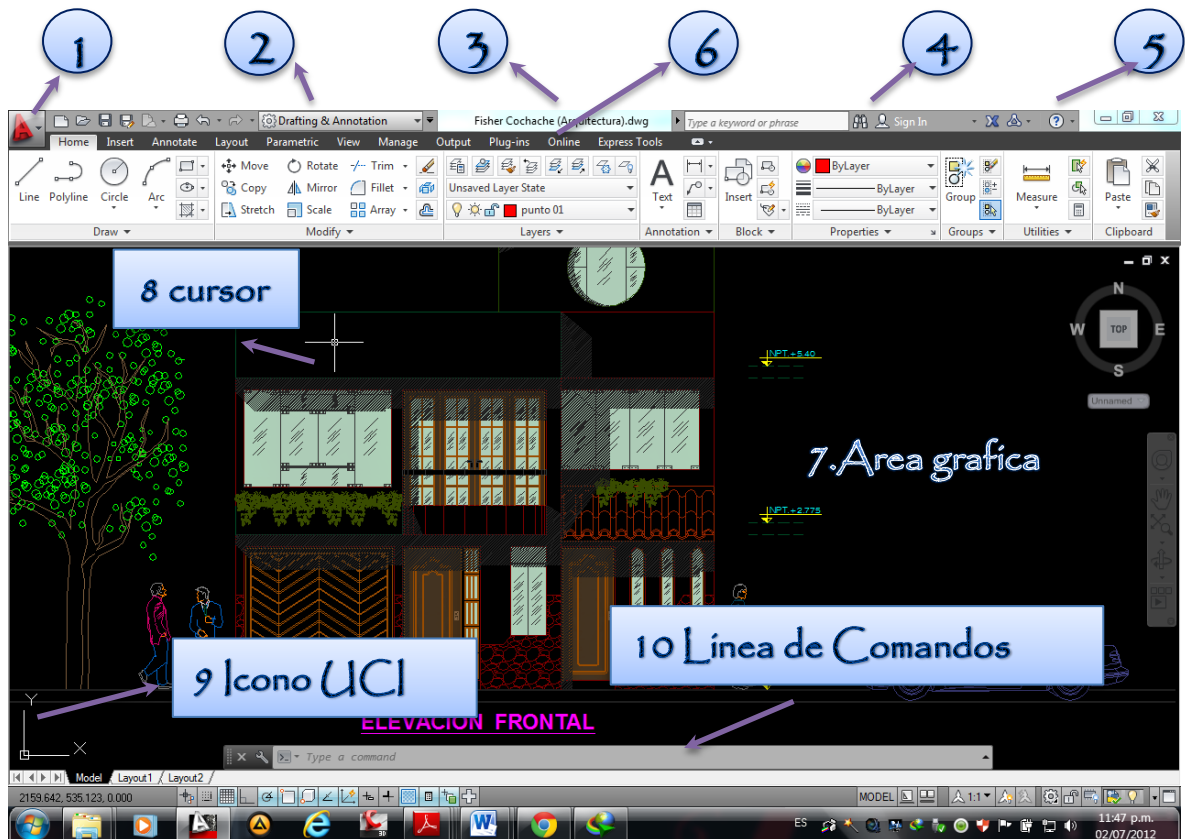


Del siguiente cuadro de diálogo, seleccionaremos la platilla ACAD.dwt.



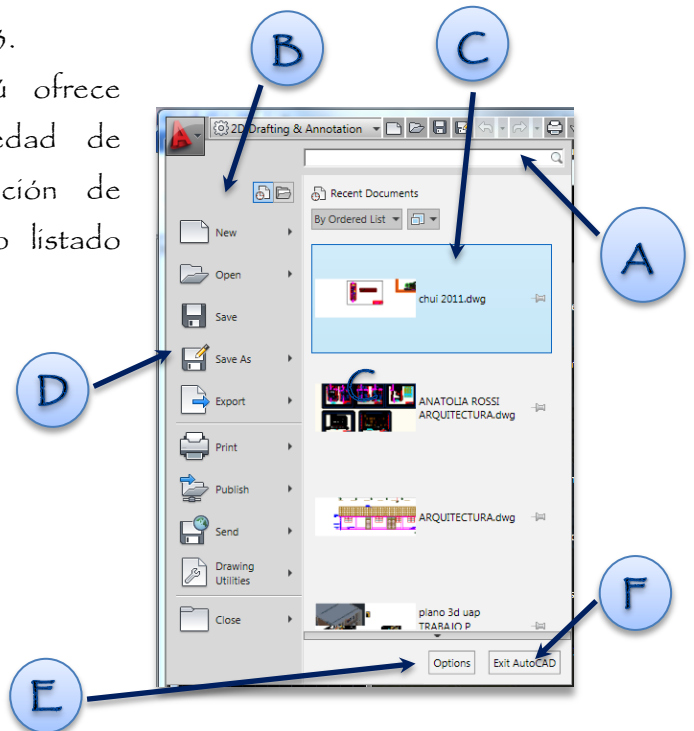
INTERFAZ

Una vez abierta la plantilla Acad.dwt, en el entorno del programa existen varias zonas que se deben destacar, éstas son:



A continuación veremos cada uno de los números e indicados en la interfaz de las herramientas del programa Autocad 2013.

- Menú de Aplicación:** Este menú ofrece un cómodo acceso a una variedad de herramientas para la administración de archivos, dispuestos en un práctico listado vertical de menús.



Cada una de estas indicaciones se muestran a continuación:

- a) **Search Menú:** una herramienta de consulta, que permite buscar en los archivos de la Personalización de la Interfaz del Usuario CUI, del programa las múltiples relaciones de un comando particular o un término clave (Key Term).
 - b) **Recent Documents y Open Documents:** permiten ver y acceder los documentos recientemente usados y abiertos, presentando íconos de pre visualización pequeños o grandes, lo cual facilita su reconocimiento.
 - c) **Herramienta de pre visualización:** permite ver los archivos en modo de pre visualización, como íconos pequeños e íconos grandes.
 - d) **Menú de Herramientas:**
 - ✓ **New:** crear archivos de dibujo nuevos.
 - ✓ **Open:** abrir archivos de dibujo y conjuntos de planos.
 - ✓ **Save:** guardar archivos de dibujo.
 - ✓ **Save as:** guardar archivos en diferentes formatos.
 - ✓ **Export:** exportar archivos de AutoCAD a otros formatos.
 - ✓ **Print:** impresión bajo diversas modalidades de los archivos de dibujo.
 - ✓ **Publish:** publicación de archivos.
 - ✓ **Send:** envío electrónico de archivos.
 - ✓ **Drawing Utilities:** Herramientas para el mantenimiento de los archivos.
 - ✓ **Close:** cerrar el archivo actual.
 - e) **Options:** Abre el cuadro de diálogo Opciones, que controla en 10 fichas aspectos diversos del funcionamiento de AutoCAD.
 - f) **Exit AutoCAD:** Botón que permite salir del programa.
2. **Quick Access Toolbar:** Práctica barra de herramientas contiene:



- ✓ **Qnew:** que abre una nueva plantilla de dibujo.
- ✓ **Open:** abre archivos de dibujo existentes.
- ✓ **Save:** salva el archivo de dibujo actual.
- ✓ **Save as:** salva una copia del archivo actual.
- ✓ **Undo:** deshace la última acción realizada.

- ✓ Redo: Revierte la última acción del Undo.
- ✓ Plot: imprime en una impresora, plotter o archivo.

3. Barra de Título: Muestra la versión de AutoCAD y el nombre del archivo activo.



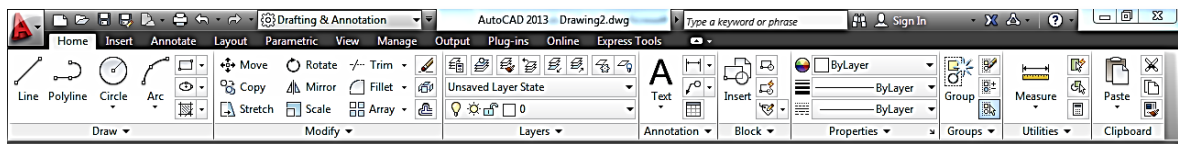
4. Infocenter: Herramienta que optimiza la consulta de ayuda.



5. Botones de Título: Sirven para minimizar, restaurar, maximizar y cerrar la ventana.



6. Ribbon: Esta herramienta provee un fácil acceso a las múltiples herramientas de AutoCAD, a través de una colección de Tabs (Fichas) y Panels (Paneles). Cada Tab contiene diversos Panels, y cada Panel diversas herramientas, algunos paneles pueden desplegarse dando acceso a múltiples herramientas adicionales.

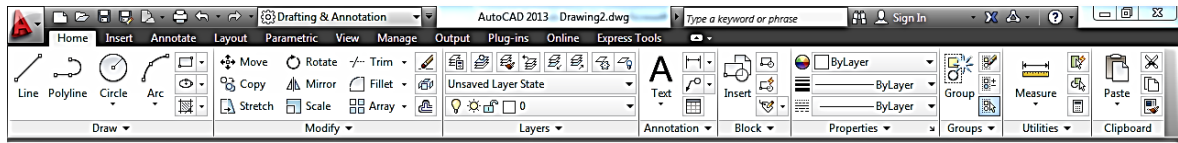


El Ribbon está compuesto de los siguientes Tabs:

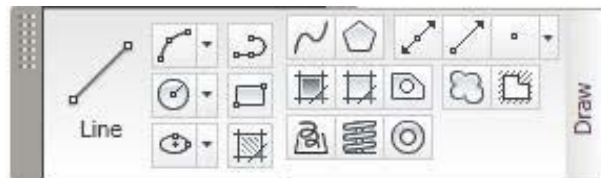
- ✓ Home
- ✓ Insert
- ✓ Annotate
- ✓ Layout
- ✓ Parametric
- ✓ View
- ✓ Manage
- ✓ Output
- ✓ Plug-ins
- ✓ Online
- ✓ Express Tools

Cada una de estas herramientas se describen en lo breve a continuación:

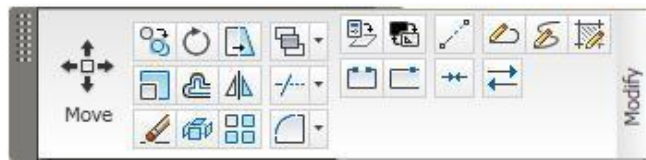
❖ **FICHA HOME:** Es la ficha principal que contiene los Panels de:



❖ **Draw:** contiene los comandos usuales de dibujo.



❖ **Modify:** contiene los comandos generales de edición.



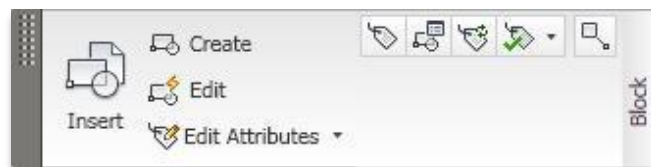
❖ **Layers:** contiene los comandos de administración de Layers (Capas)



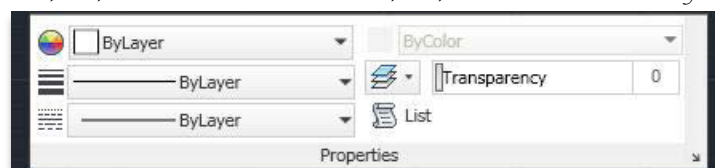
❖ **Annotation:** contiene los comandos de rotulación de textos, acotado, tablas y directrices.



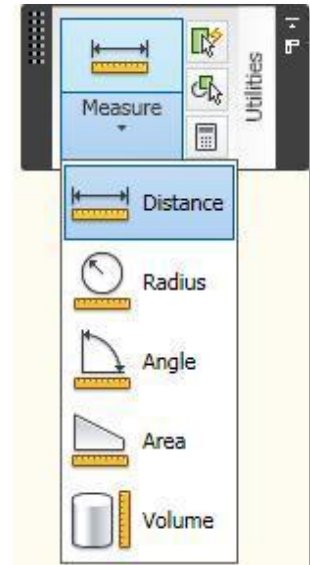
❖ **Block:** contiene los comandos de creación, edición, inserción y manejo de atributos.



❖ **Properties:** contiene las herramientas de color, tipo de línea, grosor de impresión, combinación de propiedades y listado de propiedades de los objetos de dibujo.



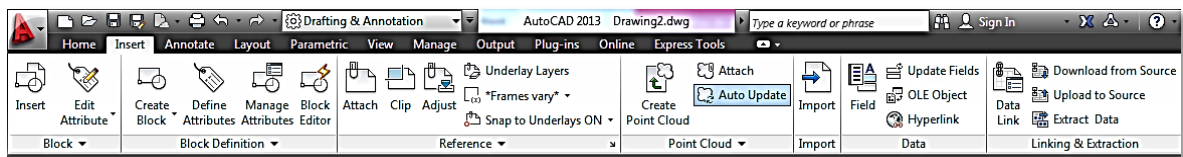
- ✧ **Utilities:** contiene las herramientas de Quick Select, Select All, Quick Calc, distancia, radio, ángulo, área y volumen.



- ✧ **Clipboard:** con las herramientas de copiar y pegar en el clipboard, cortar y combinación de propiedades.



- ✧ **FICHA INSERT:** en nuestro curso emplearemos solamente el Panel de Block.



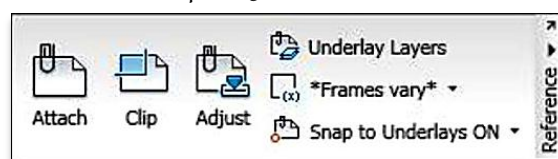
- ✧ **Block:** este Panel contiene las herramientas para la creación, inserción y edición de bloques.



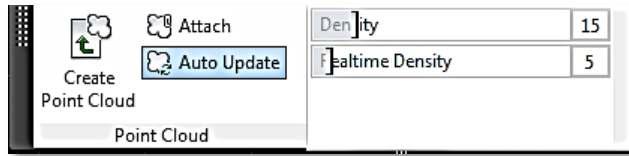
- ✧ **Atributes:** es un Panel, expreso para la definición, edición, manejo de propiedades, sincronización de atributos y visibilidad de los mismos.



- ✧ **Reference:** este Panel permite insertar y cortar referencias externas, enlazar archivos DWF, DNG e Imágenes, activar la Paleta de referencias externas, así como también editar en sitio bloques y referencias externas.



- ✧ **Point Cloud:** permite la inserción de archivos ISD y PCG, creados con motores de escaneo 3D, como Ambercore o Lightweight. Estos archivos se enlazan como referencias externas, pudiendo editar.



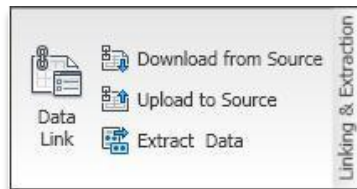
- ✧ **Import:** permite importar varios tipos de archivo a AutoCAD, tales como los formatos DXB, WMF, 3DS y ACIS.



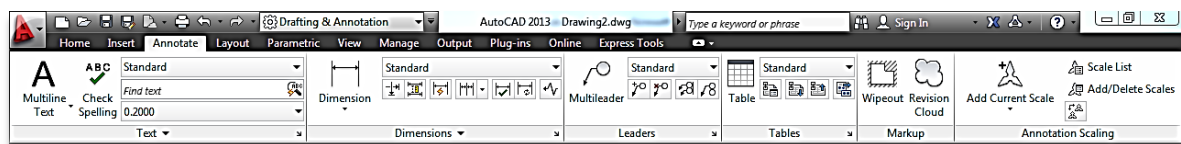
- ✧ **Data:** permite insertar Fields (campos) en un archivo y actualizarlos, podemos también insertar objetos OLE y asignar Hyperlinks (Hiper vínculos) a los objetos de dibujo.



- ✧ **Linking & Extraction:** activa el manejador de enlace de datos, así como también la actualización de los mismos, el manejador de extracción de atributos también puede activarse desde este Panel.



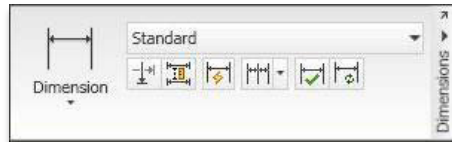
- ✧ **FICHA ANNOTATE:** esta Ficha administra las herramientas de rotulado, acotado, directrices, tablas, marcadores y comandos relativos a las escalas anotativas.



- ✧ **Text:** maneja las herramientas de formato y estilo de textos, generación de textos simples, textos múltiples, altura de textos, búsqueda de textos, escalado y justificación de textos, como también la corrección de los mismos.



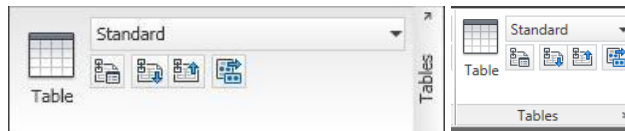
- ✧ **Dimensions:** este Panel maneja la creación de estilos de acotamiento, los diferentes comandos de acotado y comandos específicos de edición.



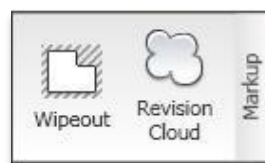
- ✧ **Leaders:** maneja la creación de estilos de directrices, así como también los comandos principales de inserción y edición de directrices.



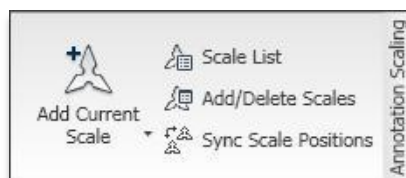
- ✧ **Tables:** permite la creación de estilos de tablas, inserción, enlace a datos en hojas de Excel, actualización de los datos enlazados a las tablas, también abre el manejador de enlaces Data Link Manager, así como también la extracción de atributos a un archivo externo o a una tabla de AutoCAD.



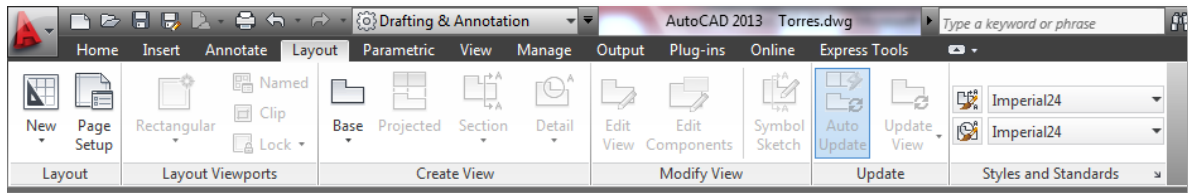
- ✧ **Markup:** contiene los marcadores que destacan las áreas de revisión, corrección y de detalles, Wipeout y Revision Cloud.



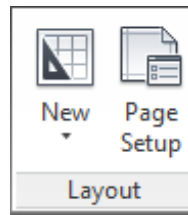
- ✧ **Annotation Scaling:** añade y elimina la escala activa a los objetos anotativos, contiene el listado de escalas del archivo Scale List.



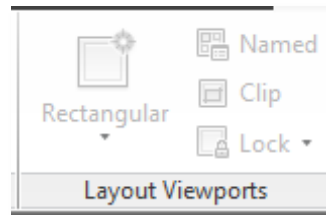
- ✧ **FICHA LAYOUT:** Esta ficha controla la visualización de las ventanas en distintas formas de vistas tanto isométricas en 2d como en 3d.



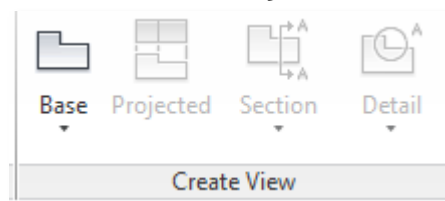
- ✧ **Layout:** Permite crear y ordenar las ventanas graficas a plotear con nombres diferentes (layout1, layout2,...layoutN)



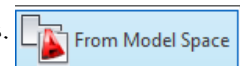
- ✧ **Layout Viewports:** Permite crear ventanas múltiples en espacio del modelo o espacio del papel.



- ✧ **Create View:** Permite crear vistas en diferentes perspectivas las cuales en esta versión se han añadido para su uso y manejo mucho mas fácil.

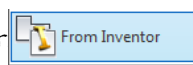


- ✧ **From Model Space:** En el espacio ejemplar, lo incita seleccionar los objetos individuales o seleccionar todos los sólidos y superficies.



En el diseño, selecciona todos los sólidos y superficies disponible en el espacio ejemplar y especifica la situación para la vista baja desde un sólido en 3d.

- ✧ **From Inventor:** Genera la vista baja de un modelo creada en Inventor de que todo las otras vistas del dibujo se der



- ✧ **Projected:** Genera las vistas ortográficas e isométricas de una vista del dibujo. Las vistas proyectadas heredan la balanza, escenas del despliegue y alineación de la vista de la perspectiva. Además no se puede usar

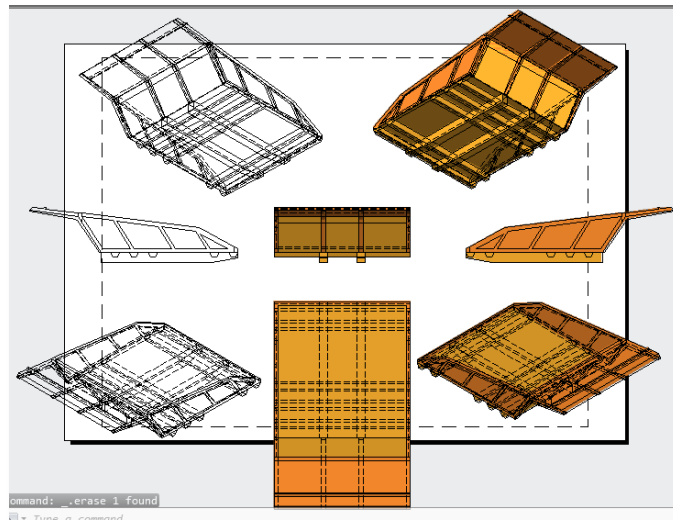
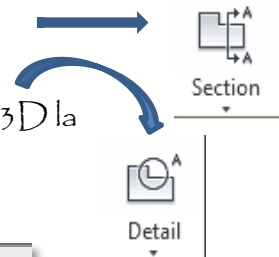


vistas del dibujo anticuadas o las vistas del dibujo irresolutas como las vistas de la perspectiva, mayormente esta herramienta se utiliza en solidos 3d.

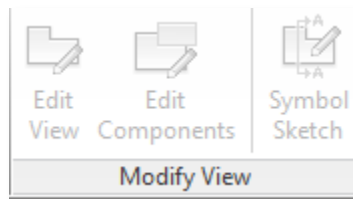
⊕ **Section:** Genera cortes en diferentes secciones y vistas.

⊕ **Detail:** Genera detalles a partir de secciones o vistas.

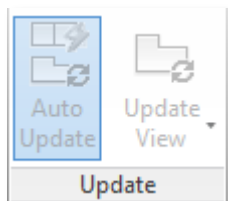
En resumen se constata en la imagen de la tolva creada en 3D la perspectiva en diferentes vistas.



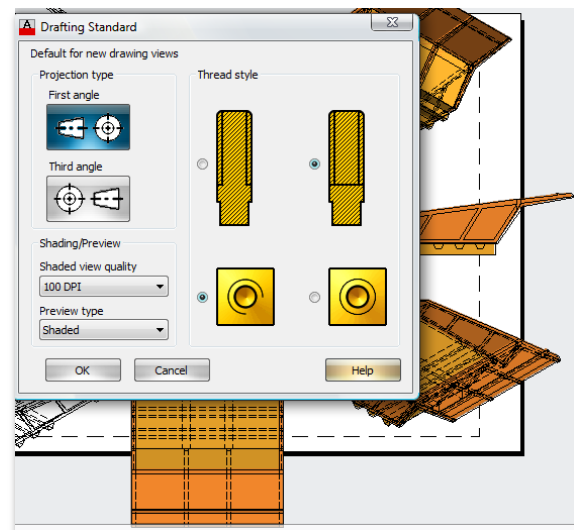
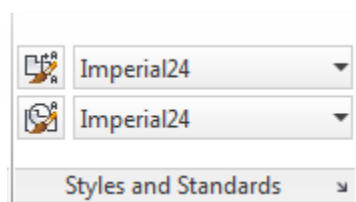
✧ **Modify View:** Permite modificar, editar las diferentes vistas isométricas.



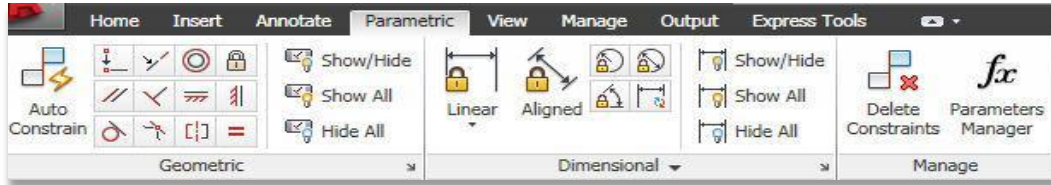
✧ **Update:** Permite actualizar las vistas modificadas y editadas.



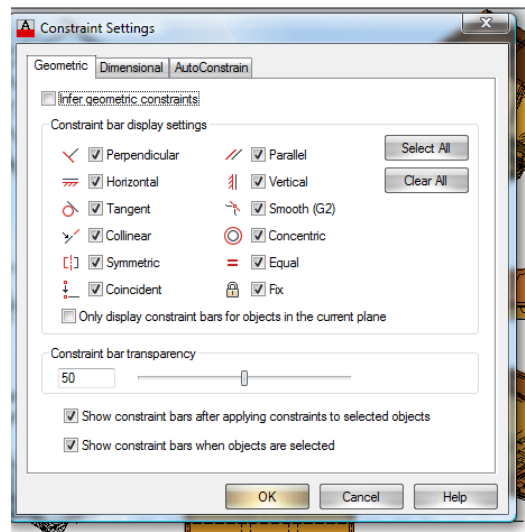
✧ **Styles and Standards:** Define las escenas predefinidas para las nuevas vistas del dibujo.



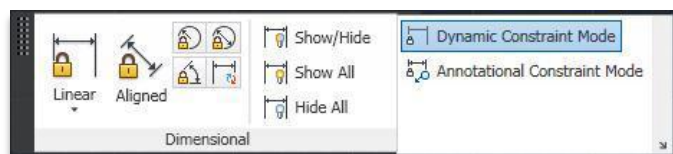
- ✧ **Ficha Parametric:** en esta ficha tenemos las herramientas del dibujo paramétrico, que permiten añadir restricciones a la geometría bidimensional de las entidades de dibujo, controlando de esta manera la relación de posición entre ellas.



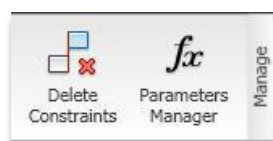
- ✧ **Geometric:** establece las restricciones de carácter geométrico puntual como los puntos de coincidencia, paralelismo, tangenciales, colineales, perpendicularidad, continuidad, concetricidad, horizontalidad, simetría, estaticidad, verticalidad e igualdad. Controla también la restricción automática y los estados de visualización de las restricciones.



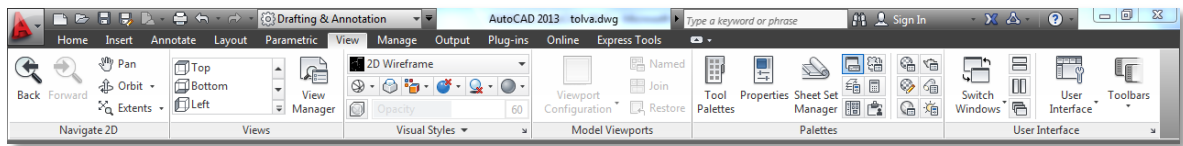
- ✧ **Dimensional:** establece los elementos de dimensionamiento restrictivos, haciendo entonces constantes las distancias y ángulos entre entidades de dibujo. Tenemos entonces restricciones lineales, horizontales, verticales, inclinadas, radiales, diametrales, angulares y la posibilidad de transformar las entidades de acotamiento en entidades restringidas de acotamiento. Este panel también controla la visibilidad de los elementos de restricción.



- ✧ **Manage:** elimina todas las restricciones del dibujo y muestra u oculta la ventana de variables de restricción.



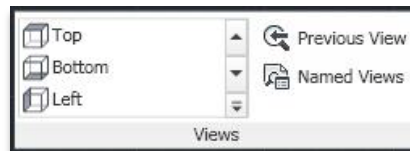
- ✧ **Ficha View:** Esta ficha controla la visualización de múltiples herramientas de uso frecuente.



- ✧ **Navigate 2D:** contiene los comandos de paneo, orbitar y las diversas modalidades del zoom.



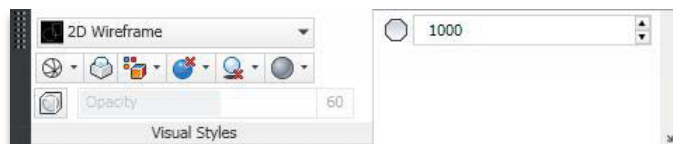
- ✧ **Views:** contiene los puntos de vista 3d, vistas previas, vistas salvadas y el cubo de vistas.



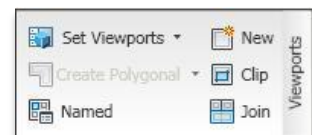
- ✧ **Coordinates:** maneja los comandos que establecen los modos de trabajo del Sistema de Coordenadas del Usuario UCS.



- ✧ **Visual Styles:** permite emplear una gran variedad de modos de visualización 3D.



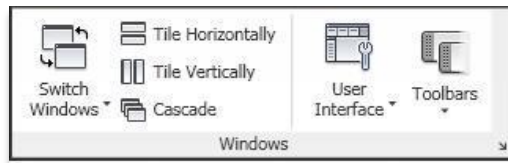
- ✧ **Viewports:** selecciona la configuración de Viewports, abre Viewports con nombre, crea Viewports poligonales y tipo objeto, también permite cortarlos y unirlos.



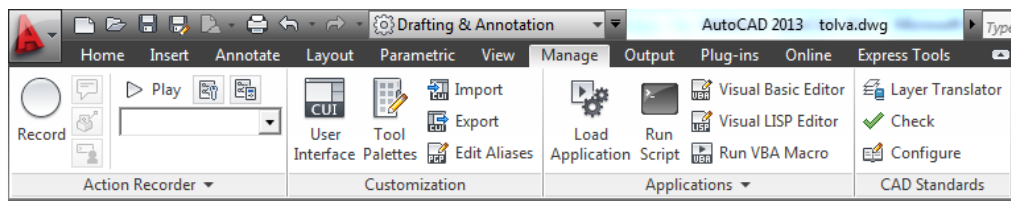
- ✧ **Palettes:** controla las principales Palettes, tales como el Tool Palettes, Properties, Sheet Set Manager, activa y desactiva la línea de comandos, la calculadora rápida, el Manejador de Marcadores, el Manejador de Referencias Externas, la Paleta de Layers, Design Center, Material Browser, Materials Editor, Visual Styles, etc.



- ✧ **Windows:** este Panel intercambia archivos abiertos, despliega mosaicos horizontal, vertical y cascada. Controla los modos de navegación y las barras de herramientas.



- ✧ **Ficha Manage:** esta Ficha contiene las diversas herramientas de uso frecuente, que administran convenientemente los archivos de AutoCAD.



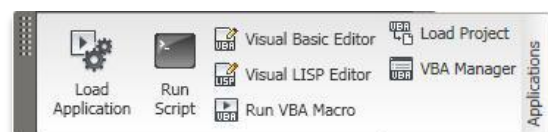
- ✧ **Action Recorder:** permite grabar una serie de procedimientos donde se emplean comandos de uso muy frecuente, pudiéndose luego reproducirlos a voluntad, esto se conoce como Macros.



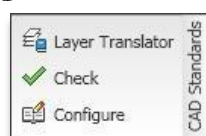
- ✧ **Customization:** contiene la herramienta de personalización de la interfaz del usuario CUI, la Paleta de Herramientas, importar y exportar interfaces personalizadas y del editor de parámetros del programa PGP.



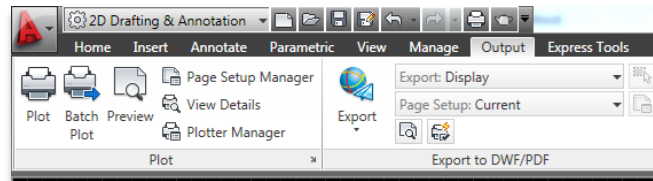
Applications: carga y descarga aplicaciones, contiene el editor de Visual Basic, el editor de Visual Lisp, ejecuta archivos scripts, macros de Visual Basic.



- ✧ **Standards:** maneja el traductor de nombres y propiedades de capas, chequea los estándares de los archivos y configura los estándares del archivo actual.



- ✧ Ficha Output: esta Ficha maneja las herramientas de impresión, publicación y envío de archivos.

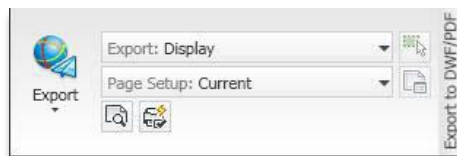


- ✧ Plot: controla la impresión de un dibujo en un trazador, en una impresora o un archivo.

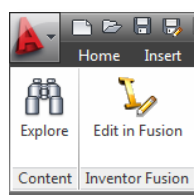
Presenta la impresión preliminar. Abre la Configuración de la Página, muestra información sobre la impresión o publicación de dibujos. Abre el Manejador de Plotters, para la configuración de Trazadores y creación de estilos de impresión.



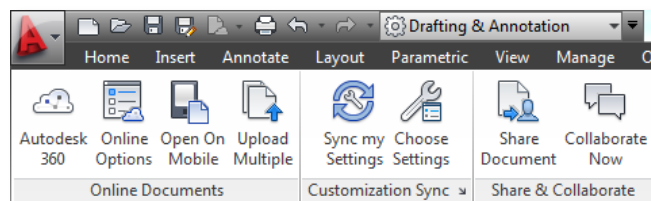
- ✧ Export to dwf/pdf: panel específico para la creación de archivos en formato DWF, DWFx y PDF.



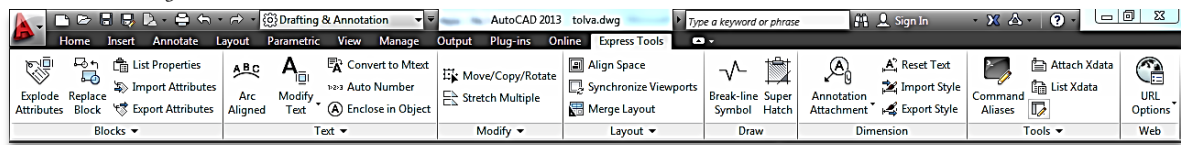
- ✧ Ficha Plug-ins: Es un parche predeterminado que permite explorar e exportar a Inventor para darle realismo a un sólido o perspectiva.



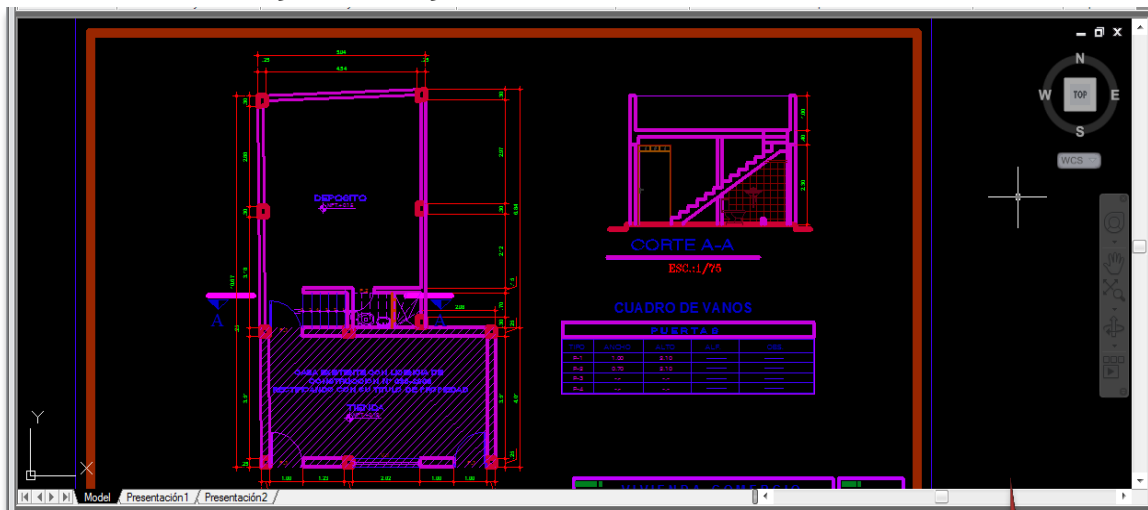
- ✧ Ficha Online: Permite controlar, actualizar, sincronizar y contactar directamente con autodesk de autocad.



- ❖ Ficha Express Tools: Contiene una serie de comandos de utilidades especiales, que manejan los bloques, textos, cotas, etc; que mas adelante los estudiaremos.

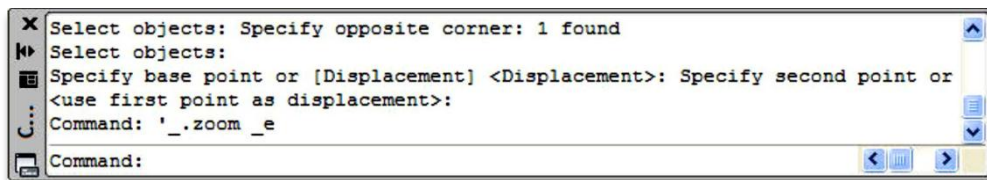


7. Área Gráfica: es el lugar donde se representarán vectorialmente todos los elementos de dibujo del trabajo que se esté realizando.



8. Icono UCS: representa el Sistema de Coordenadas Universal

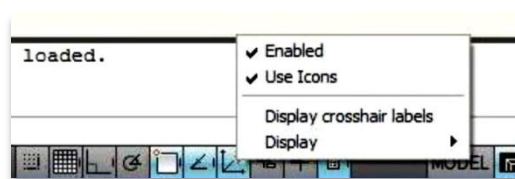
9. Command Line: es la ventana de la línea de comandos, la cual nos permite interactuar con el programa, todas las solicitudes de los comandos se gestionan a través de esta ventana.



10. Status Bar: esta barra contiene una gran cantidad de herramientas para el control preciso del dibujo.



Presionando el botón derecho del ratón sobre cualquiera de los diez iconos del extremo izquierdo del Status Bar, seleccionar la opción Use Icons.



El resultado será el siguiente, donde las etiquetas identifican claramente esas diez herramientas básicas.

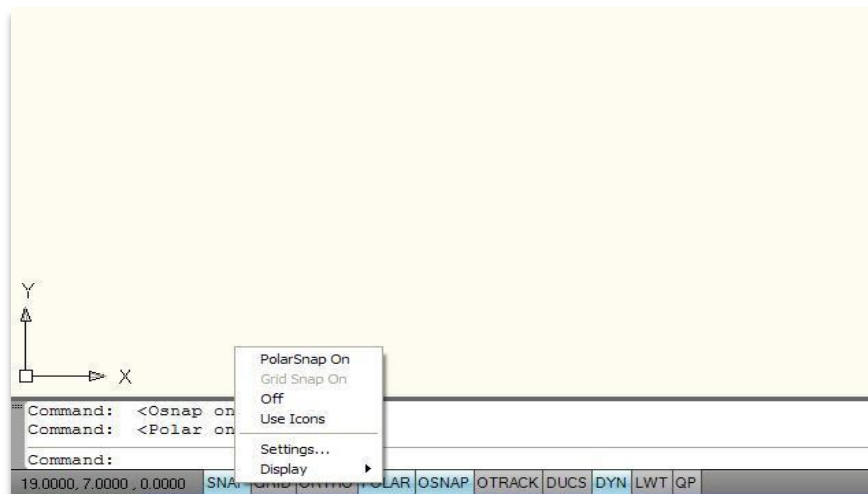
14



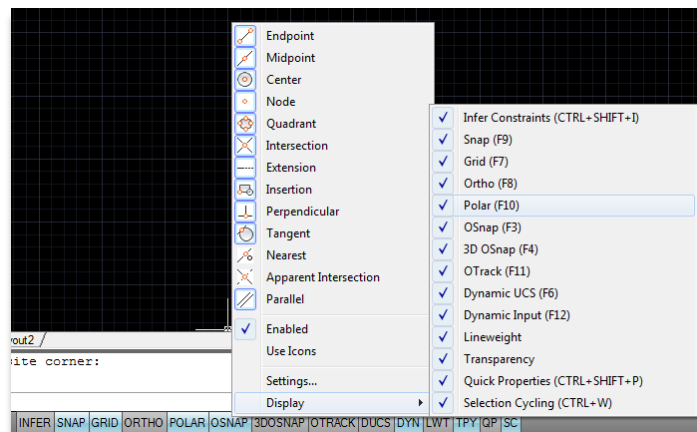
A continuación se describen los 15 primeros íconos del Status Bar.

- 1) **Drawing Coordinates:** los valores numéricos que aparecen al inicio de la barra, se denominan Drawing Coordinates, estos indican las componentes x, y, z de un determinado punto en el área gráfica.
- 2) **Infer:** activa o desactiva las restricciones geométricas.
- 3) **Snap:** establece los desplazamientos del cursor en incrementos específicos de la dirección x y la dirección y.
- 4) **Grid:** activa una matriz de puntos que establecen los límites del dibujo, el espaciado de estos puntos puede estar sincronizado con el del Snap.
- 5) **Ortho:** condiciona solo a desplazamientos ortogonales al cursor.
- 6) **Polar:** permite el rastreo polar, haciendo uso de ángulos polares establecidos.
- 7) **Osnap:** activa las referencias a objetos.
- 8) **3Dsnap:** activa la referencia de objetos en elementos volumétricos.
- 9) **Otrack:** activa el rastreador de referencias a objetos.
- 10) **Ducs:** permite el uso del Ucs dinámico en el modelo tridimensional.
- 11) **Dyn:** establece la entrada dinámica.
- 12) **Lwt:** permite ver los grosores de línea en pantalla.
- 13) **Tpy:** muestra u oculta la transparencia de objetos y layers.
- 14) **Qp:** activa el Quick Properties.
- 15) **Sc:** establece la selección cíclica de objetos.

Presionando click derecho sobre las herramientas Snap, Polar y Osnap se despliegan los siguientes menús, que muestran las configuraciones y las opciones de dibujo de precisión de estas tres herramientas específicas.



Presionando click derecho sobre cualquiera de los 15 primeros botones del Status Bar, y eligiendo la opción Display, se presentan las teclas de función que activan o desactivan la mayoría de estos botones.



Los siguientes iconos del Status Bar se describen a continuación.



1. **Model:** permite cambiar entre el espacio modelo y papel.
2. **Quick View Layouts:** permite ver rápidamente y de manera cómoda varios Layouts del mismo archivo.
3. **Quick View Drawings:** permite ver de manera rápida varios archivos simultáneamente.
4. **Annotation Scale:** establece la escala de los objetos anotativos.
5. **Annotation Visibility:** muestra los objetos anotativos en todas las escalas.
6. **Annotation Auto Scale:** añade escalas automáticamente a los objetos anotativos, cuando la escala del dibujo cambia.



7. **Worksapce Switching**: cambia entre entornos de trabajo
8. **Toolbar/Windows positions unlock**: bloquea y desbloquea la posición de las barras de herramientas y las paletas de herramientas.
9. **Hardware Aceleration**: activa o desactiva el acelerador de las prestaciones gráficas.
10. **Isolate Objects**: aísla los objetos seleccionados.
11. **Clean Screen**: limpia la pantalla de barras y paletas de herramientas.



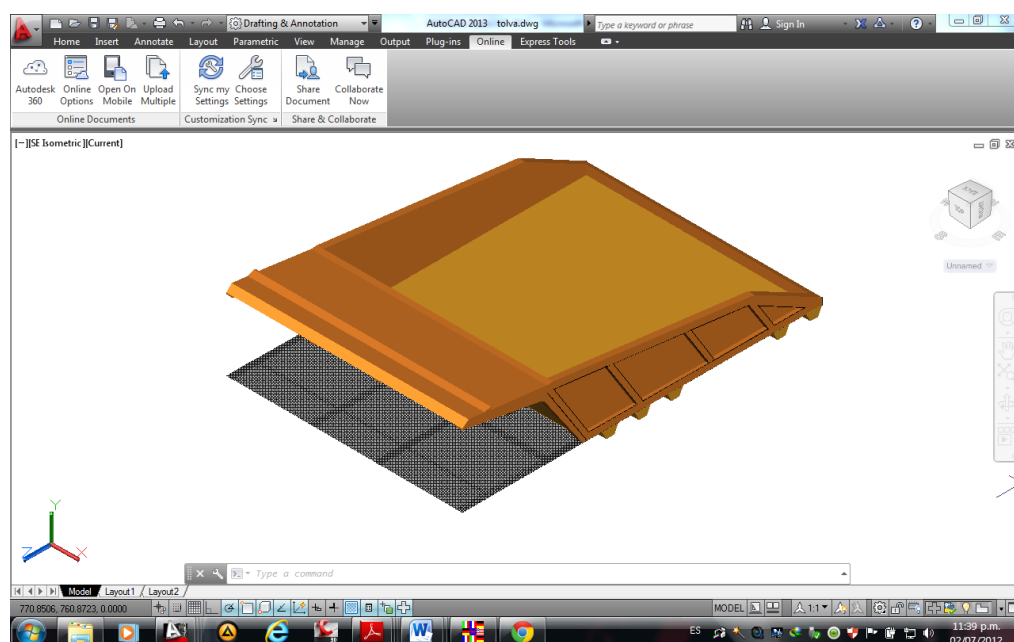
AUTOCAD 2013

CAPITULO II

ELEMENTOS DINÁMICOS Y DEMÁS HERRAMIENTAS

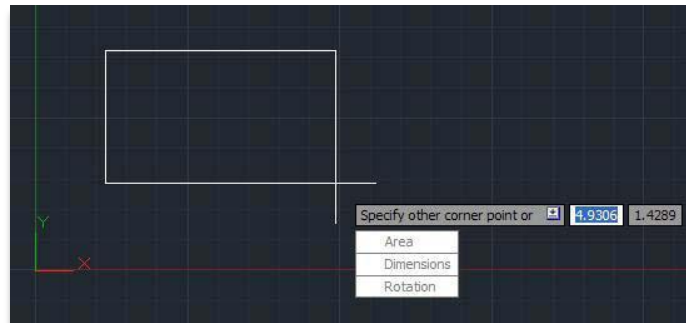
Dynamic Input está en la manera gráfica y simultánea con la que se hace el ingreso de datos, la atención del operador se enfoca a la altura del cursor más que en la parte inferior de la pantalla. Por consiguiente para dibujar un rectángulo, o demás tipos de imágenes o sólidos, estos son los datos que solicita el ingreso de datos dinámico.

Espero que estos cambios, en particular el uso de los ejercicios interactivos, hagan más interesante "Autocad 2013", de la pantalla a la realidad" y le permitan, como es siempre nuestro objetivo, aprender fácilmente el uso de este apasionante programa.



DYNAMIC INPUT (Entrada Dinámica)

Esta herramienta, al igual que la Línea de Comandos, constituye un medio de comunicación entre el programa y el operador. La particularidad del Dynamic Input está en la manera gráfica y simultánea con la que se hace el ingreso de datos, la atención del operador se enfoca a la altura del cursor más que en la parte inferior de la pantalla, en donde está la Línea de Comandos. Eso facilita la lectura de información, las solicitudes que hacen el programa y el ingreso de datos. Por ejemplo para dibujar un rectángulo, estos son los datos que solicita el ingreso de datos dinámico.



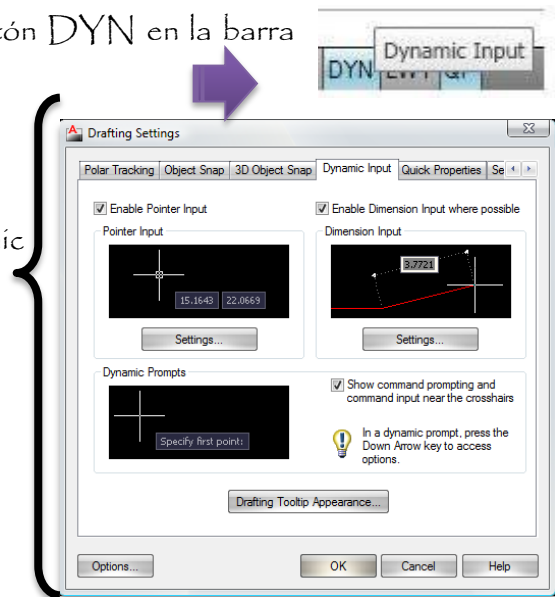
Esta herramienta se activa a través de: Botón DYN en la barra de estado.

La tecla de función F12

La variable DYNMODE = 3

Menú: Tools / Drafting Settings / Dynamic Input.

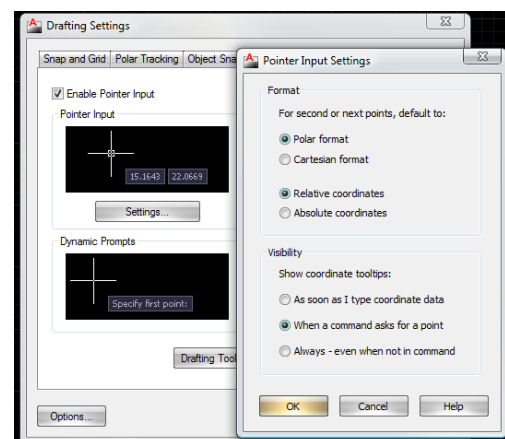
Seleccionar el botón Settings



En esta caja de diálogo encontraremos que el formato de coordenadas polares y coordenadas relativas se encuentra predeterminado, y generalmente este es el modo de trabajo que usaremos la mayor parte del tiempo.

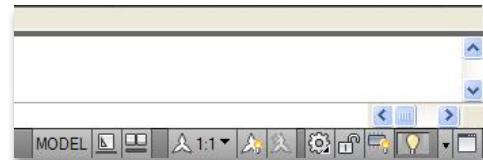
WorkSpaces (Espacios de Trabajo)

De manera preestablecida AutoCAD viene

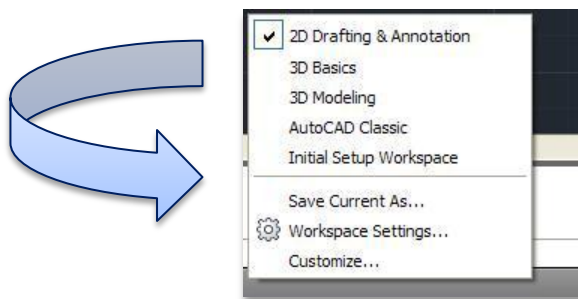


con tres espacios de trabajo definidos: 2D Drafting & Annotation, 3D Basics, 3D Modeling y AutoCAD Classic, estos entornos contienen todas las herramientas necesarias para dibujar y editar ya sea en un medio bidimensional o tridimensional, y se pueden agregar espacios de trabajo personalizados denominados Initial Setup Workspace, donde el usuario avanzado configura las herramientas de uso común.

En el extremo inferior derecho de la ventana del programa se encuentra en la barra de Estado el icono de los espacios de trabajo.



El entorno a usar será el denominado 2D Drafting & Annotation.



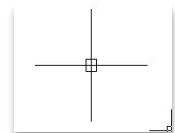
CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO DE TRABAJO

A continuación prepararemos elementos básicos importantes del entorno de trabajo.

Configuración del cursor y la caja de selección

La configuración de estos elementos gráficos la podemos realizar mediante las **Variables del Sistema:**

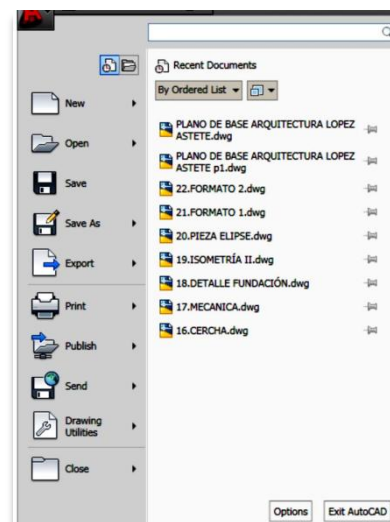
Cursorsize: Esta variable controla el tamaño de la cruz del cursor, su valor está enmarcado en el rango comprendido entre 1 y 100 %, de manera preestablecida inicia en 5 %.

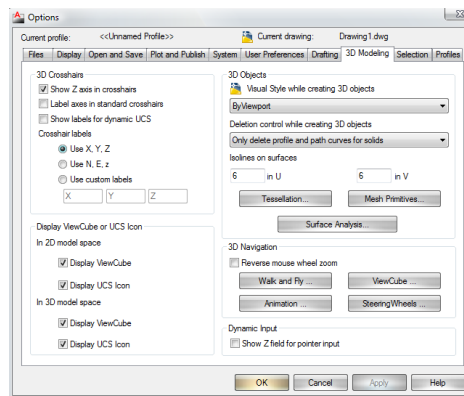


Pickbox: Esta variable controla el tamaño de la caja de selección, su valor está comprendido entre 0 y 50 puntos, su valor por defecto es de 5 puntos.

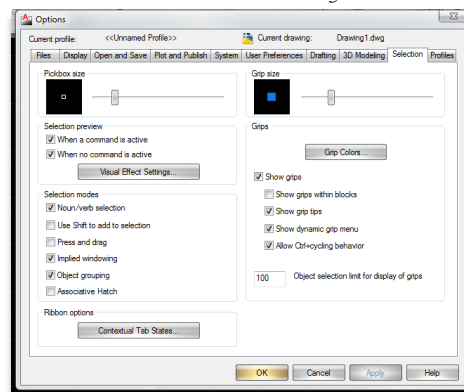
La configuración de estas herramientas del cursor también las podemos hacer a través del comando **Options**.

En la ficha Display podemos configurar el tamaño de la cruz del cursor.



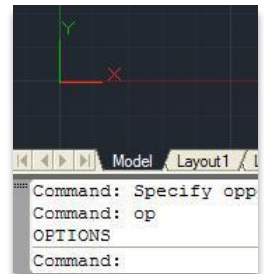


En la ficha Selection ajustamos el tamaño de la caja de selección del cursor.

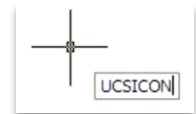


Configuración del icono de coordenadas del usuario (UCSICON)

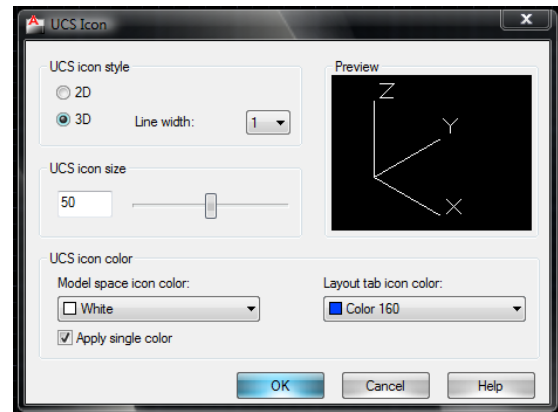
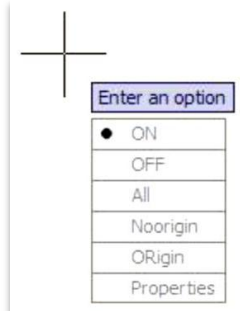
El Icono del Sistema de Coordenadas del Usuario se encuentra situado en la esquina inferior izquierda del área gráfica, su estilo puede ser bidimensional o tridimensional, en nuestro curso podemos usarlo de las dos formas. El UCSICON está ubicado en el Origen del Sistema de Coordenadas Rectangular.



Para activar este comando podemos hacerlo directamente escribiendo en el área gráfica UCSICON, a través de la



Entrada Dinámica, luego en el menú contextual elegir la opción de Properties, para establecer el aspecto del icono.



ENTORNOS DE TRABAJO

Model Space (espacio modelo) – Paper Space (espacio papel)

La idea general consiste en crear el dibujo en la ventana del Espacio Modelo, y realizar la impresión del mismo desde la Presentación en el Espacio Papel.

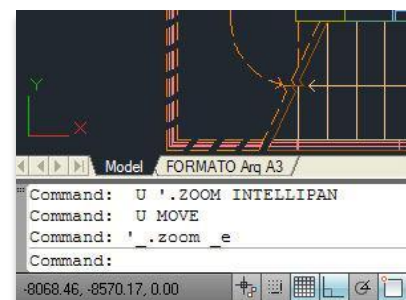
El Espacio Modelo es el entorno al cual ingresamos una vez que elegimos la plantilla ACAD.dwt, en el cual crearemos nuestro dibujo

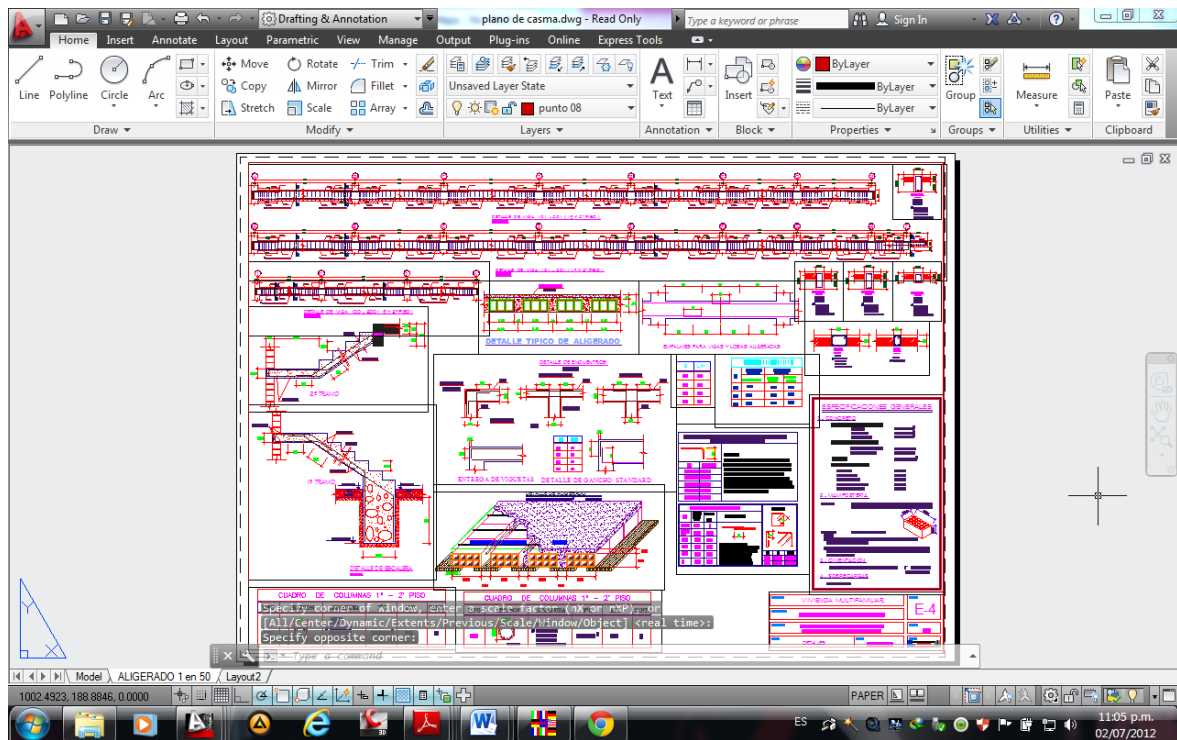


bidimensional, en este entorno en principio trabajaremos de manera adimensional y sin restricción de espacio, puesto que el Plano Cartesiano por concepto es infinito. Es en el Espacio Papel donde realizaremos la Presentación (LAYOUT) de nuestro dibujo y su proceso de impresión.

Aun cuando es posible realizar la diagramación de la lámina de impresión desde el Espacio Modelo, en nuestro curso lo haremos desde el Espacio Papel, puesto que se derivan muchas ventajas al hacerlo de esta manera, como por ejemplo la creación de múltiples vistas y escalas del mismo dibujo.

Para pasar de un entorno al otro debe seleccionarse las etiquetas o botones de Model y Layout:







AUTOCAD 2013

CAPITULO III

CONFIGURACIONES DEL ENTORNO DE TRABAJO EN AUTOCAD

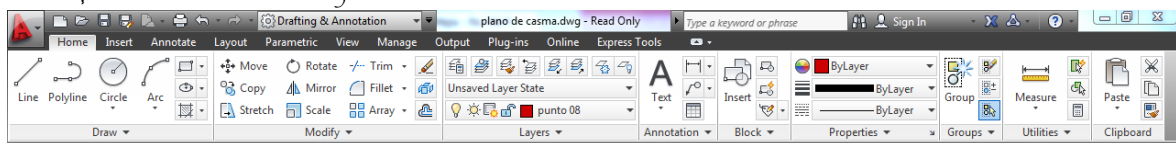
Esta banda organizada en fichas y cada ficha en paneles, contiene la mayoría de los comandos y herramientas a emplear en nuestro curso. La ficha que usaremos más frecuentemente será la denominada Home, en ella se localizan los comandos de dibujo, edición, capas o niveles organizados en el manejo de los objetos gráficos, documentación de los planos, creación y edición de bloques, propiedades de los niveles, herramientas especializadas y comandos varios destinados a la optimización del dibujo.

Espero que estos cambios, en particular el uso de los ejercicios interactivos, hagan más interesante "Autocad 2013", de la pantalla a la realidad" y le permitan, como es siempre nuestro objetivo, aprender fácilmente el uso de este apasionante programa.

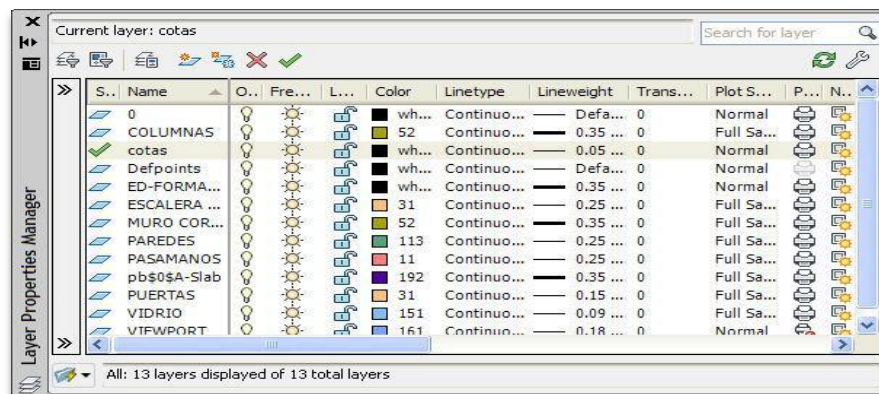
CONFIGURACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

Durante el curso haremos uso de diferentes elementos gráficos que constituyen nuestro espacio de trabajo, entre las herramientas de uso frecuente se encuentran las fichas del fichero Ribbon y sus respectivos paneles así como también las Paletas de Herramientas, los menú desplegables y las Barras de Herramientas.

El Ribbon es una banda o cinta horizontal que se encuentra en la parte superior de la ventana del programa. Esta banda organizada en fichas y cada ficha en paneles, contiene la mayoría de los comandos y herramientas a emplear en nuestro curso. La ficha que usaremos más frecuentemente será la denominada Home, en ella se localizan los comandos de dibujo, edición, capas o niveles organizados en el manejo de los objetos gráficos, documentación de los planos, creación y edición de bloques, propiedades de los niveles, herramientas especializadas y comandos varios destinados a la optimización del dibujo.



Las Paletas de Herramientas que se emplearan en el curso serán las siguientes:

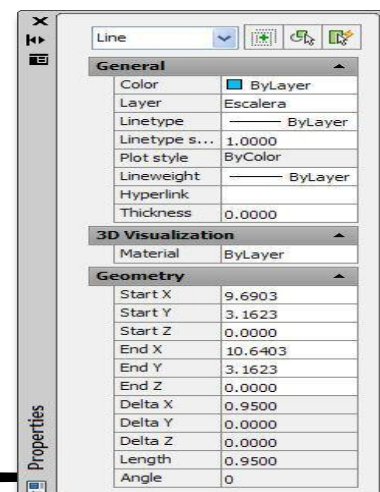


Layer Properties Manager

Esta Paleta administrara todo lo relacionado con las propiedades de los Layers. Puede activarse escribiendo LA y luego presionando Enter.

Properties

Esta Paleta muestra las propiedades generales, de visualización 3d, geometría y misceláneas de las



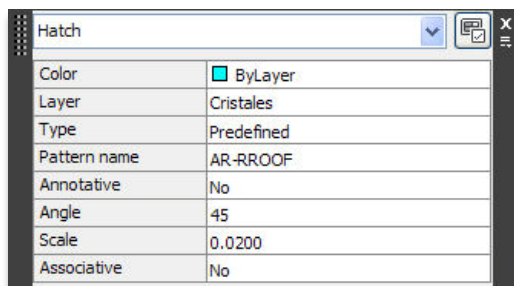


entidades gráficas. Se puede activar escribiendo MO o CH y luego presionando Enter.

Quick Properties

Esta Paleta muy parecida a la anterior, se activa automáticamente al seleccionar cualquier

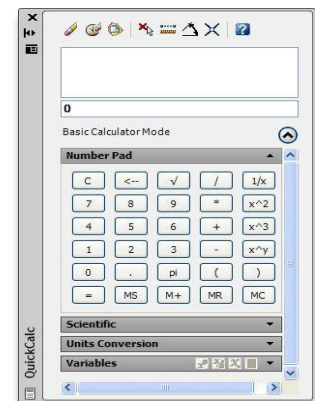
entidad gráfica, mostrando sus principales atributos, pudiéndose además agregar otros atributos.



Quick Calc

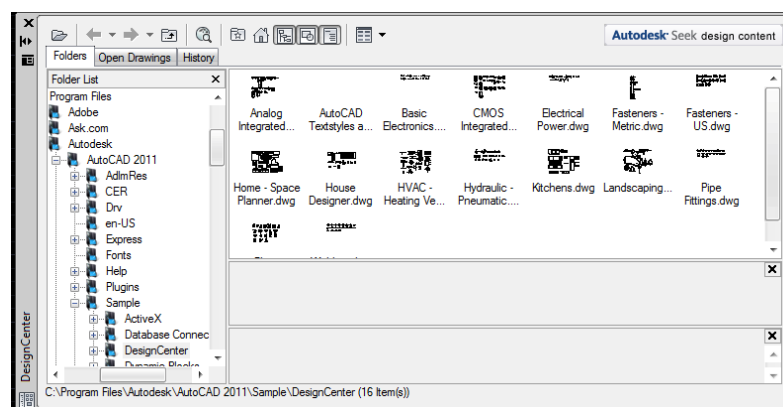
Esta Paleta permite realizar diversas operaciones básicas y científicas, también cálculos como la conversión de unidades y operaciones con variables. Se activa

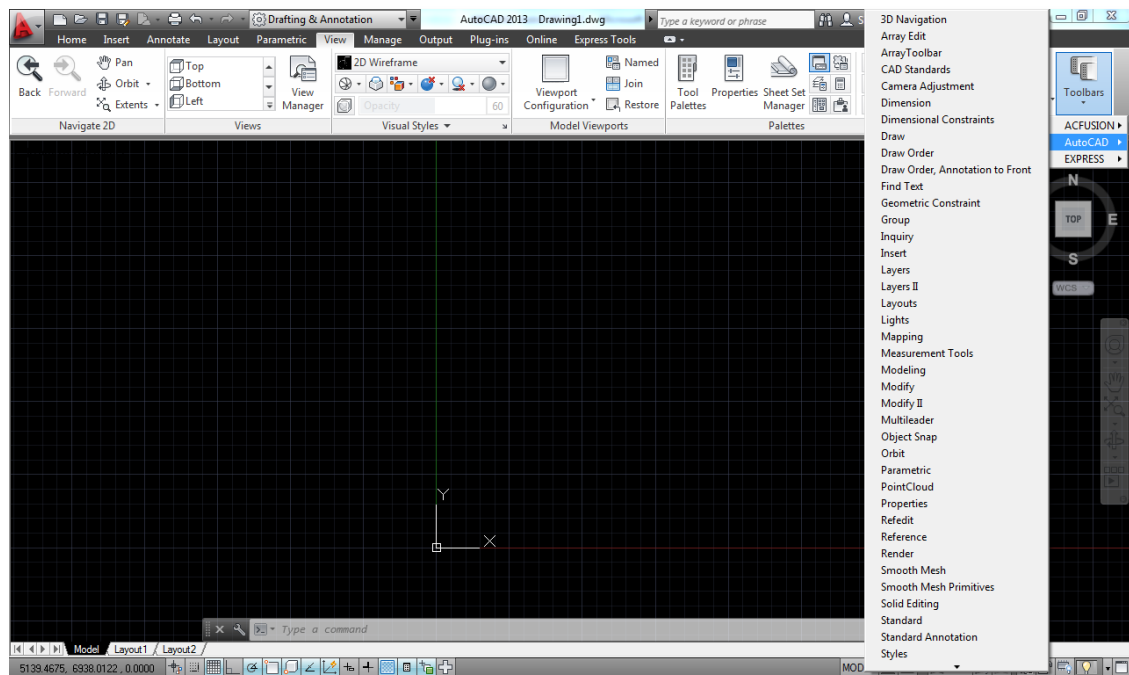
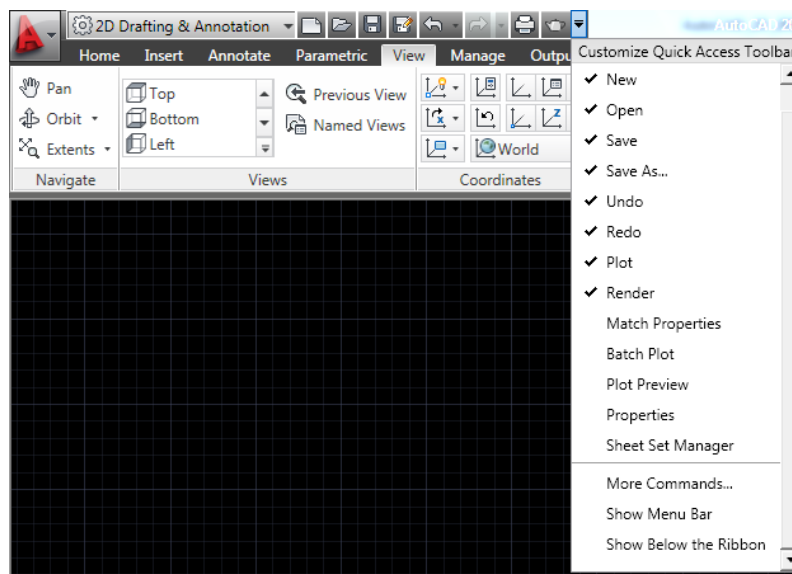
escribiendo quickcalc, y luego presionando Enter.



Design Center

Esta Paleta administra los bloques, layers, layouts, tipos de línea, referencias externas, estilos de texto, estilos de acotamiento, estilos de tablas y estilos de directrices. Pudiéndose activar escribiendo ADC o DC y luego presionando Enter.





Aparecerá ahora en la parte superior de la ventana del programa la distribución horizontal de los tradicionales menús desplegables.

Las barras de herramientas las conseguiremos en la ficha View, en el panel Windows, en la opción Toolbars, donde se presentan las 48 barras del programa, además de las barras de las herramientas expresas.

Herramientas de Navegación

Entre las herramientas de navegación contamos con el cubo de Vistas y la barra de navegación.





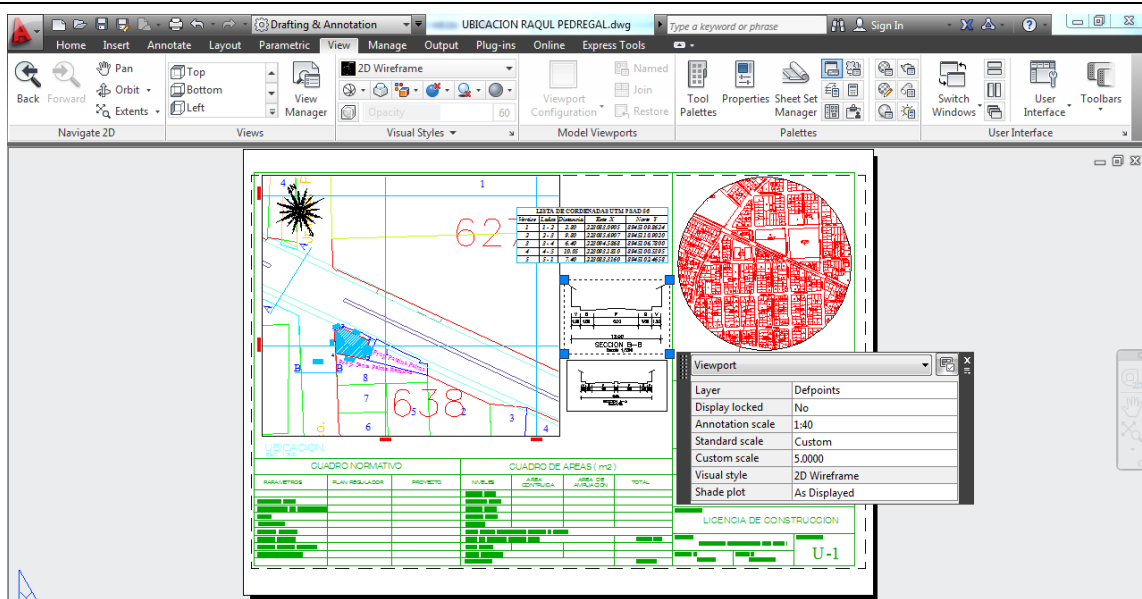
AUTOCAD 2013

CAPITULO IV

CONOCIMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR EN EL ENTORNO DE TRABAJO

Consiste en el manejo de las herramientas del entorno del Autocad que poco a poco se llegara a dominar.

Espero que estos cambios, en particular en el uso de los ejercicios interactivos, hagan más interesante "Autocad 2013, de la pantalla a la realidad" y le permitan conocer mas a fondo el programa, como es siempre nuestro objetivo, aprender fácilmente el uso de este apasionante programa.

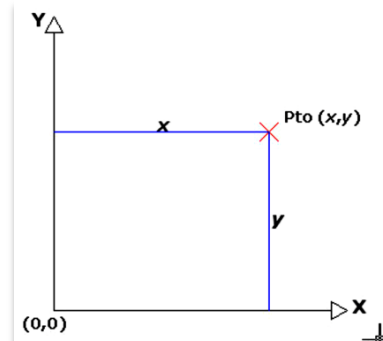


PROCEDIMIENTO PARA LA ENTRADA DE DATOS

Para el ingreso de puntos en el plano, trabajaremos con Coordenadas Cartesianas y polares, que pueden ser Absolutas o Relativas. El ingreso de estos valores se hará a través de la Línea de Comandos.

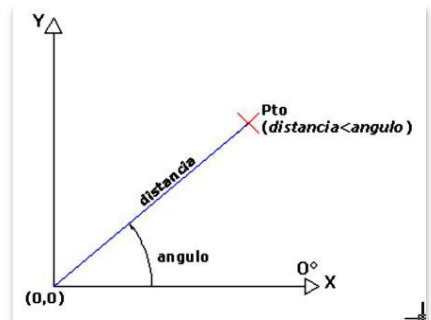
Coordenadas Cartesianas Absolutas

Se indica el punto mediante sus coordenadas X e Y referidas al origen de coordenadas (0,0) del Sistema Cartesiano, los valores están separados por comas, y pueden ser enteros o decimales, positivos o negativos, por ejemplo: (-5,7)



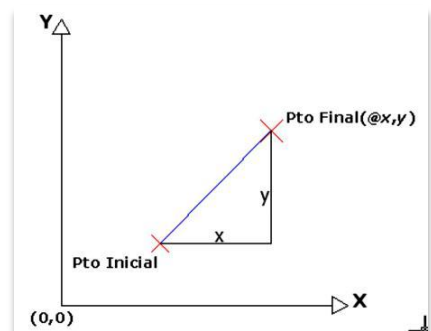
Coordenadas Polares Absolutas

Se indica el punto mediante su distancia al origen del Sistema de Coordenadas, y el ángulo de ese vector en el plano X-Y. Ambos valores van separados por el carácter menor que <, por ejemplo: (10<35)



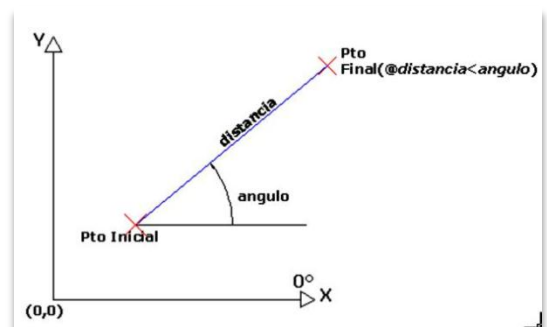
Coordenadas Cartesianas Relativas

Especifican un punto referido no al origen de coordenadas, sino al último punto introducido. Los valores deben ir precedidos del carácter arroba (@) y separados por comas, por ejemplo: @-5,3.



Coordenadas Polares Relativas

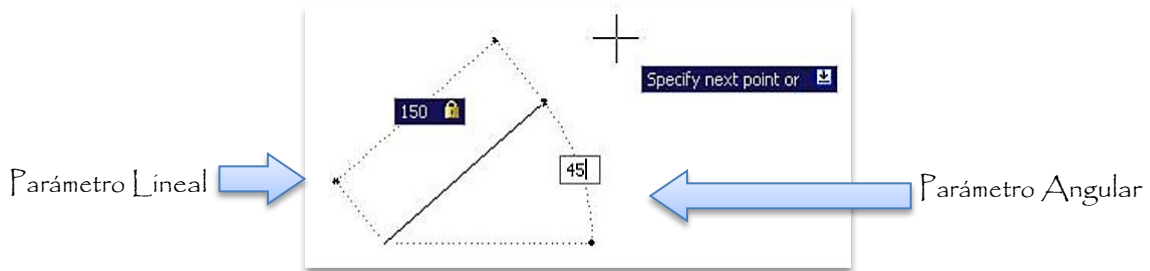
El nuevo punto se indica según la distancia y ángulo respecto al último punto introducido, es decir se indican módulo y ángulo del vector entre el último punto y el siguiente, por ejemplo: @6<35.



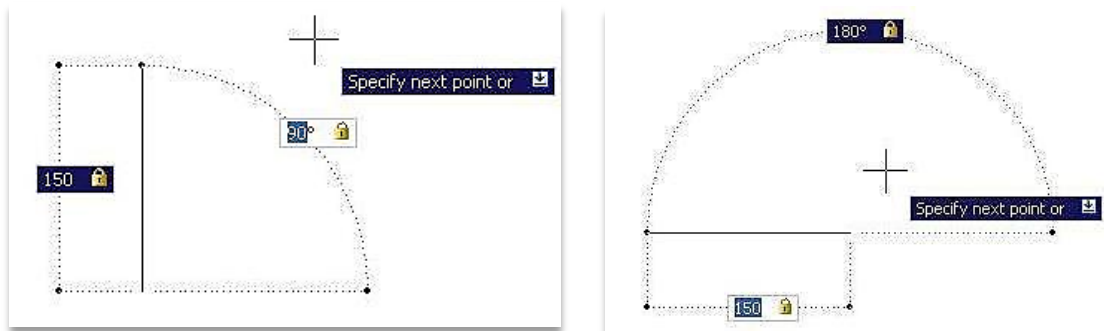
Entrada Dinámica

Para trabajar bajo esta modalidad debe estar activo el botón DYN Dynamic Input, Entrada Dinámica. El ingreso de puntos no será mediante la Línea de Comandos,

sino a través de las celdas dinámicas. Las Coordenadas serán Polares Relativas inicialmente, pero basta introducir directamente el formato cartesiano colocando la coma como separador de argumentos y trabajar bajo este modo rectangular, además no es necesario anteponer el carácter arroba @ a las Coordenadas Relativas. Para utilizar Coordenadas Absolutas se debe anteponer el carácter numeral # a las Coordenadas. La tecla TAB permite cambiar de un parámetro al otro.



Las Coordenadas polares solo se miden ángulos agudos, es decir todos los ángulos se mostrarán como de 180 grados o inferiores, de tal manera un ángulo de 270 grados se mostrará como uno de 90.

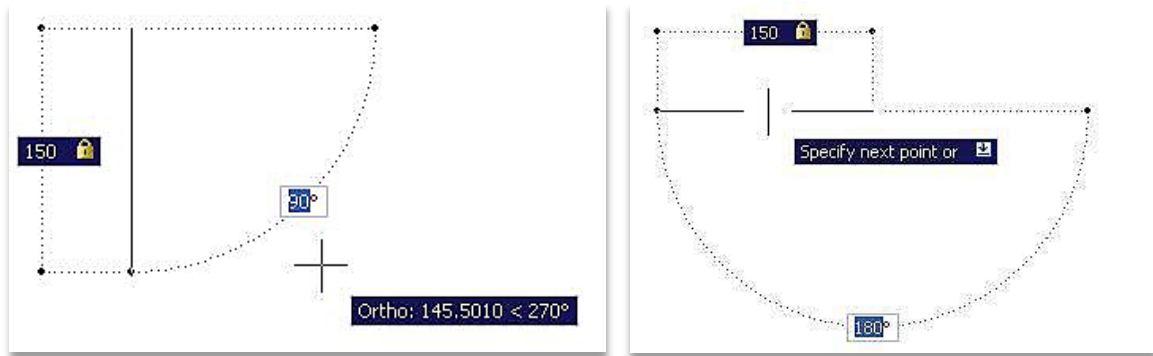


Los ángulos especificados cuando se crean nuevos objetos tiene en cuenta la ubicación del cursor para determinar la dirección positiva del ángulo.

Ingreso de Distancia Directa

Activando el botón ORTHO Ortho Mode, los desplazamientos del cursor quedan restringidos a hacerlo cada 90 grados, por lo que bastara por ejemplo al dibujar una línea indicar la dirección, sentido y distancia deseados.

Activando el botón POLAR, se puede también desplazarse haciendo uso de líneas guías que permiten rastrear según ángulos específicos establecidos en la configuración del Rastreo Polar.



LINE (Líneas):

Una línea es un segmento de recta comprendido entre dos puntos. En AutoCAD el comando line puede constar de un segmento o de una serie de segmentos conectados, aunque cada uno se maneja de forma independiente.

✓ Command: Line

✓ Icono: 

✓ Menú: Draw / Line

✓ Alias: L

✓ Tool Bar: Draw 

✓ Ribbon: Home / Draw

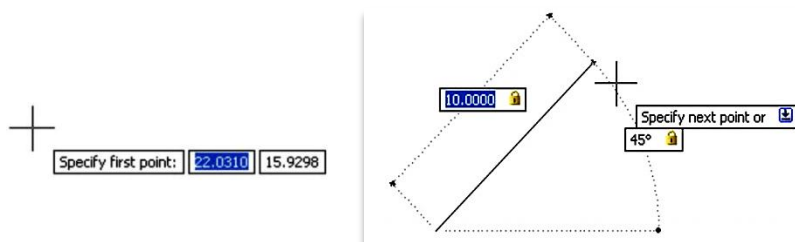


Command: Line

LINE Specify first point: Determinar el primer punto

Specify next point or [Undo]: Determinar el punto siguiente

Nota: Usando Dynamic Input, no hace falta anteponer el carácter arroba @ para determinar el siguiente punto, automáticamente se activa el Tool Tip que solicita el ingreso del primer punto:



Después de indicar el primer punto, se ingresa el siguiente; nótese que a través del

formato polar la línea queda perfectamente definida.

Para conmutar entre los parámetros lineal y angular solo basta pulsar la tecla TAB (tabulador).

El icono del candado indica que los valores fueron ingresados manualmente y están parcialmente fijos pero con la tecla TAB pueden modificarse.

ORTHO

Dibujando Líneas Forzando los Ángulos Ortogonales:

La tecla F8 o el botón ORTHO en la línea de estado, fuerzan el cursor a reconocer solamente los ángulos 0, 90, 180 y 270 grados. La construcción de líneas a través de este método consiste en fijar las direcciones con el mouse y por medio del teclado escribir la longitud del segmento que se desea dibujar.

Polar Tracking (OTRACK) Coordenadas Polares

Antes de seleccionar el comando Línea se pre-establecen los ángulos a usar a través de la caja de diálogo Polar tracking. Esta fijará los ángulos ortogonales (0° 90° 180° y 270°) y además todos los ángulos no ortogonales que se quieran predeterminar.

Tools/Drafting Settings/Polar Tracking:

Para cargar ángulos nuevos: Additional Angles/New:

Escribir los ángulos en el área cuadrada de la caja de diálogo

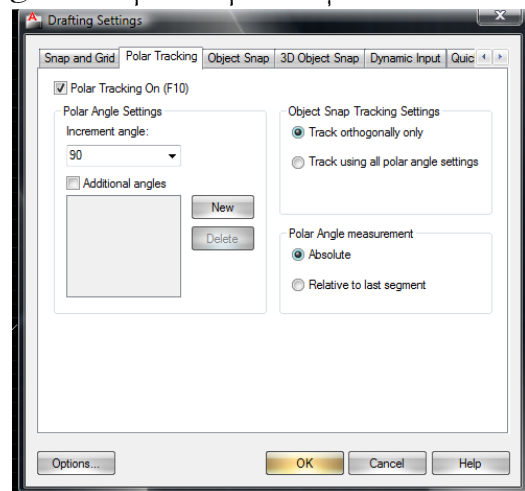
Para trabajar con ángulos rectos solamente: Track orthogonally only

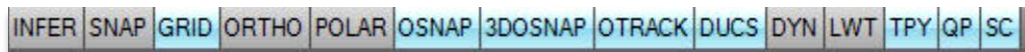
Para trabajar con todos los ángulos establecidos: Tracking using all polar angle settings.

Esta ayuda se activa rápidamente con:

Polar Tracking on (F10) funciona de modo activado/desactivado

El polar Tracking funciona cuando la función Polar está activada, ésta controla el manejo de coordenadas polares en el dibujo. Activarla con el botón Polar en la Barra de Estado junto a OTRACK.





UNDO (Deshacer):

Retroceder paso a paso las acciones de dibujo. No es igual a borrar, es retroceder, deshacer lo que se ha construido.

✓ Command: Undo 

✓ Icono:

✓ Menú: Edit/Undo

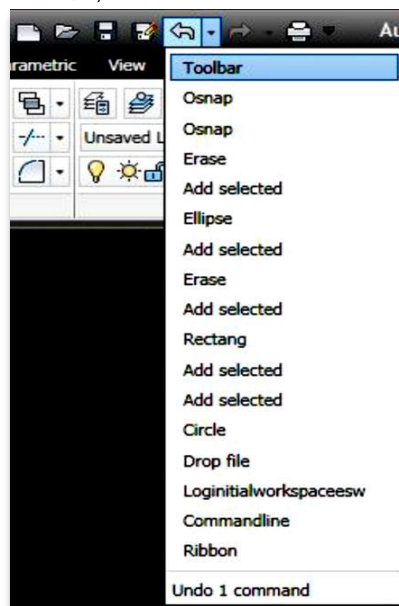
✓ Alias: U 

✓ Quick Access Toolbar: Tool Bar: Standard

Por la barra de herramientas Quick Access Toolbar es posible deshacer varios pasos.



Nota: Por teclado al escribir U y presionar Enter retrocederá sólo el último paso.



REDO (Recuperar)

Recupera los pasos deshechos por Undo. Command: Redo

Icono: 

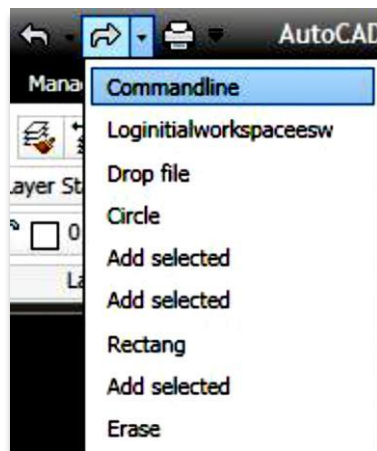
Menú: Edit/Redo

Quick Access Toolbar: Tool

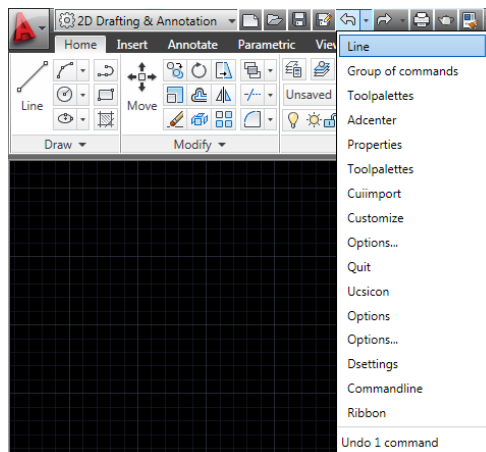


Barra: Standar

Por la barra de herramientas Quick Access Toolbar es posible deshacer varios pasos.



Undo y Redo se despliegan con el botón derecho del ratón sobre el área gráfica.



POLYLINE (Polilínea):

Se llama polilínea (polyline) a uno o varios segmentos de diferente longitud e inclinación que se comportan como una sola entidad, puede incluir arcos de diferente radio en su desarrollo. Command: Pline

✓ Icono:



✓ Menú: Draw / Polyline

✓ Alias: Pl

✓ Toolbar: Draw



✓ Ribbon: Home / Draw



Command: PLINE Specify start point: Precisar el primer punto
Current line-width is 0.0000

El grosor de la línea actual es 0.000

Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]:

Precisar punto siguiente

La opción Arco permite combinar segmentos rectos con arcos

Specify endpoint of arc or

[Angle/CEnter/CLOSE/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Second point/Undo/Width]:

Precisar punto final del arco

RECTANGLE (Rectángulo):

Este comando permite dibujar rectángulos por medio de los vértices opuestos. Resultando en una entidad única (poli línea).

Command: Rectangle

✓ Icono:



✓ Menú: Draw / Rectangle

✓ Alias: Rec

✓ Toolbar: Draw



✓ Ribbon: Home / Draw



Command: Rectangle

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:



Determinar el primer punto (primer ángulo)

Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]:

Determinar el segundo punto (ángulo opuesto)

Dibujando Rectángulos:

Opción Área: Command: Rectangle

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:

Determinar el primer punto (primer ángulo)

Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: A

Determinar el segundo punto (ángulo opuesto): A

Enter area of rectangle in current units <100.0000>: 72

Ingrese área del rectángulo: 72

Calculate rectangle dimensions based on [Length/Width] <Length>: enter

Calcular dimensiones del rectángulo basado según su largo: enter

Enter rectangle length <10.0000>: 6

Ingrese Longitud del Rectángulo: 6

Opción Rotación

Command: Rectangle

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:

Precisar el punto para el primer ángulo

Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: R

Precisar el punto para el ángulo opuesto: R

Specify rotation angle or [Pick points] <0>: 45

Especifique ángulo de rotación: 45

Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]:

Determinar el segundo punto (ángulo opuesto)

Opción Dimensions

Command: Rectangle

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:

Determinar el primer punto (primer ángulo)



Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]: D

Especifique punto esquina opuesta: D

Specify length for rectangles <6.0000>: 20

Especifique Longitud del Rectángulo: 20

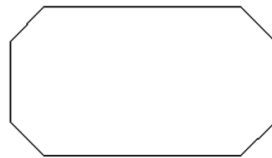
Specify width for rectangles <12.0000>: 30

Especifique Ancho del Rectángulo: 30

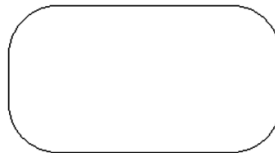
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]:

Determinar el segundo punto (ángulo opuesto)

Opción Chamfer: Esquinas unidas por un segmento de recta, por medio de dos medidas iguales o diferentes, ingresar la primer medida y a continuación ingresar segunda medida.



Opción Fillet: Esquinas unidas por un segmento de circunferencia, por medio de radio o diámetro, ingresar la medida y presionar enter.



Opción Width:

Cambia el espesor de la línea que define el rectángulo.



POLYGON (Polígono):

Dibuja polígonos regulares. Command: Polygon

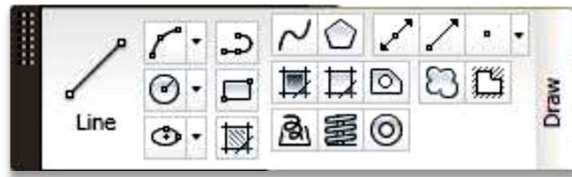
Icono:

Menú: Draw / Polygon

Alias: Pol

Toolbar: Draw 

Ribbon: Home / Draw



Los polígonos pueden ser inscritos o circunscritos y además podemos dibujarlos controlando la dimensión de sus lados.

Command: POLYGON

Enter number of sides <4>: 5

Ingrese el número de lados <4>: 5

Specify center of polygon or [Edge]:

Especifique centro del polígono o [Lado]

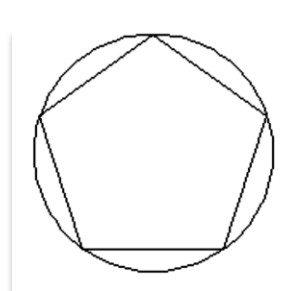
Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <I>: |

Ingrese una opción [Inscrito/Circunscrito] <I>: |

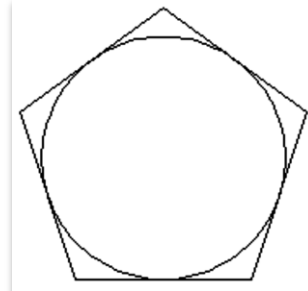
Specify radius of circle: 5

Especifique radio del círculo: 5

Inscrito Circunscrito



Inscrito



Circunscrito

EXPLODE (Descomponer):

Separar en sus componentes básicos, objetos tales como Polí líneas, bloques, cotas, etc. Command: Explode

Icono: 

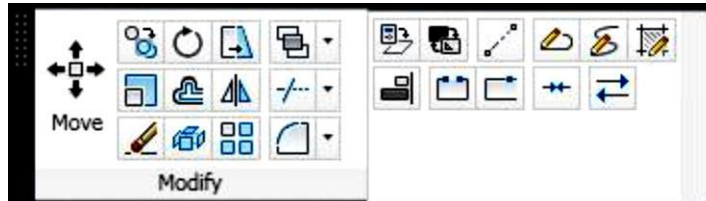
Menú: Modify / Explode

Alias: X

Toolbar: Modify



Ribbon: Home / Modify



Command: EXPLODE

Select objects: Specify opposite corner:

Seleccionar objetos: Especifique ventana de selección.

PEDIT: Polyline Edit (Editar Poli-líneas):

Permite modificar múltiples características de una poli línea 2D.

Nota: La opción Join (Unir) añade a una línea o poli línea otras entidades tales como los arcos de circunferencia dando origen a una nueva polilínea.

Command: Pedit

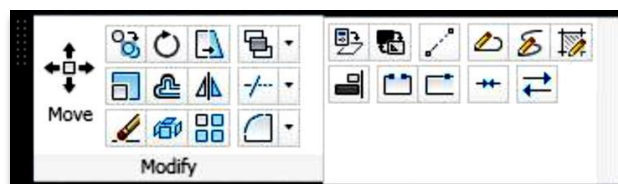
Icono: 

Menú: Modify / Objet / Polyline

Alias: Pe

Toolbar: Modify II 

Ribbon: Home / Modify



Command: PEDIT

Select polyline or [Multiple]:

Seleccione la polilínea o [Multiple]

Object selected is not a polyline

El objeto seleccionado no es una polilínea

Do you want to turn it into one? <Y>

Desea convertirlo en un solo objeto?

Enter an option [Close/ Join/ Width/ Edit vertex/ Fit/ Spline/ Decurve/ Ltype/ gen/ Undo]: J

Ingrese una opción: J

Select objects: Specify opposite corner:

Seleccionar objetos:

POINT (Punto):

Los puntos se dibujan directamente con el ratón marcando su posición en el área gráfica o introduciendo sus coordenadas.

Nota: Es necesario configurar primero el tipo de representación y la escala del punto, esto se hará con el comando Point Style

Command: Point

Icono: 

Menú: Draw/ point

Alias: Po

Toolbar: Draw 

Ribbon: Home/ Draw



Command: POINT

Current point modes: PDMODE=0 PDSIZE=0.0000

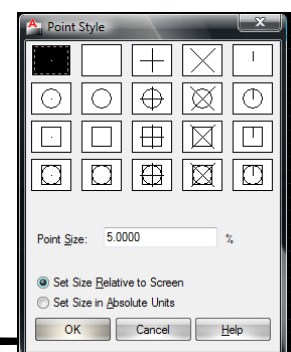
Specify a point:

Especificar punto

Command: POINT STYLE Menú/ Format/ Point Style

El Cuadro de Diálogo Point Style, es el menú para el comando

Ddptype, que nos permitirá elegir un tipo de punto específico.



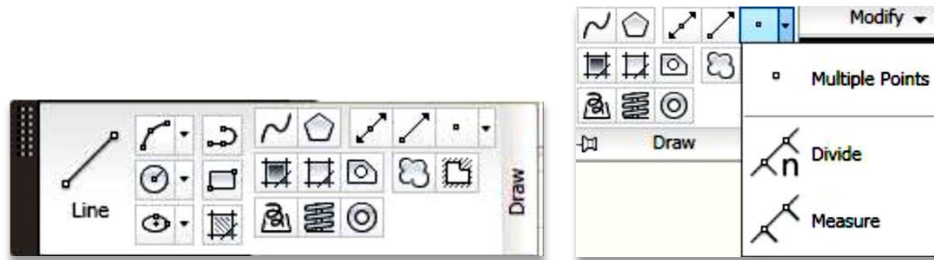
DIVIDE (Dividir):

Se utiliza para dividir un objeto en un número específico de partes de igual longitud. La división se hace evidente mediante puntos. Command: Divide

Menú: Draw/Point/Divide

Alias: Div

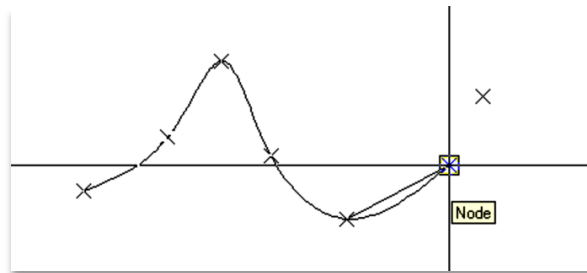
Ribbon: Home/Draw



Command: DIVIDE Select object to divide: Seleccione el objeto a dividir

Enter the number of segments or [Block]:

Ingrese número de segmentos



Nota: El Objet snap NODE permite escoger los puntos (points) como referencia. Usar la Opción Block Como Elemento Divisorio

Command: DIVIDE Select object to divide: Seleccione objeto a dividir

Enter the number of segments or [Block]: B

Enter name of block to insert:

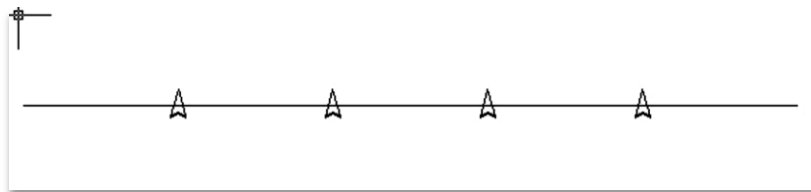
Ingrese nombre del Bloque a insertar:

Align block with object? [Yes/No] <Y>:

Alinear Bloque con el objeto?

Enter the number of segments:

Ingrese número de segmentos:



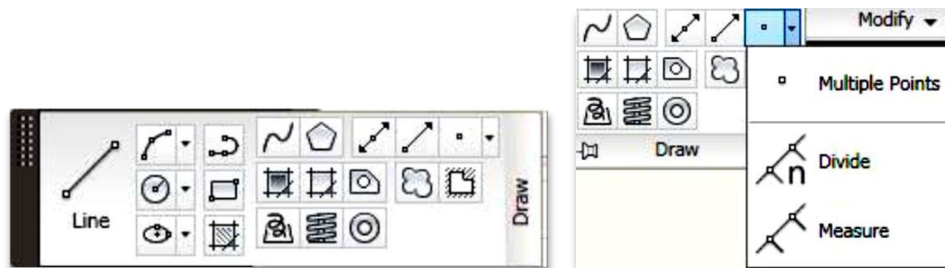
MEASURE (Medir):

Similar al comando *Divide*, al dividir un objeto seleccionado mediante puntos o bloques, pero establece una longitud determinada por el usuario para cada división.

Nota: Similar que el comando *Divide*, puede segmentar el objeto con points o con bloques existentes.

Command: MEASURE Menú: Draw / point / measure Alias: Me

Ribbon: Home / Draw



Command: MEASURE Select object to measure: Seleccione el objeto a dividir)

Specify length of segment or [Block]: B

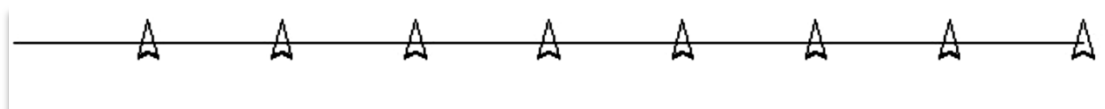
Ingrese longitud de segmento o la opción Bloque:

Enter name of block to insert:

Ingrese nombre del Bloque a insertar:

Align block with object? [Yes/No] <Y>:

Alinear Bloque con el objeto? Specify length of segment: Especifique longitud del segmento:



REGION (Región):

Convierte perímetros cerrados constituidos por líneas, polilíneas, arcos, arcos elípticos y splines, en entidades únicas.

Command: Region

Icono: 

Menú: Draw / Region

Alias: Reg

Toolbar: Draw 

Ribbon: Home / Draw



CIRCLE (Círculo):

Dibujo de círculos a través de sus propiedades Geométricas. Command: Circle

Icono: 

Menú: Draw / Circle

Alias: C

Toolbar: Draw 

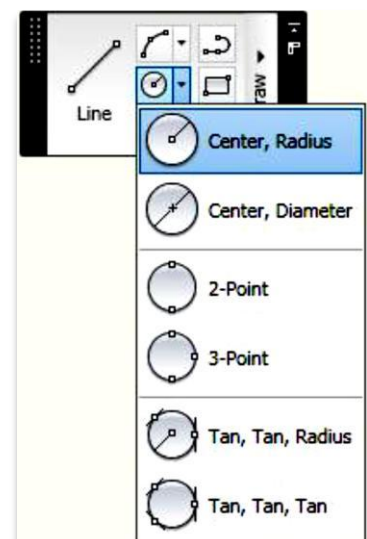
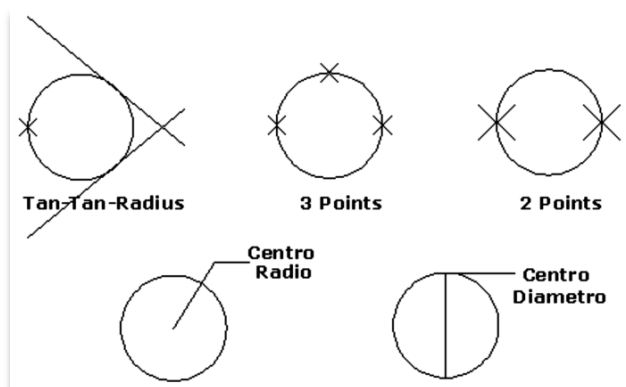
Ribbon: Home / Draw



Command: CIRCLE

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:

Especifique el centro del círculo Specify radius of circle or [Diameter]: Especifique el radio del círculo o [Diámetro]:



ARC (Arco): Consiste en Dibujar arcos de circunferencia con opciones según sus propiedades geométricas. Command: Arc

Icono: 

Menú: Draw / Arc

Alias: A

Toolbar: Draw 

Ribbon: Home / Draw



Command: ARC

Specify start point of arc or [Center]:

Especifique punto inicial del arco o
[Centro]

Specify second point of arc or [Center/End]:

Especifique segundo punto del arco o
[Centro/Fin]

Specify end point of arc:

Especifique punto final del arco:

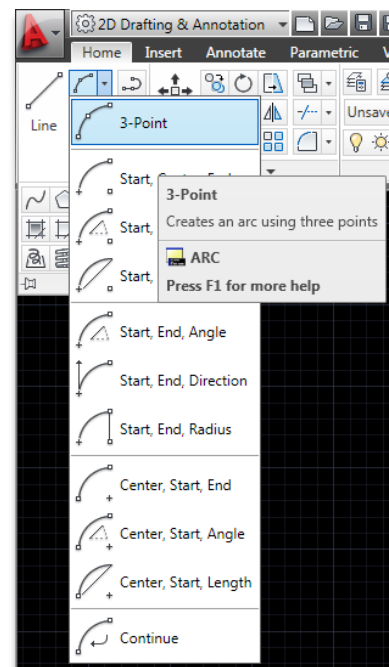
Opciones de Dibujo de Arcos Según sus
Propiedades Geométricas:

Start, Center, End: Inicio, centro, final: Esta opción

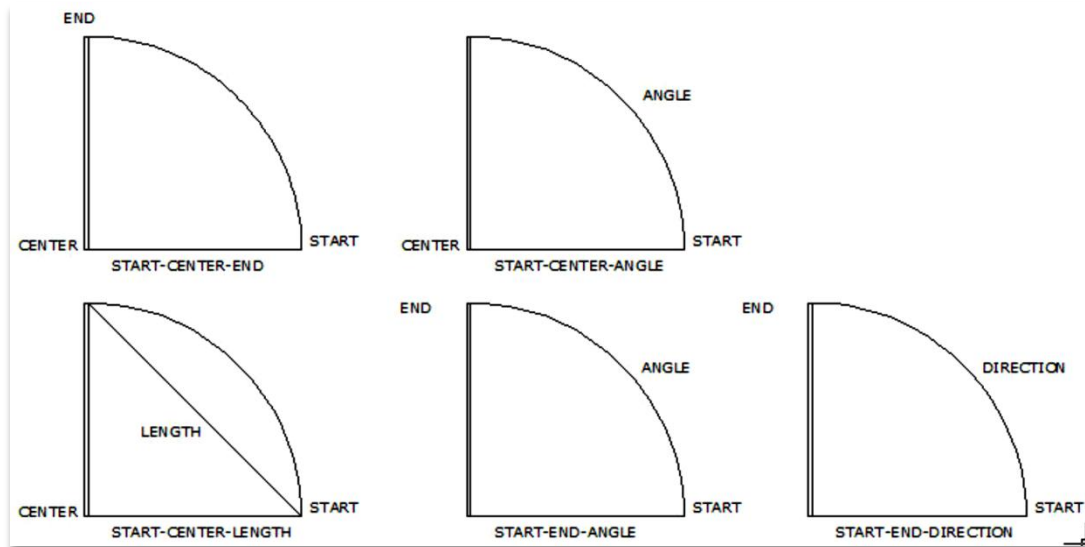
toma el primer punto como inicio del trazado del arco, el segundo define el radio del arco, y el tercero el final del arco.

Start, Center, Angle: Inicio, centro, ángulo: Es similar a la anterior sustituyendo el punto final por el ángulo del arco.

Start, Center, Length: Inicio, centro, longitud: Solicita un punto para iniciar el arco, un segundo punto que será su centro y la longitud de la cuerda que une los extremos del arco. Start, End, Angle: Inicio, final, ángulo: Un primer punto para iniciar el arco, un segundo punto para finalizar y el valor del ángulo.



Start, End, Direction: Inicio, final, dirección: Similar al anterior en los puntos iniciales, al escoger el último punto aparecerá un vector para dar la dirección al arco (derecha, izquierda, arriba o abajo). Todas las restantes opciones son combinaciones de las ya expuestas.



ELLIPSE (Elipse):

A través de este comando se dibujan elipses completas y arcos de elipse.

Command: Ellipse

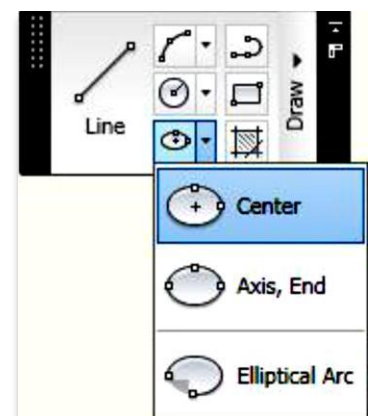
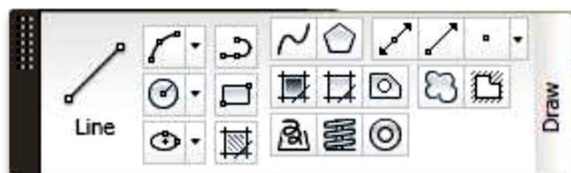
Icono: 

Menú: Draw / Ellipse

Alias: El

Toolbar: Draw 

Ribbon: Home / Draw



Command: ELLIPSE

Specify axis endpoint of elliptical arc or [Center]:

Especifique extremo del eje del arco elíptico o

[Centro]

Specify other endpoint of axis:

Especifique extremo opuesto del eje

Specify distance to other axis or [Rotation]:

Especifique distancia del otro eje o [Rotación]:

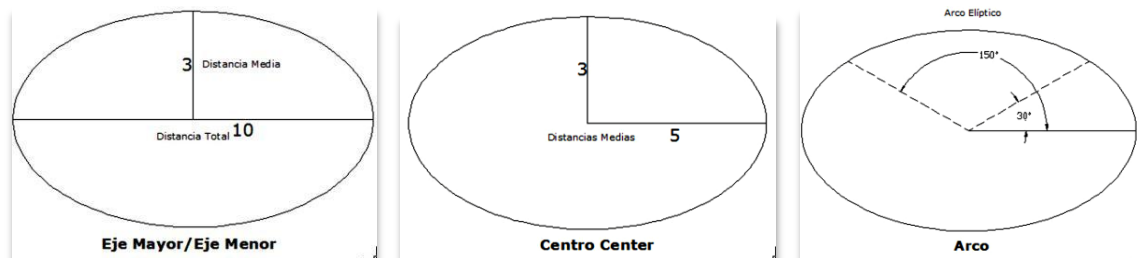
Opciones Geométricas para el Dibujo de Elipses:

Center: Dibuja elipses a partir de su centro.

Axis / end: Dibuja elipses partiendo de sus ejes mayor y menor

Arc: Cuando de una elipse es posible escoger una sección, logrando como resultado un arco elíptico.

Nota: La opción Axis / End trabaja con valores de semi-eje para su eje menor, es decir la mitad de la medida del eje menor.



SPLINE:

Es una curva suave que pasa a través o cerca de una secuencia de puntos. Es posible controlar cuan cerca se ajusta la curva a los puntos.

El comando SPLINE crea un tipo de curva conocida como NURBS (nonuniform rational B-spline).

Command: SPLINE

Icono: 

Menú: Draw / Spline

Alias: Spl

Toolbar: Draw 

Ribbon: Home / Draw

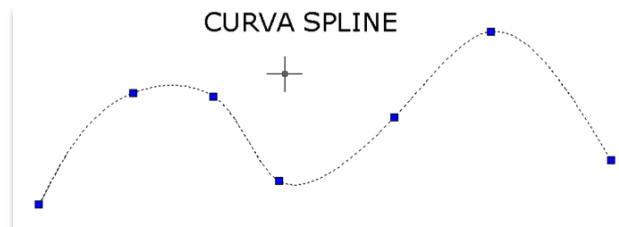


Command: SPLINE

Specify first point or [Object]:

Especificar primer punto o [Objeto]: Specify next point: <Ortho off> Especificar siguiente punto:

Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent>:



ERASE (Borrar):

Elimina objetos o grupos de objetos existentes en el dibujo. Command: ERASE

Icono: 

Menú: Modify / Erase

Alias: E

Toolbar: Modify 

Ribbon: Home / Modify



MOVE (Mover):

Desplaza la selección de objetos a posiciones específicas, por medio de distancia o haciendo click con el mouse en cualquier parte de la pantalla. Command: MOVE

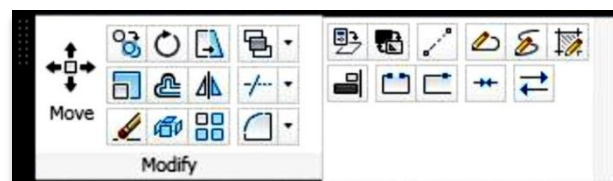
Icono: 

Menú: Modify / Move

Alias: M

Toolbar: Modify 

Ribbon: Home / Modify



COPY (Copiar):

Crea duplicados de los objetos seleccionados. Command: COPY

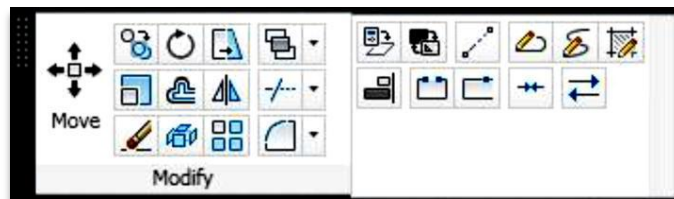
Icono: 

Menú: Modify / copy

Alias: CO, CP

Toolbar: Modify            

Ribbon: Home / Modify



Command: COPY Select objects: Seleccionar objetos: Select objects: Seleccionar objetos: enter

Specify base point or [Displacement] <Displacement>: Specify second point or <use first point as displacement>:

Especificar punto base o [Desplazamiento]: Especificar segundo punto]

OFFSET (Copias Paralelas):

Genera copias paralelas y concéntricas equidistantes. La distancia es determinada por el usuario.

Command: OFFSET

Icono: 

Menú: Modify / offset

Alias: O

Toolbar: Modify           

Ribbon: Home / Modify



Command: OFFSET

Current settings: Erase source=No Layer=Source OFFSETGAPTYPE=0



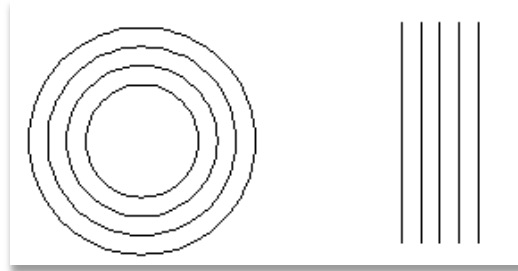
Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <Through>:

Especifique distancia del offset

Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>:

Seleccionar objeto a copiar

Specify point on side to offset or [Exit/Multiple/Undo] <Exit>: Especifique un punto en el lado que desee que los objetos se copien



TRIM (Cortar):

Elimina segmentos de objetos, cortándolos por medio de otros objetos existentes a los que se utiliza como aristas cortantes.

Una vez activado el comando, la primera selección debe ser el objeto cortante y la segunda selección se refiere a los segmentos cortados o eliminados.

Command: Trim

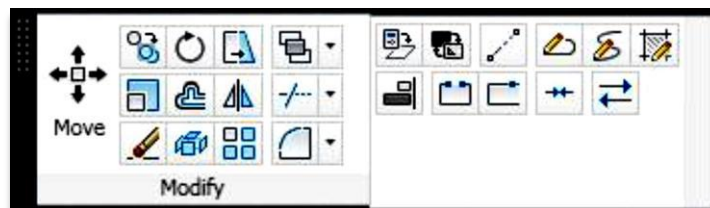
Icono:

Menú: Modify/Trim

Alias: Tr

Toolbar: Modify

Ribbon: Home/Modify



Command: TRIM

Current settings: Projection=UCS, Edge=Non

Select cutting edges

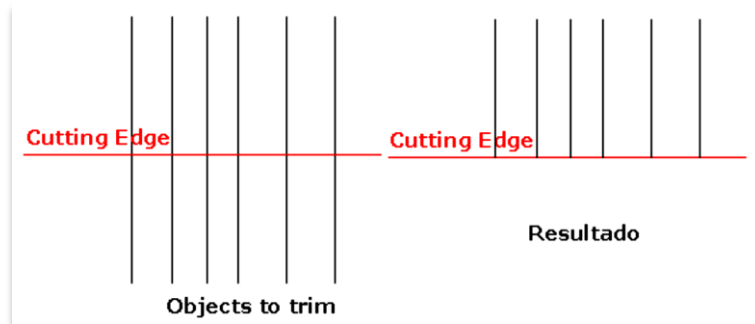
Select objects or <select all>:

Seleccionar los objetos que cortan

Select object to trim or shift-select to extend or

[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]

Seleccionar el o los objetos a cortar



EXTEND (Extender):

Permite alargar una entidad, prolongando sus extremos hasta otro objeto que determina el límite. La primera selección es el límite, es decir hasta donde debe llegar el objeto, la segunda es el segmento que queremos extender.

Command: `Extend`

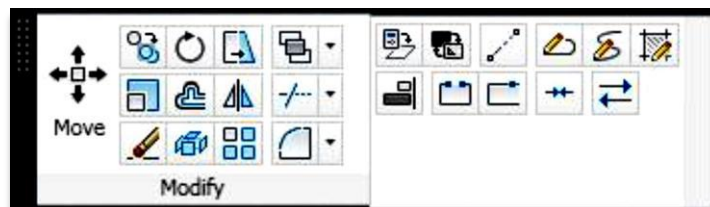
Icono: 

Menú: `Modify/Extend`

Alias: `Ex`

Toolbar: `Modify` 

Ribbon: `Home/Modify`



Command: `EXTEND`

Current settings: `Projection=UCS, Edge=None`

Select boundary edges

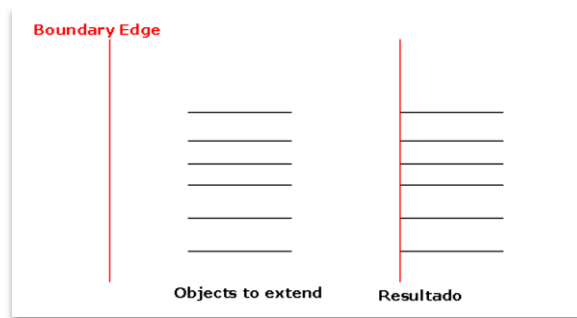
Select objects or <select all>

Seleccionar el objeto que sirve como límite a los que se van a extender

Select object to extend or shift-select to trim or

[Fence/Crossing/Project/Edge/Undo]:

Seleccione objeto a extender



FILLET (Empalme):

Este comando se utiliza para unir dos objetos con un arco de radio determinado y de forma tangente a ambos. Command: Fillet

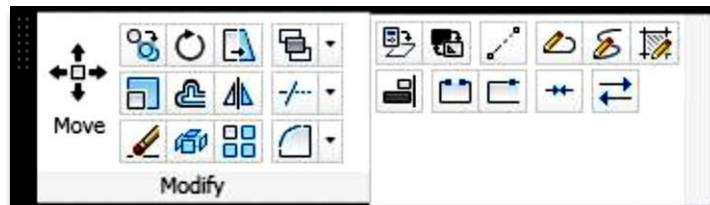
Icono: 

Menú: Modify / Fillet

Alias: F

Toolbar: Modify 

Ribbon: Home / Modify



Command: FILLET

Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000

Parámetros actuales

Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: R

Seleccione primer objeto: R

(Tomar la opción Radio para determinar el valor del mismo antes de ejecutar el empalme) Specify fillet radius <0.0000>:

Especificar radio de Empalme

Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]:

Seleccione primer objeto

Select second object or shift-select to apply corner:

Seleccione segundo objeto



CHAMFER (Empalme):

Comando para unir dos objetos con un segmento recto de dimensiones determinadas.

Command: Chamfer

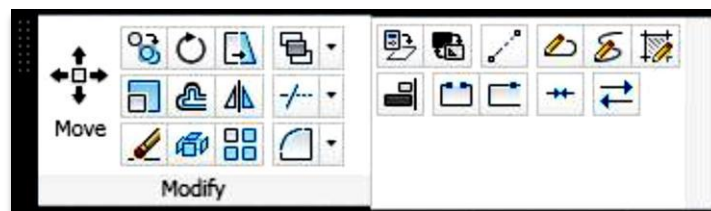
Icono: 

Menú: Modify / Chamfer

Alias: CHA

Toolbar: Modify 

Ribbon: Home / Modify



Command: CHAMFER

(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 0.0000, Dist2 = 0.0000

[Select first line or [Undo/Polyline/Distance/Angle/Trim/mEthod/Múltiple]: D

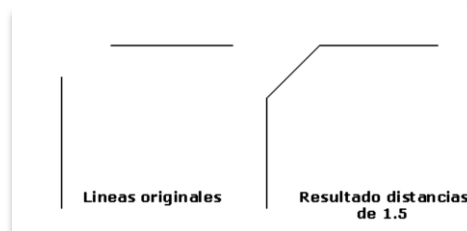
(La opción Distance permite determinar las 2 distancias necesarias para determinar el segmento recto)

Specify first chamfer distance <0.0000>:

Especificar primera distancia de chamfer <0.0000>:

Specify second chamfer distance <0.0000>:

Especificar segunda distancia de chamfer. (Las distancias pueden ser distintas)



ARRAY (Matriz):

Genera copias múltiples de los objetos seleccionados, organizando las copias en

filas y columnas o en conjuntos circulares. Command: Array

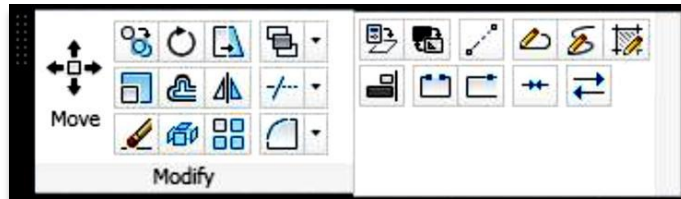
Icono: 

Menú: Modify / Array

Alias: AR

Toolbar: Modify 

Ribbon: Draw / Modify

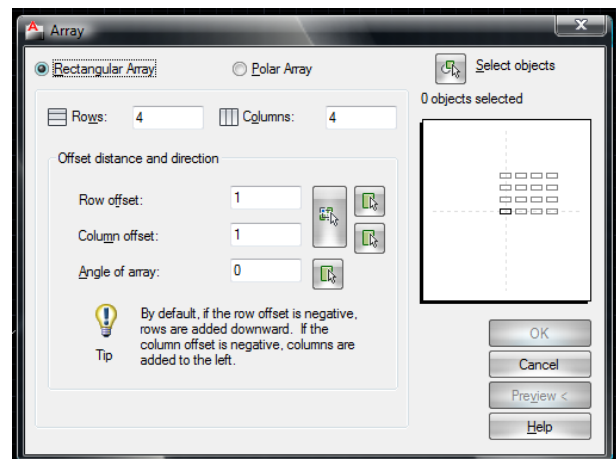


ARRAY RECTANGULAR:

Copias dispuestas en filas y columnas (rows and columns). Las filas (rows) son paralelas al eje X. Las columnas (columns) son paralelas al eje Y.

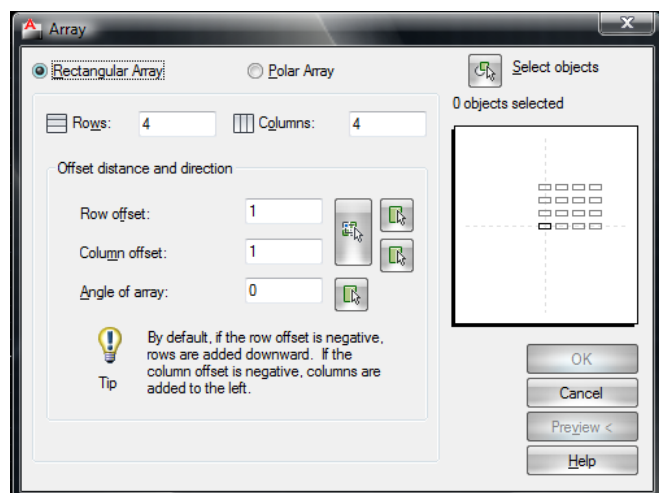
El ángulo de rotación del objeto a copiar por defecto es 0°.

La matriz se origina a partir del objeto original en sentido positivo de los ejes X o Y. Con valores negativos para las distancias entre filas y columnas se obtiene una matriz en direcciones inversas.



<AY POLAR:

Crea una serie de copias distribuidas en un arco de circunferencia de un número determinado de grados.



IRROR (Simetría):

Permite copiar en forma simétrica

una o varias entidades respecto a un eje. El o los objetos originales pueden ser conservados o eliminados.

Command: Mirror

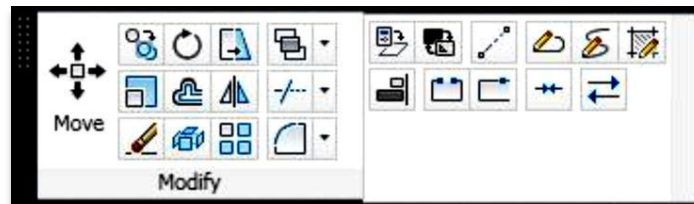
Icono: 

Menu: Modify / Mirror

Alias: Mi

Toolbar: Modify 

Ribbon: Home / Modify



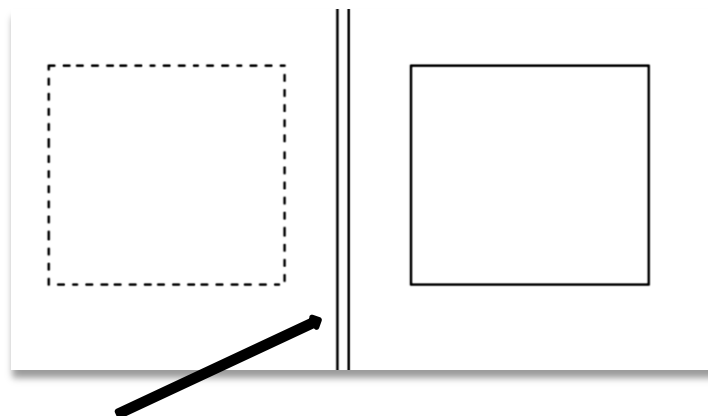
Command: MIRROR Select objects: Seleccionar objetos

Specify first point of mirror line:

Especificar el primer punto del eje de simetría Specify second point of mirror line:

Especificar segundo punto del eje de simetría Erase source objects? [Yes/No] <N>:

Borrar objetos originales? [Si/No]



EJE DE SIMETRÍA ROTATE (Rotar):

Giro de entidades en un ángulo determinado desde su posición original, tomando como centro de giro el punto que el usuario determine. Command: Rotate

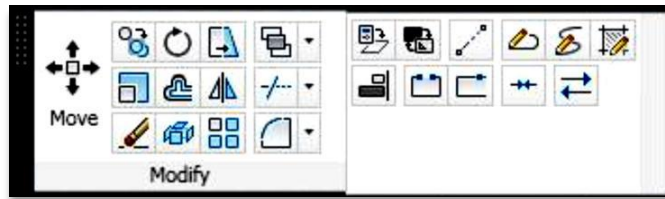
Icono: 

Menú: Modify / Rotate

Alias: Ro

Toolbar: Modify

Ribbon: Home / Modify 



Command: ROTATE

Current positive angle in UCS:

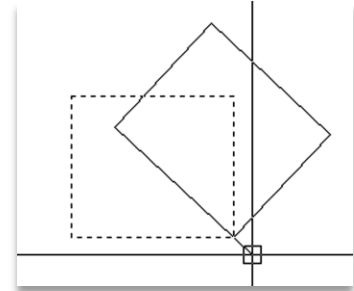
ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0 Select

objects:

Seleccionar objetos Specify base point: Especificar punto base

Specify rotation angle or [Copy/Reference] <0>:

Especificar ángulo de rotación



BREAK (Romper):

Permite eliminar una porción contenida entre dos puntos de una entidad (borrado parcial) o bien partirla en dos partes por un punto.

Command: Break

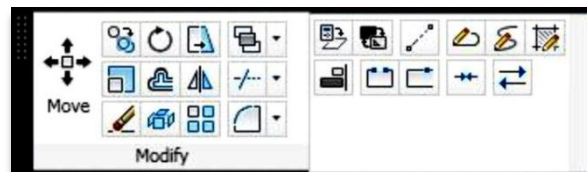
Icono: 

Menú: Modify/Break

Alias: Br

Toolbar: Modify                          

Ribbon: Home/Modify



Command: BREAK (opción un punto de ruptura) Select object:

Seleccionar objeto

Specify second break point or [First point]:

Especificar segundo punto de ruptura

Command: BREAK (opción segmento a eliminar)

Select object:

Seleccionar objeto

Specify second break point or [First point]: F



Seleccionar la opción First point Specify first break point: Especificar primer punto de ruptura Specify second break point: Especificar segundo punto de ruptura)

JOIN (Unir):

Permite unir líneas, poli líneas, arcos, arcos de elipse, splines o hélices. Command: Join

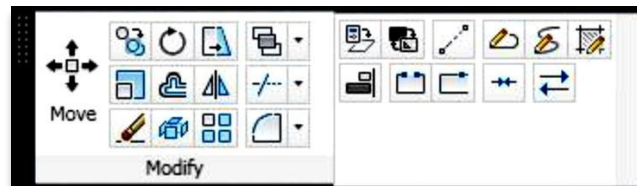
Icono:

Menú: Modify / Join

Alias: J

Toolbar: Modify

Ribbon: Home / Modify



Dependiendo del tipo de objeto se mostrará una de las siguientes solicitudes:

Líneas: Seleccionar la línea fuente, y luego la línea o líneas a unir. Las líneas deben ser colineales, es decir estar en la misma línea infinita, pero puede haber separación entre ellas.

Poli líneas: Seleccionar el objeto fuente y luego las líneas, poli líneas o arcos, estos objetos deben estar contenidos en el mismo plano paralelo al plano XY, y no puede haber separación entre ellos.

Arcos: Seleccionar uno o más arcos, estos deben estar contenidos en el mismo círculo imaginario, aunque puede haber separaciones entre ellos. La opción Cerrar convierte el arco fuente en un círculo.

Arco Elíptico: Seleccionar uno o más arcos elípticos, estos deben estar en la misma elipse, aunque puede haber separación entre ellos. La opción Cerrar, convierte el arco en una elipse completa.

Spline y Hélices: Seleccionar una o más Splines o Hélices. Los objetos de Hélice y Spline deben ser contiguos, es decir estar uno junto al otro.

QUICK SELECT (Selección Rápida)

Rastrear y seleccionar objetos con una característica común, asegurándonos rapidez y eficiencia al seleccionar múltiples objetos. Agrupa los objetos para aplicar

sobre ellos un comando.

Lo encontramos por rutas diferentes:

Su ícono acompaña la paleta de propiedades, con el botón derecho del ratón, en el menú:

Tools / quick select. Command: Qselect

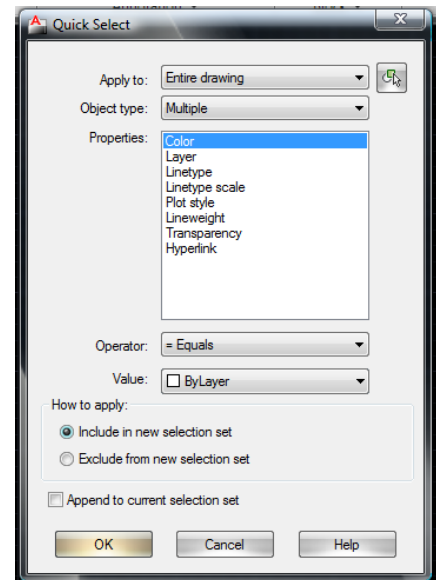
Menú: Tools / Quick select

Ribbon: Panel / Utilities



Dispone de las siguientes opciones:

Apply to: Aplicara al dibujo entero (entire drawing) o una selección previa en pantalla. Select object para ir a pantalla a seleccionar objetos.



Object type: Tipo de objeto a seleccionar.

Properties: especifica la propiedad que debe tener el objeto para ser seleccionado, tales como color, layer, etc.

Operator: especifica el rango del filtro, dependiendo de la propiedad seleccionada las opciones pueden incluir igual a, menor a, no igual a, mayor que, menor que.

Value: El valor de propiedad para la selección, teniendo opciones según la propiedad escogida. Por ejemplo si escogemos color, las opciones serán la gama de colores de AutoCAD.

How to apply: Include in new selection set: todos los objetos que posean las características dadas serán seleccionados exclude from new selection set, se tomara en cuenta solo la petición actual.

Append to current selection set: especifica si el juego de objetos seleccionados se suma o se ignora ante una nueva selección.

MATCH PROPERTIES (Igualar propiedades):

Comando que permite heredar o traspasar las propiedades de un objeto a otro.

Command: Matchprop

Icono 

Menú: Modify / Match Properties

Alias: Ma

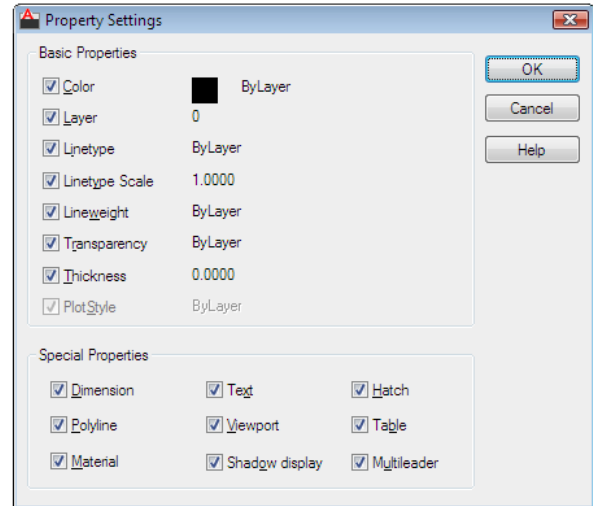
Toolbar: Standard



Ribbon: Home / Clipboard



Activar el comando y seleccionar el objeto que tiene las características que desea transferir, luego los objetos a recibir estas características.



DRAFTING SETTINGS (Parámetros

Del Dibujo):

AutoCAD dispone de una serie de ayudas destinadas a darle total precisión al dibujo, no son comandos, sirven de modo complementario a otros comandos aportando control geométrico.

Command: DSettings

Menú: Tools / Drafting Settings

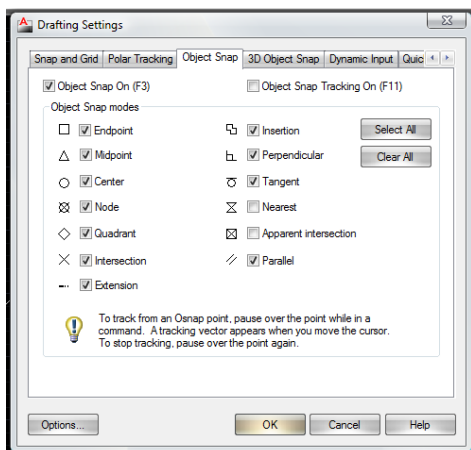
Alias: DS

OBJECT SNAP (Referencia a Objetos):

Toman como referencia los puntos notables de las entidades gráficas mientras se está efectuando un comando.



Al escribir el alias OS se ingresa directamente al cuadro de dialogo Object Snap



Icono	Nombre	Alias	Comentario
	Endpoint	end	Puntos finales de líneas, arcos, polylines
	Midpoint	mid	Puntos medios de líneas, arcos, polylines
	Intersection	int	Intersecciones de todo tipo de objetos
	Apparent intersection	app	Puntos de intersección probable para dos objetos que se cruzan en el espacio
	Extensión	ext	Extiende un punto en referencia a un Angulo para hallar otro
	Center	cen	Centros de arcos círculos y elipses.
	Quadrant	qua	Ángulos notables de circunferencias y elipses
	Tangent	tan	Puntos de tangencia de círculos, arcos y elipses
	Perpendicular	per	Puntos perpendiculares a líneas, polylines
	Parallel	par	Consigue puntos paralelos al seleccionado
	insert	ins	Encuentra los puntos de inserción de textos, shapes, atributtes, bloques
	Node	nod	Selecciona puntos
	None	non	Elimina el osnap la selección actual

OBJECT SNAP

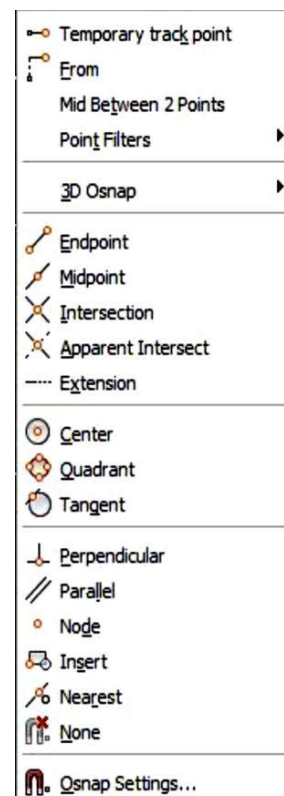
Ayudas Flotantes o ayudas de emergencia:

Método alternativo para activar las ayudas cuando no están predeterminadas:

SHIFT + El Botón Derecho Del Ratón sobre el área gráfica

CONTROL + El Botón Derecho Del Ratón sobre el área gráfica

Aparece el siguiente menú en medio del comando en desarrollo:



RESTRICCIONES PARAMÉTRICAS

Las referencias a objetos Objet Snap permiten dibujar con total precisión, pero trabajan de manera temporal, es decir si dibujamos dos líneas con la referencia perpendicular estas permanecerán así mientras no modifiquemos su condición, por ejemplo al rotar una respecto a la otra hará perder la perpendicularidad entre ellas. Pero al conferirles a estas líneas la limitante de no cambiar su condición de perpendicularidad, estas se mantendrán así permanentemente.

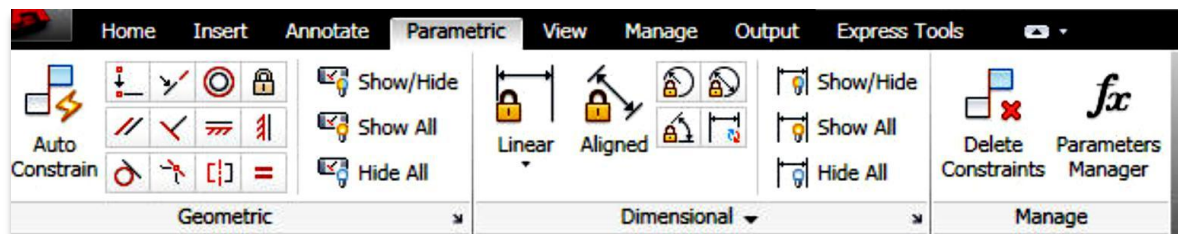
Las restricciones Geométricas vienen a establecer limitaciones de cambio en la

relación entre las entidades que componen un cierto dibujo, estas restricciones se dividen en dos:

Restricciones Geométricas

Controlan la conexión geométrica entre las entidades de dibujo, así como también la relación de estas con el Sistema de Coordenadas. Permitiendo entonces de esta manera al hacer cambios en el dibujo, las entidades mantienen su restricción geométrica.

La ficha Parametric contiene los paneles de restricciones Geométricas, de Acotado y el Administrador de Parámetros.



En el panel de Geometric, conseguimos todas las herramientas de restricción, el control de visualización y la Restricción Automática. El comando se puede activar escribiendo GEOMCONSTRAINT.



Auto Constraint

Establece restricciones automáticas de geometría en función de ciertos parámetros de tolerancia establecidos.



Coincident

Establece un punto común de coincidencia entre dos objetos, o que un punto permanezca sobre un objeto o sobre la proyección del mismo.



Parallel

Permite que los objetos permanezcan paralelos.



Tangent

Obliga a que dos curvas coincidan en un punto tangencial.



Collinear



Hace que dos líneas sean colineales.

Perpendicular



Establece que dos líneas o poli líneas permanezcan perpendiculares.

Smooth



Hace que una curva spline sea continua a otra spline, arco, línea o polilínea.

Concentric



Mantiene concéntricos dos arcos, circunferencias o elipses.

Horizontal



Restringe a una línea o a un par de puntos a permanecer paralelos al eje X del sistema de coordenadas actual.



Symmetric

Establece a permanecer simétricas dos curvas o puntos en objetos, entorno a un eje.



Fix

Restringe la posición y orientación de una curva o un punto, relativa al sistema de coordenadas Universal.



Vertical

Restringe a una línea o a un par de puntos a permanecer paralelos al eje Y del sistema de coordenadas actual.



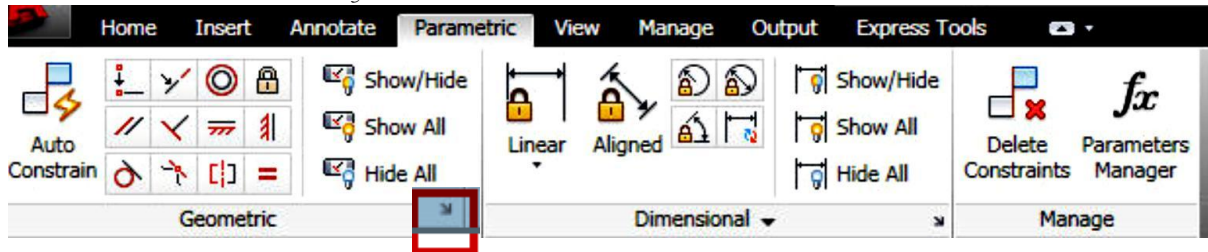
Equal

Establece que dos líneas o segmentos de poli líneas sean de igual longitud, o que dos arcos o circunferencias tengan el mismo radio.



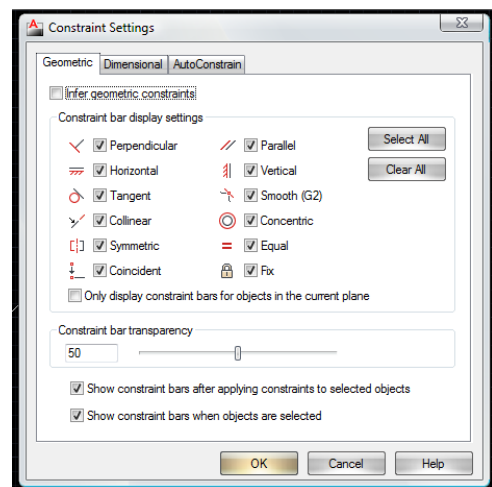
Show

Muestra solo algunas barras de restricciones elegidas. Muestra todas las barras de restricciones en el dibujo, oculta todas las barras de restricciones.

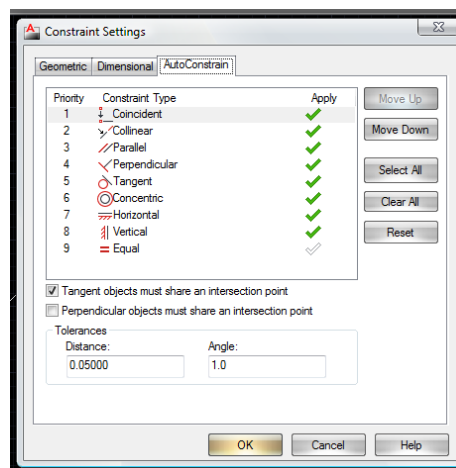


Accionando la pequeña flecha del recuadro resaltado en rojo, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo, que también se puede activar con el comando `CONSTRAINTSETTINGS`.

En este cuadro vemos las restricciones geométricas establecidas, la transparencia de las barras de restricciones, la posibilidad de que las barras de restricciones se muestren después de aplicadas las mismas.



En la ficha AutoConstraint se establece el orden de la restricción automática.



Restricciones de Acotado

Restringe los elementos de Acotamiento, se pueden agregar cotas restrictivas como las lineales, oblicuas, radiales y diametrales, de esta manera se fijan estos

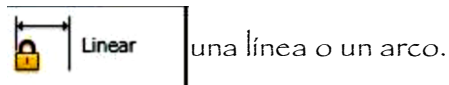


parámetros y solo varían según ciertos criterios establecidos en la Paleta de Administración, donde además se pueden crear ecuaciones que controlen la variación de las dimensiones del dibujo. El panel Dimensional es donde hallaremos las herramientas de acotado restrictivo.



Linear

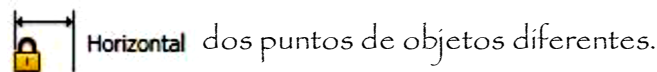
Restringe la distancia horizontal o vertical de los extremos de un objeto como



una línea o un arco.

Horizontal

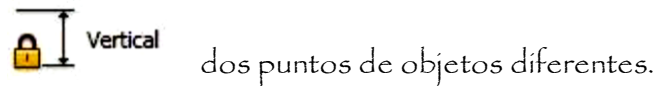
Restringe la distancia paralela al eje X entre los puntos de un objeto o entre



dos puntos de objetos diferentes.

Vertical

Restringe la distancia paralela al eje Y entre los puntos de un objeto o entre



dos puntos de objetos diferentes.

Aligned

Restringe la distancia oblicua entre los puntos de un objeto o entre dos puntos de objetos diferentes.

Radial

Restringe el radio de una circunferencia o de un arco.



Diameter

Restringe el diámetro de una circunferencia o de un arco.



Angular

Restringe el ángulo entre líneas y polilíneas.



Convert

Convierte cotas convencionales en cotas con restricción.



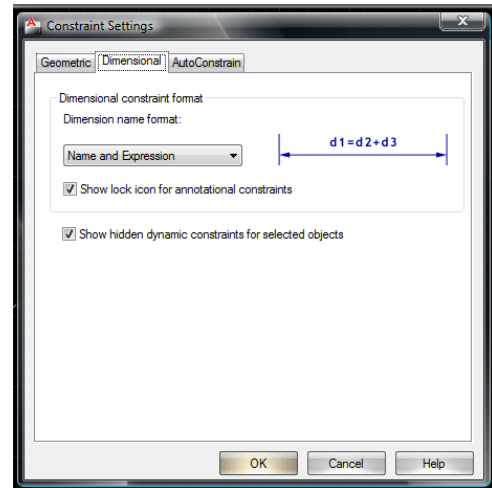
Show dynamic Constraints

Muestra u oculta las cotas de restricción.





Accionando la pequeña flecha del recuadro resaltado en rojo, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo, que también se puede activar con el comando `CONSTRAINTSETTINGS`.

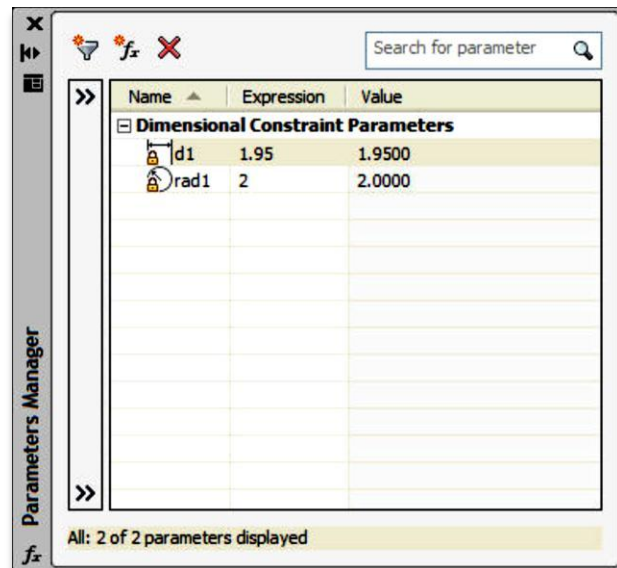


En este cuadro de dialogo se establecen los parámetros para que las cotas se muestren en el dibujo.

En el panel Manage tenemos la herramienta de Delete Constraints, que elimina todas las restricciones de geometría y acotado de los objetos seleccionados.



La herramienta de Parameters Manager activa el comando `PARAMETERS` mostrando la siguiente paleta, donde podemos administrar la cotas restrictivas e incluso crear ecuaciones de tal manera de poder evaluar las mismas en el dibujo.



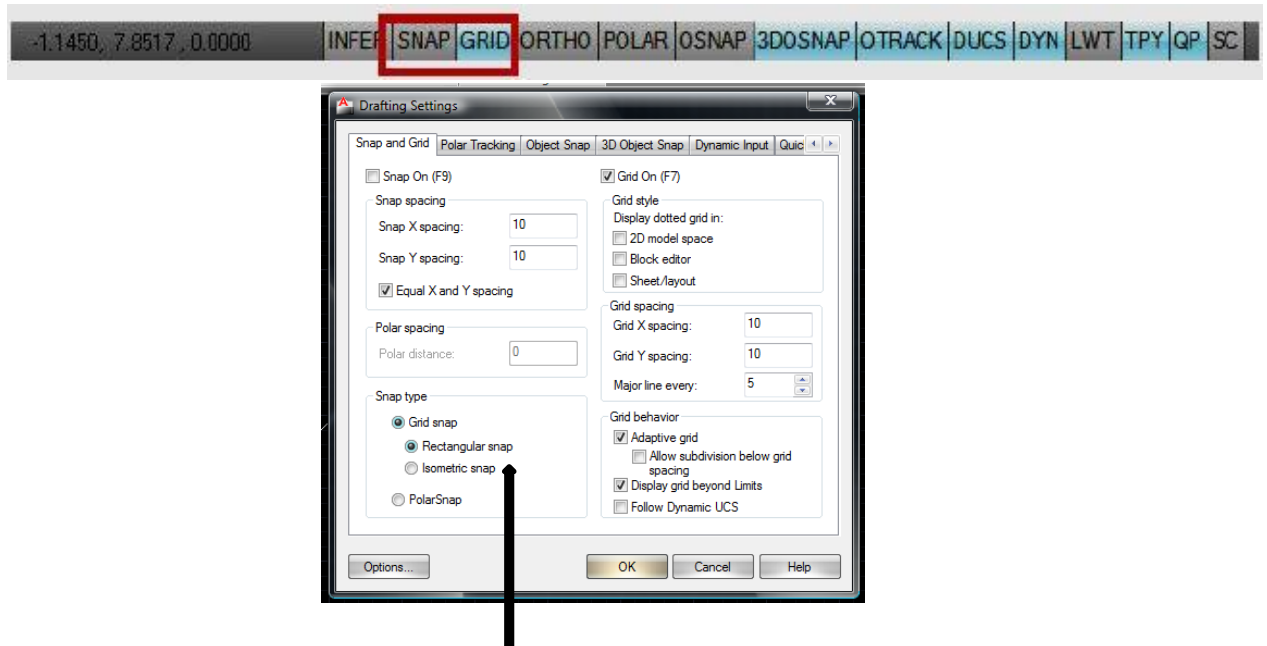
SNAP AND GRID (Resolución y Rejilla)

El SNAP controla los intervalos de desplazamiento del cursor sobre el área gráfica cuya distancia puede predefinirse con valores distintos en X e Y.

F9 activa el Snap

El GRID es una matriz de puntos en la pantalla que indican los límites del dibujo. F7

activa el Grid

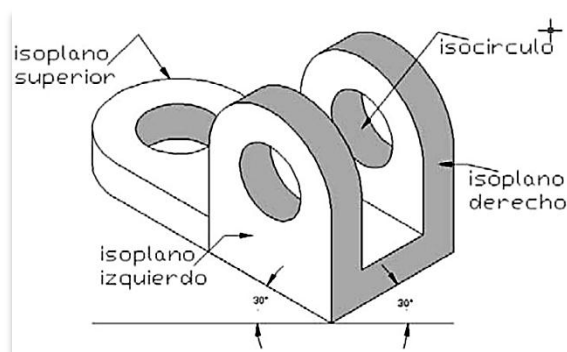


Isometric Snap

SNAP TYPE & STYLE / ISOMETRIC SNAP Dibujos Isométricos:

Esta herramienta facilita la realización de dibujos isométricos, se utilizan tres planos principales: isoplano derecho, isoplano superior e isoplano izquierdo. Menú: Draw / ellipse / isocircle

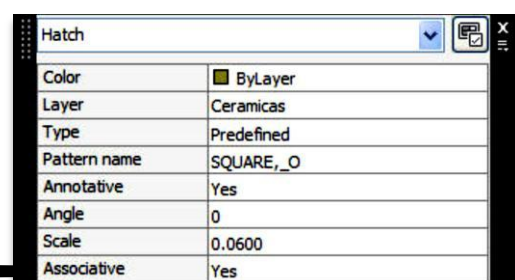
Permite dibujar círculos isométricos, antes de indicar el radio ó diámetro del círculo isométrico, se debe comprobar que se encuentra en el isoplano correcto.



Nota: La tecla de función F5 controla la elección de los isoplanos.

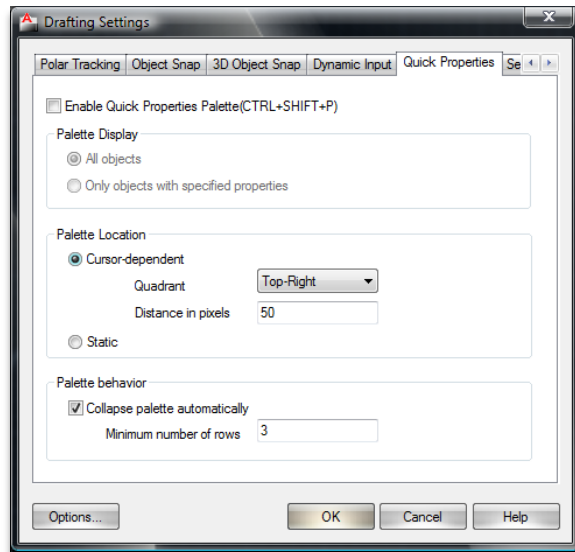
QUICK PROPERTIES

Permite ver y modificar las propiedades de los objetos en sitio sin tener que recurrir a la



paleta de Properties. Esta herramienta se activa desde la Barra de Estado con el botón QP, una vez activa basta solo seleccionar el objeto de dibujo y las propiedades se mostraran automáticamente para su edición, las propiedades a mostrar se configuran en el CUI.

En la Ficha Quick Properties del Drafting Settings se puede controlar las características de la herramienta.



PROPERTIES (Propiedades):

Esta paleta puede estar permanentemente en pantalla y desplegarse rápidamente al ser solicitada, muestra y edita todas las propiedades de los objetos seleccionados.

Cuando no hay ningún objeto seleccionado, muestra las propiedades generales establecidas para todo el dibujo.

Command: Properties

Icono: 

Menú: Tools/properties

Alias: Mo, Ch

Toolbar: Standa

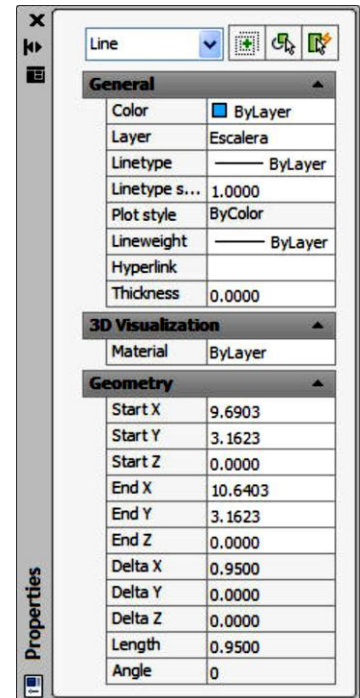
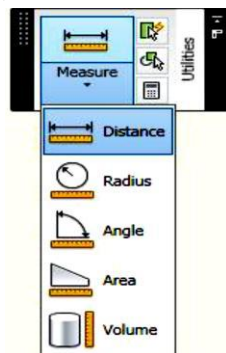


Ribbon: Home/Palettes



HERRAMIENTAS DE MEDIDA

El comando MEASUREGEOM ubicado en la ficha Home en el panel Utilities, permite una serie de cálculos geométricos, se puede también activar escribiendo MEA y luego enter.



DIST (Distancia)

Obtiene la distancia y el ángulo formado entre dos puntos seleccionados. Command: Dist

Icono: 

Menu/Tools/Inquiry/Tools

Alias: Di

Toolbar: Inquiry    

Ribbon: Home/Utilities



Command: DIST

Specify first point: Specify second point:

Especifique primer punto: Especifique segundo punto

Distance = 10.0000, Angle in XY Plane = 0, Angle from XY Plane = 0

Delta X = 10.0000, Delta Y = 0.0000, Delta Z = 0.0000

Nota: Los datos del menú de Inquiry quedan registrados en el historial del dibujo (F2)

Radius (Radio)

Mide el radio de arcos. Command: Measuregeom Icono:

Menu/Tools/Inquiry/Tools 

Toolbar: Inquiry 

Ribbon: Home/Utilities



Angle (Ángulo)

Mide el ángulo entre líneas. Command: Measuregeom Icono:

Menu/Tools/Inquiry/Tools 

Toolbar: Inquiry 

Ribbon: Home/Utilities



AREA/PERIMETER (Área/Perímetro)

Calcula el área y el perímetro de una superficie mediante la selección de sus vértices o por la selección del objeto. Es posible sumar y restar áreas.

Command: Area

Icono: 

Menú: Tools/Inquiry/Area

Alias: AA

Toolbar: Inquiry 

Ribbon: Home/Utilities



Command: AREA

Specify first corner point or [Object/Add/Subtract]: O

La opción Object permite seleccionar el objeto a indagar

Select objects:

Seleccionar objetos



VOLUME (VOLÚMEN)

Calcula el Volumen de las entidades. Es posible sumar y restar volúmenes. Command:

Measuregeom

Icono: 

Menú: Tools/Inquiry/Volume

Toolbar: Inquiry 

Ribbon: Home/Utilities



REGION/MassProperties (Región/Propiedades de la Masa) Calcula propiedades geométricas de las regiones

Command: Massprop

Icono: 

Menú: Tools/Inquiry/Tools

Toolbar: Inquiry 

Ribbon: Home/Utilities



LOCATE POINT (Identificador de Coordenadas)

Permite saber la localización de un punto cualquiera en el espacio, ofreciendo sus coordenadas X, Y, Z. Command: Id

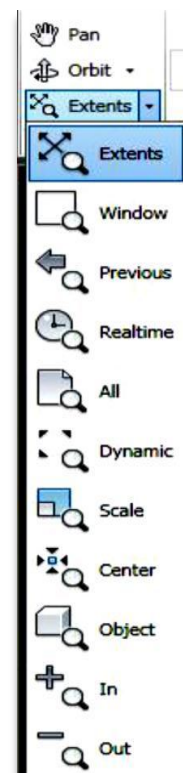
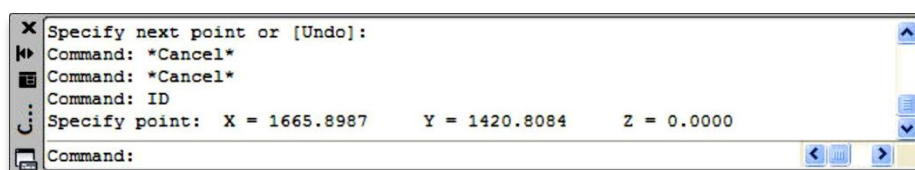
Icono: 

Menú: Tools/Inquiry/Id Point

Alias: Id

Toolbar: Inquiry 

Command: ID





ZOOM (Acercamiento)

Es el método para controlar la visualización en pantalla dibujo.

Determina la ubicación y el grado de acercamiento en el área gráfica. No afecta las medidas del dibujo solo establece cuan cerca o lejos apreciamos los elementos geométricos.

Los elementos gráficos de AutoCAD son vectores, por lo que admiten acercamientos infinitos.

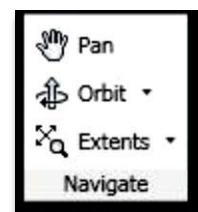
Command: Zoom

Menú: View / Zoom

Alias: Z 

Toolbar: Zoom

Ribbon: View / Navigate



TIPOS DE ZOOM

Zoom Extents

Visualiza todos los objetos contenidos en el dibujo independientemente de los límites del mismo.

Zoom Window Amplía dentro de una ventana cuadrada o rectangular.

Zoom Previous Retoma el zoom anterior.

Zoom Realtime Permite realizar un zoom en tiempo real.

Zoom All Visualización del área determinada por los límites preestablecidos del dibujo (límits)

Zoom Dynamic Permite hacer zoom y paneos dentro de una ventana dinámica.

Zoom Scale Permite acercar o alejar el dibujo empleando un factor de escala

Zoom Center

Área de visualización determinada por su centro y tamaño. La repetición con valor más alto provoca reducción de la imagen, con un valor menor, su ampliación.

Zoom Object Permite visualizar un objeto específico.

Zoom In Amplía los objetos al doble.

Zoom Out Amplía los objetos a la mitad. PLOT (Impresión)

Procedimiento para imprimir un dibujo en AutoCAD. Existen dos tipos de impresión:

Desde el área gráfica (Model Space)

Láminas de Presentación (Layout)

Lámina de presentación para imprimir en varias escalas el dibujo creado en el área gráfica (Model Space).

La configuración del estilo de impresión hecho desde el área gráfica es de carácter temporal, la configuración de las láminas de presentación (layouts) son guardadas por el programa.

Plot: Impresión Desde El Área Gráfica:

Desde el área gráfica, (Model Space) activar la opción plot:

Command: Plot

Icono: 

Menú: File/Plot

Toolbar: Standard - Quick Access Toolbar



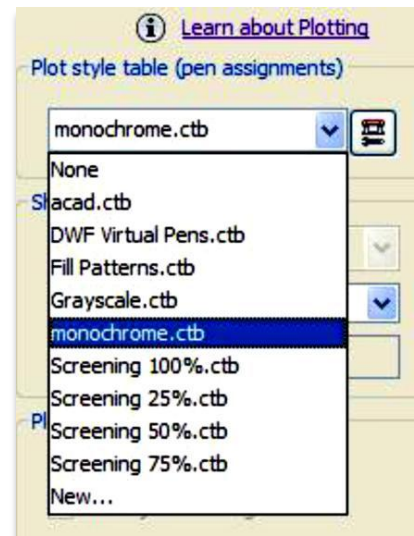
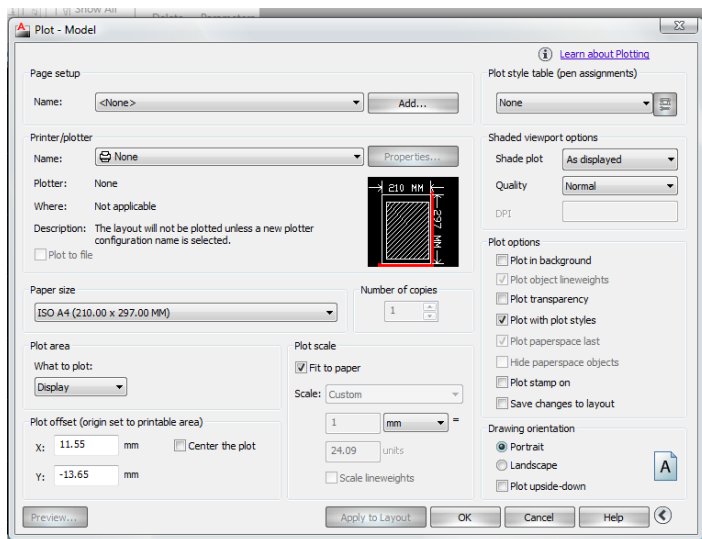
Ribbon: Output/Plot 



Plot/Printer/Plotter

En esta sección del cuadro de diálogo se escoge el la marca y el modelo del ploter o la impresora.

Con el botón Propiedades (a la derecha de menú del tipo de ploter o impresora) escoger el modo de impresión (color, blanco y negro), calidad de impresión, etc.



Plot/Plot style table pen assignment (estilo de impresión):

Elegir el modo de impresión:

- ✧ None: Imprime con el plotter o impresora configurados por el programa.
- ✧ Acad.ctb: Impresión a color.
- ✧ Fill patterns.ctb: Impresión a color. Grayscale.ctb: Escala de grises.
- ✧ Monochrome.ctb: Tinta negra.
- ✧ Screening: Impresión especial para crear planos tipo acuarela en donde el valor de porcentaje se refiere a la intensidad del color.
- ✧ Determinación del Formato de Papel, Escala y Unidades del Dibujo:
- ✧ Plot / Paper size (Tamaño del papel): Dependiendo del tipo de impresora o plotter, escoger el tamaño de papel.
- ✧ Plot / Drawing orientation (Orientación del dibujo): Orientación del dibujo en la hoja de impresión.
- ✧ Plot/Plot scale (Escala de impresión): Escalas predeterminadas (1/2, 1/4 etc.).
- ✧ Plot / Plot scale / Custom (Escala personalizada): Determinar unidades y escala de impresión.

Ejemplo:

Si la impresión es en metros, tomar el valor 1000, ya que 1000 mm. son un metro. En la casilla Units (unidades de dibujo) la escala del dibujo.

Nota: Estas unidades afectaran al espesor de las plumillas y la escala, rotación y origen de la hoja.



Plot/Plot Area (Área de impresión):

Opciones para determinar el área de dibujo a imprimir:

Limits (Límites): Imprime tomando el área determinada por el comando limits, es decir los límites del dibujo.

Extend: Imprime la extensión necesaria para abarcar todos los elementos del dibujo.

Display: Imprime la vista registrada en la pantalla.

View: Escoge y guarda una vista a ser impresa.

Window: Selecciona con una ventana los objetos a ser impresos.

Plot Preview Una vez seleccionado el dibujo por cualquiera de los métodos anteriores, ofrece una vista preliminar de la impresión.

Center the plot: Centra el área de dibujo en la hoja de impresión. **PAGE SETUP:**

File/Page Setup Manager:

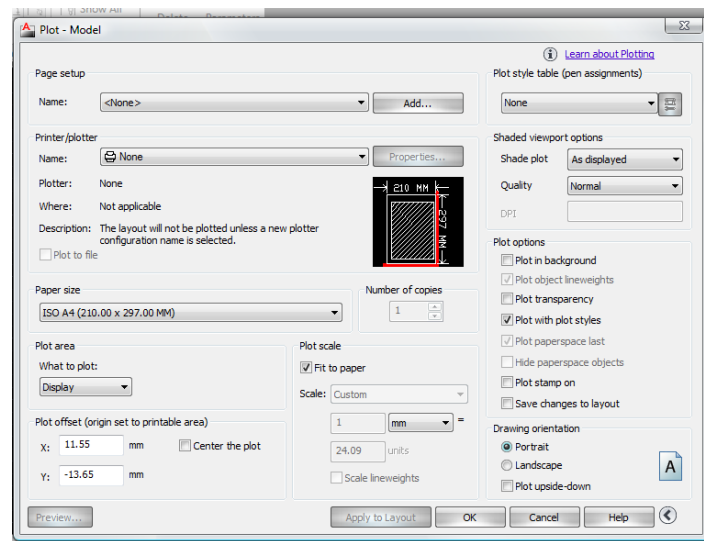
Escoger el Layout correspondiente de la lista de Layouts existentes y tomar la opción modificar.

En el menú Page Setup se establece el formato de lámina y la escala de los datos del paper space (textos, viewports, cotas y márgenes). Las opciones de este menú deben ser determinadas antes del diseño de la lámina de presentación (Layout) para que todos los elementos del paper space puedan estar a escala y con su debida unidad.

Nota: Los elementos del espacio papel siempre estarán 1/1 y su unidad el Mm. Una vez definidos los datos de paper space, no podrán ser cambiados, para esto se creará un nuevo layout.

LAYOUTS (Láminas de presentación):

Los layouts son láminas para diseñar la apariencia de impresión de los dibujos. Es posible crear múltiples Layouts en un dibujo y asignar a cada uno tamaños de papel y formas de impresión diferentes.



Comenzar la impresión desde un layout: Oprimir alguna de las pestañas layout:



Command: Layout

Icono:

Menú: Insert/Layout

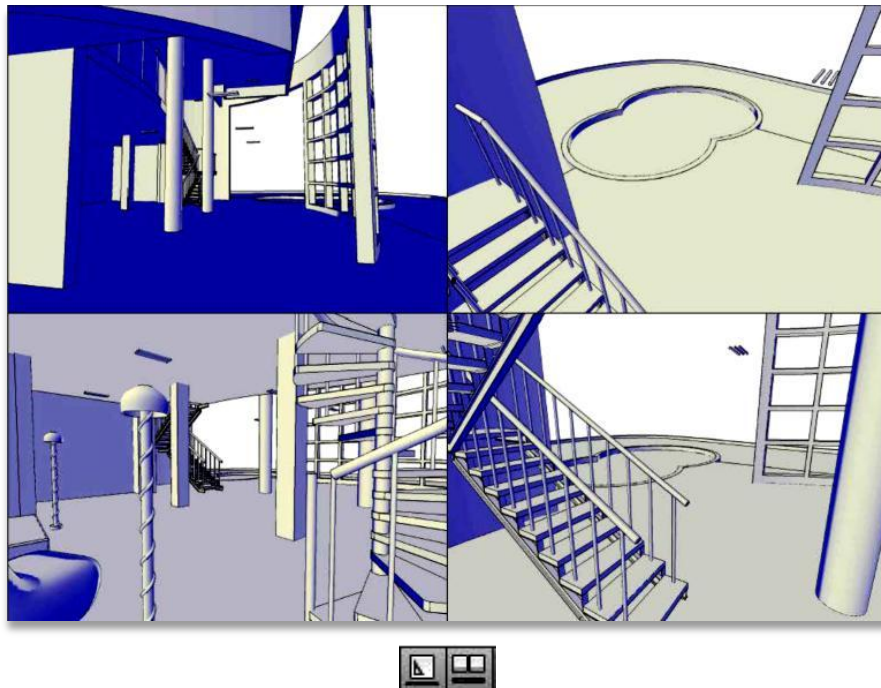
Toolbar: Layout

Ventajas De La Creación De Láminas De Presentación o Layouts:

Actualización directa del dibujo. Una vez ensamblado el Layout, las modificaciones hechas al dibujo en el Model Space (área gráfica) serán reconocidas inmediatamente por el Layout.

Dentro de la lámina de presentación se controla la escala del formato de la lámina y los rótulos de modo independiente a la escala del dibujo. Manejo de diferentes escalas para el dibujo: Es posible crear presentaciones estéticas con vistas y detalles en múltiples escalas.

Ejemplo de láminas diseñadas en los layouts.

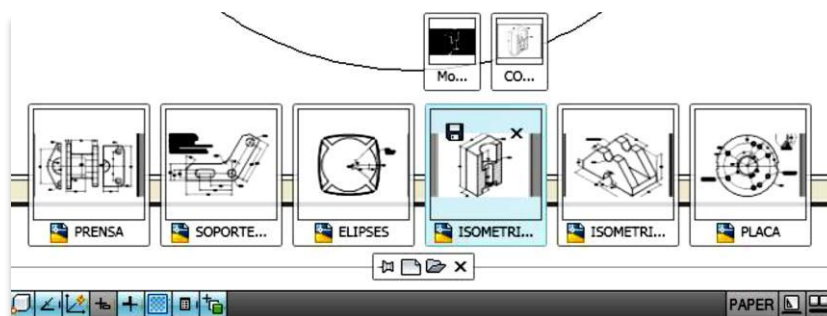


Con las herramientas de Quick View Layouts y Quick View Drawings, tenemos total control de los Layouts múltiples de un sólo archivo o de varios simultáneamente.

Desde el Quick View Layouts se tiene acceso directo al modelo y a cualquier Layout del archivo, para luego proceder con la impresión o publicación del documento.



Con el Quick View Drawings, podemos trabajar múltiples Layouts de varios archivos simultáneamente.



Layout:

Model Space / Paper Space:

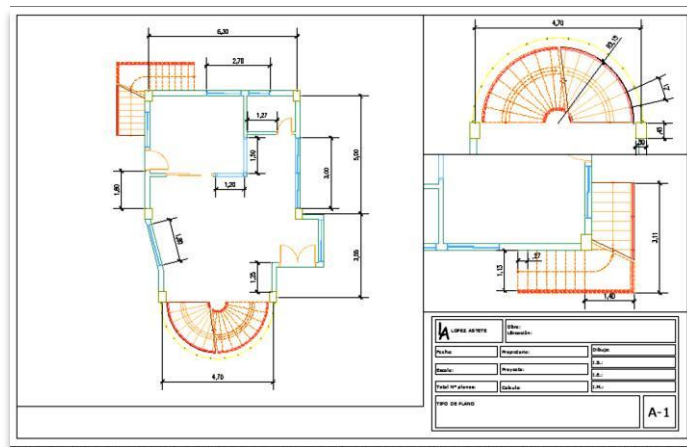
Paper Space (Espacio Papel):

En el Paper Space se crean los elementos del formato de lámina: rótulos, márgenes, textos, cotas, etc.

Viewports:

Son ventanas en Paper Space. a través de ellas se visualiza de múltiples maneras el dibujo realizado en el Model Space. Es posible visualizar distintos zoom o escalas gráficas y diferentes áreas del dibujo. Estos elementos dispondrán de una escala independiente a la del dibujo realizado en el model space. La primera vez que en el dibujo se selecciona la pestaña layout se abre la caja de dialogo Page Setup Manager automáticamente, en siguientes ocasiones es necesario buscar en el Menú: File / Page Setup Manager ó el ícono de impresión Plot.

La escala determina en el paper space la escala para el formato de la lámina: rótulos, márgenes, estilos de texto y estilo de cotas.



Creación de Viewports:

Los viewports los crearemos y modificaremos en paper space. Command: Vports

Menú: View / Viewports

Toolbar: Viewports

Ribbon: View / Viewports  Scale to fit

Podemos insertar viewports de cualquier forma geométrica y orientaciones varias:



Se puede dibujar la forma deseada con una polyline cerrada, un círculo o una elipse en paper space.y después convertirla en un viewport.

Escala del Dibujo en el Viewport

La escala del dibujo o escala gráfica se define dentro del viewport es decir en el model space.

La siguiente fórmula determina el factor de escala a aplicar al dibujo dentro del viewport:

Dividir la escala deseada para el dibujo dentro de dicho viewport entre la escala asignada previamente a toda la lámina en el paper space:

$$\frac{ESC. PAPER SPACE}{ESC. MODEL SPACE} = \text{factor de escala gráfica}$$

Estando en model space del viewport, aplicar el Factor de Escala resultante de la ecuación anterior:

Zoom / scale

ZOOM

Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP): S Enter a scale factor (nX or nXP): factor de escala XP

Introducir el resultado de la fórmula seguido de le expresión “XP”

Este paso debe repetirse en cada viewport para aplicar la escala deseada al dibujo en cada uno de ellos

Una vez definida la Escala Gráfica en el viewport no aplicar de nuevo el comando zoom, esta acción hará perder el factor de escala logrado previamente con Zoom Scale.

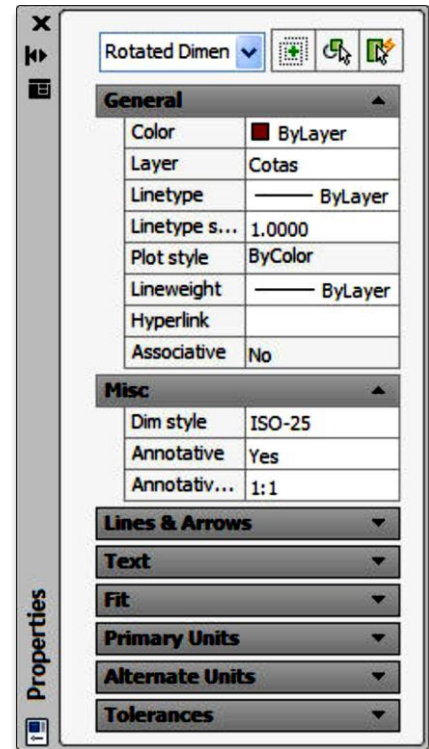
Objetos para Anotaciones (Annotative Objects)

Los Objetos para Anotaciones, tienen un comportamiento de ajuste automático de su Escala de Anotación (Annotation Scale) respecto a la escala de los Viewports (Viewport Scale), esta propiedad hace que estas anotaciones se presenten con un

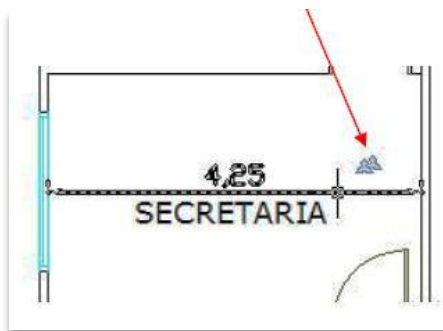
tamaño uniforme en Viewports con escalas diferentes.

Cabe recordar que los siguientes objetos para anotaciones se escalaran uniformemente en los Viewports:

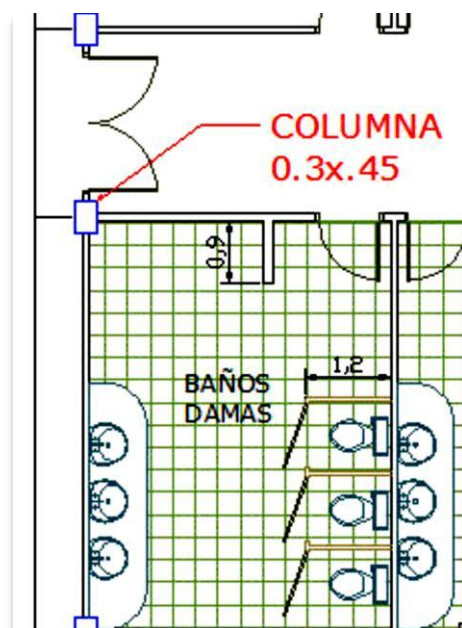
- ✓ Textos Simples (Text) Textos Múltiples (Mtext) Cotas (Dimensions)
- ✓ Patrones de Relleno (Hatches)
- ✓ Tolerancias (Tolerances)
- ✓ Directrices Múltiples (Multileaders) Directrices (Leaders)
- ✓ Bloques (Blocks) Atributos (Attributes)
- ✓ Recordemos que todos los cuadros de diálogo de creación de estos objetos tienen un cuadro de selección, donde debemos marcar la opción de Anotación (Annotative).
- ✓ También podemos activar esta opción a través de la Paleta Propiedades: donde se seleccionara la opción Annotative, para objetos particulares, que no fueron creados bajo esta modalidad.



Los Objetos de Anotaciones presentan este icono cuando se pasa el cursor sobre ellos:

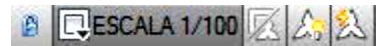


Los parámetros de Annotation Scale y Viewport Scale (Vp Scale) se pueden apreciar en este ejemplo, donde se muestran dos Viewports con escalas 1:100 y 1:50, en estas ventanas tenemos: Cotas, Patrones de Relleno, Textos y Directrices, los cuales



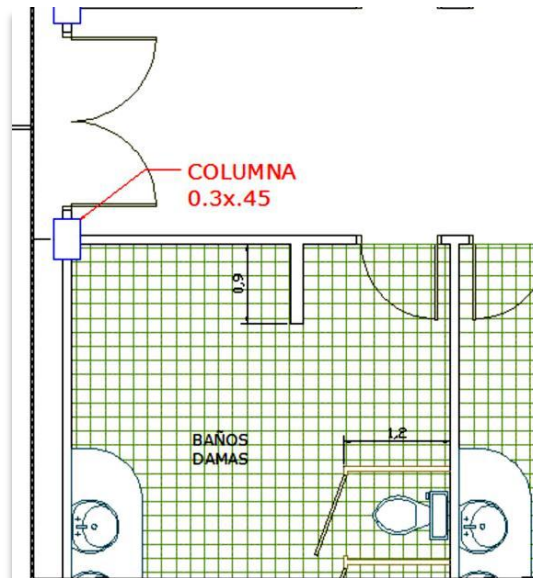
se ajustan adecuadamente a las escalas de los Viewports.

En la Barra de Estado podemos ver que:

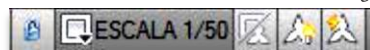


La escala del Viewport VP Scale y la escala de los objetos anotativos son igual a 1/100.

De la misma manera podemos ver que en este Viewport se presenta lo siguiente:



La escala del Viewport VP Scale: 1:50, y la Escala de Anotación Annotation Scale: 1:50 son iguales, esto garantiza la uniformidad de los Objetos de Anotación.



Lock / Unlock Viewport: el candado bloque o desbloquea la escala del Viewport.  ESCALA 1/50 Viewport Scale: permite establecer la escala de los Viewports.



Viewport / Annotation: enlaza la escala de los Viewports con la escala de los objetos anotativos, asegurando así que permanezcan sincronizados.

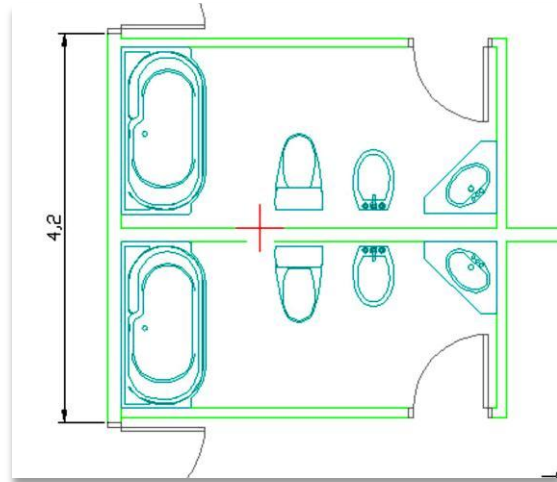
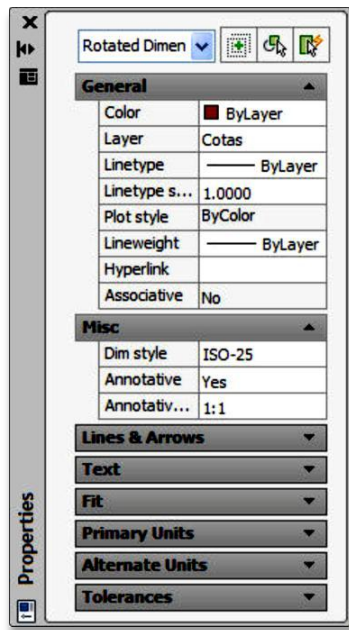


Annotation / Visibility: Hace visible los Objetos de Anotación en los Viewports.

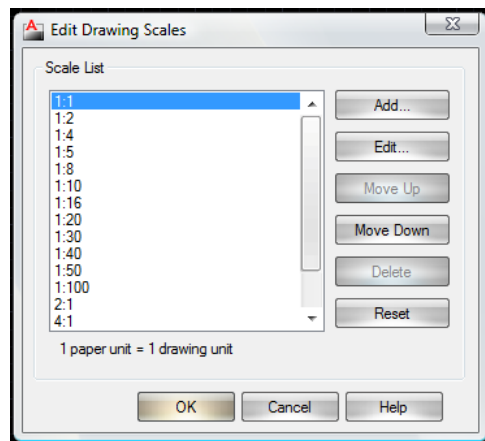


Automatic Scale: Automáticamente asigna escalas a los Objetos de Anotación, cuando la Escala de Anotación cambia.

La asignación de Escalas de Anotación (Annotation Scale), a un objeto, por ejemplo a una cota, después de seleccionar está a través de la Paleta Propiedades se ingresara en la opción Annotative Scale, la escala requerida para un Viewport específico.



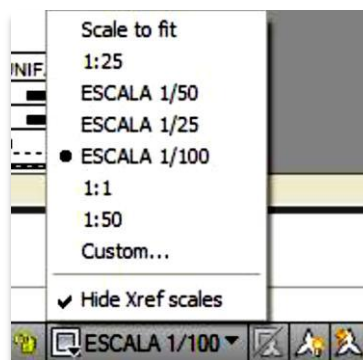
Después de ingresar en la opción *Annotative Scale* se abrirá el siguiente cuadro de diálogo donde nos encontraremos con la escala 1:1, debemos entonces presionar el botón



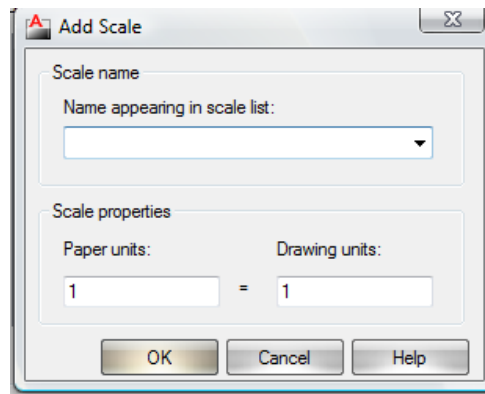
Add, para agregar una escala determinada.

Agreguemos por ejemplo la escala 1:75, la cual no se encuentra preestablecida, en el listado del VP Scale.

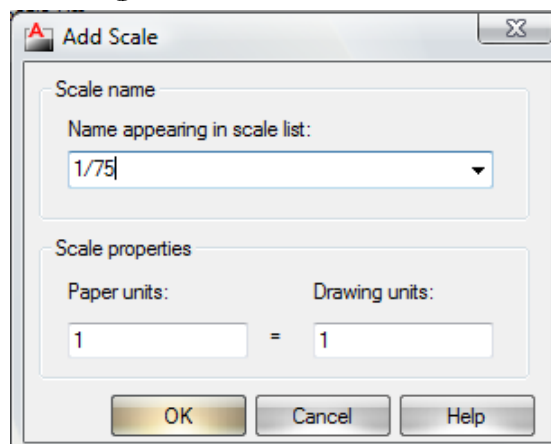
El comando *Scalelistedit*, escala 1:75. Al presionar siguiente cuadro.



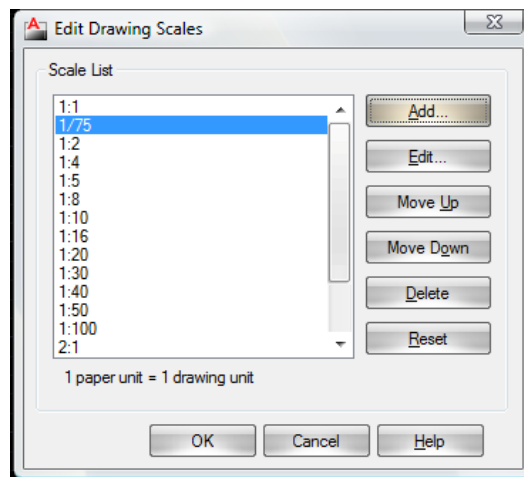
nos permitirá agregar la el botón Add aparecerá el



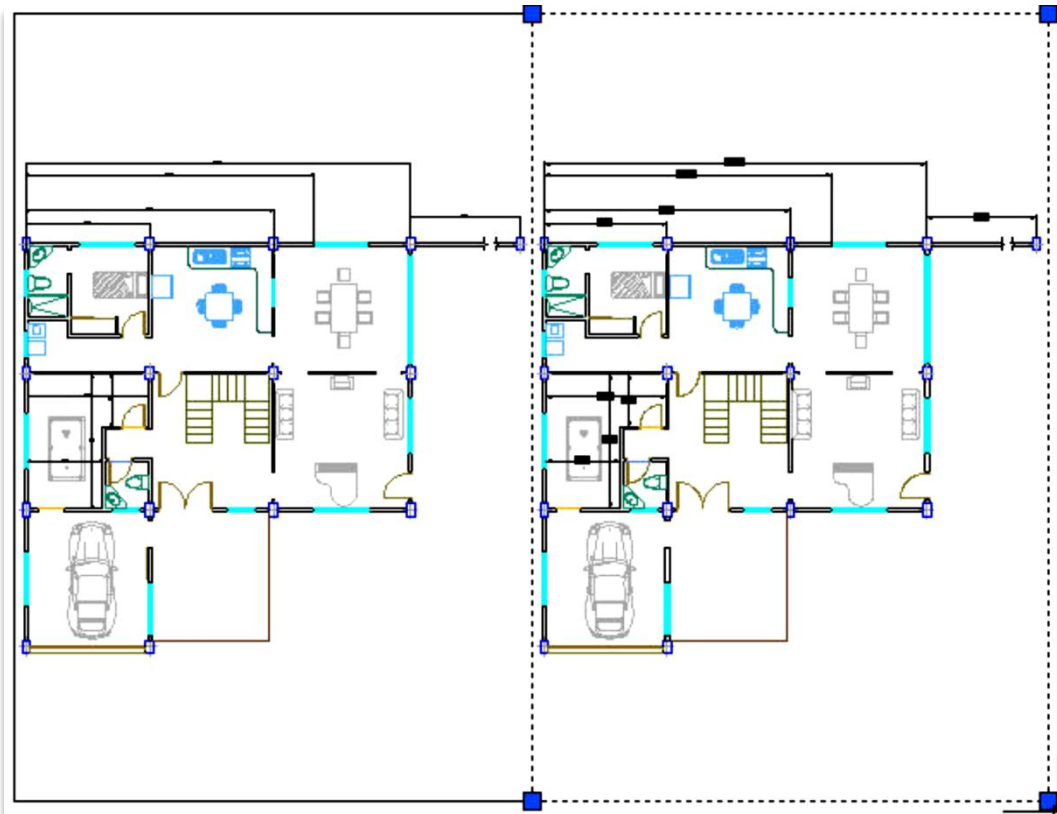
Ingresar los parámetros de la siguiente manera.



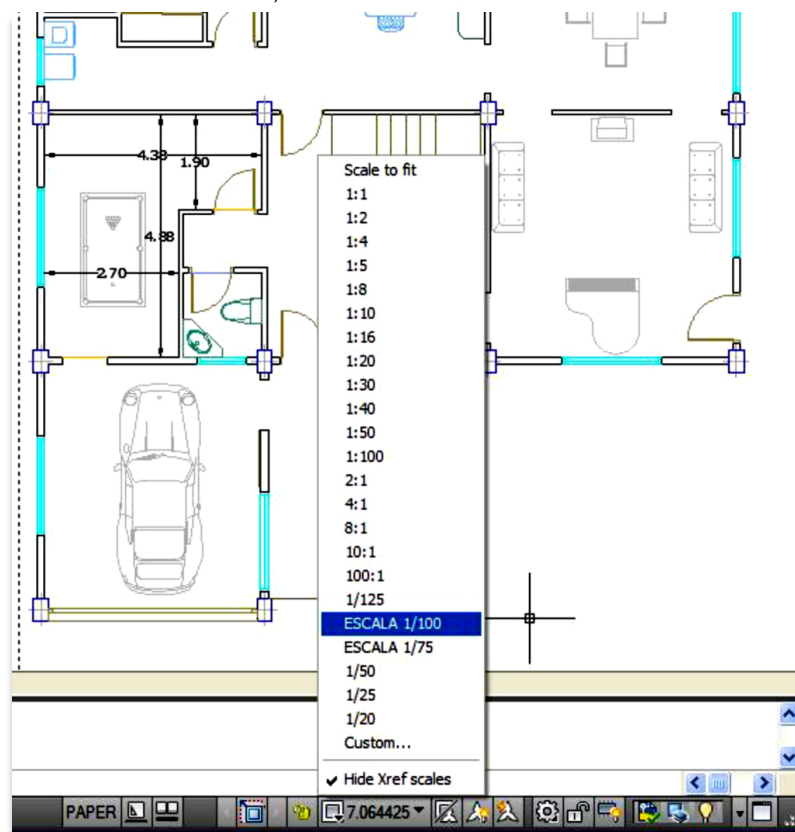
Ahora ya tenemos la nueva escala 1:75 en el Scale List.



Para configurar Viewports que tienen escalas diferentes, automáticamente se ajustara la uniformidad de tamaños que presentan las Cotas, Textos, Directrices y Patrones de Relleno.



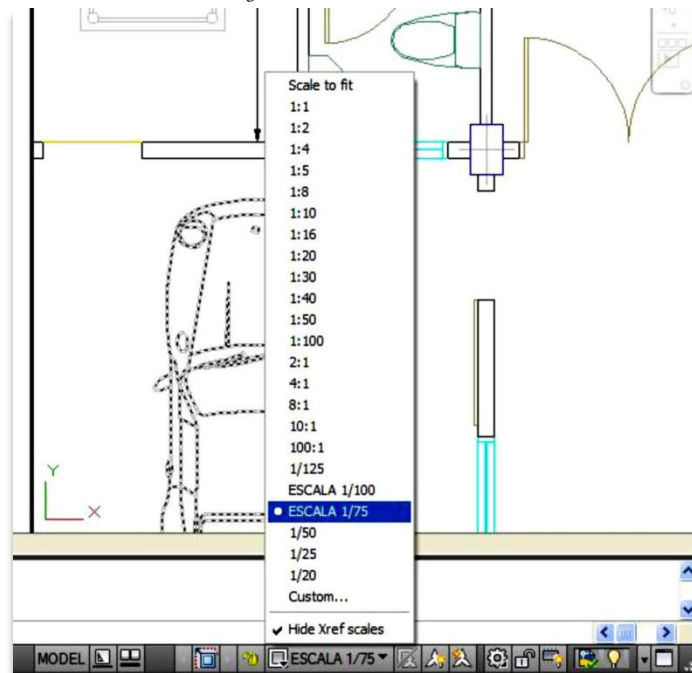
En este caso seleccionar el Viewport derecho y configuremos la escala 1:100



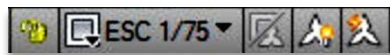
Después de establecer el VP Scale a



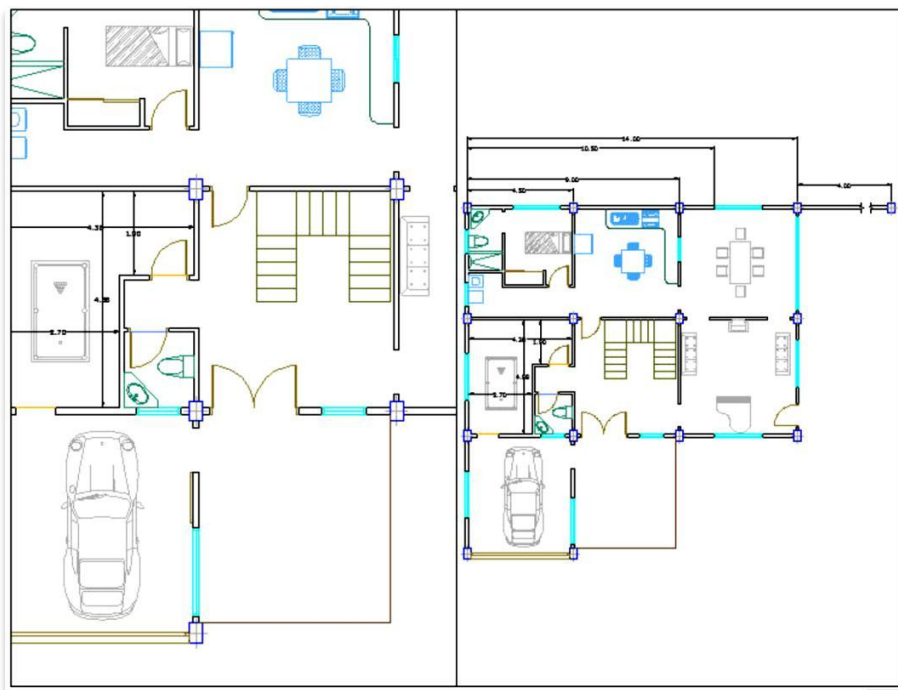
1:100, el Annotation Scale se ajustará automáticamente a 1:100
 Seleccionar el Viewport inferior y ajustemos la escala recién agregada 1:75.



Después de establecer el VP Scale a 1:75, el Annotation Scale se ajustará automáticamente a 1:75.



Los Viewports con escalas diferentes, presentan ahora los Objetos de Anotaciones con una evidente uniformidad de tamaños.



Será conveniente ahora bloquear los Viewports de manera que no pierdan la escala.



LAYERS (Capas):

Se usan para almacenar y administrar la información del dibujo. Ayudan a controlar la visualización, impresión y características de las entidades gráficas (color, tipo y grosor de línea).

Command: Layer

Icono: 

Menú: Format/Layer

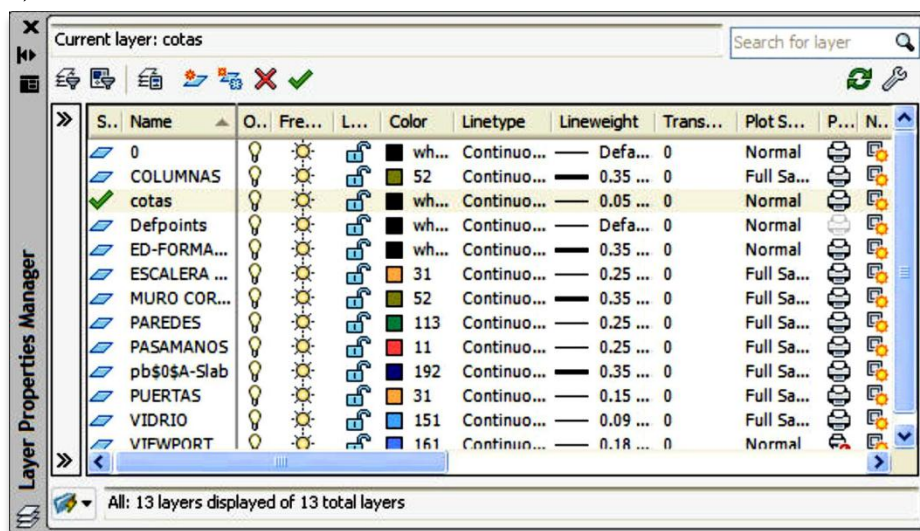
Alias: La

Toolbar: Layers     

Ribbon: Home/Layers



Layer Properties Manager



Funciones de Control dentro del Cuadro de Diálogo de Layers



New Layer: Crea nuevas layers (Capas)



Delete: Elimina los Layers que no se hayan usado en el dibujo.



Current: Predetermina para el dibujo todas las características de un Layer.

Todos los objetos que se dibujen en adelante, adoptarán dichas características.



New Property Filter Filtra las capas en función de ciertos criterios establecidos previamente.



New Group Filter filtra las capas en subgrupos basados en criterios establecidos previamente.



Save states Permite guardar varias configuraciones de Layers.



New Layer VP Frozen: Crea un nuevo Layer, y lo congela en todos los Viewports existentes.



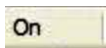
Refresh Actualiza las propiedades de los Layers editados.



Settings: Muestra la caja de diálogo de los parámetros de los Layers, en donde se establecen las notificaciones de los Layers nuevos, y sobre escrituras de los mismos.

Administración De Información de los Layers

Cambiando Información de un Layer a otro:



On/Off Prende y apaga el Layer



Freeze / Thaw: Activa o desactiva el Layer. La información no se regenera en Pantalla



Lock / Unlock: Bloquea y desbloquea el Layer, este se ve en pantalla pero no se pueden modificar los objetos que contiene.



Color: del Layer: para facilitar la identificación de los objetos en pantalla y para definir espesores de plumillas al imprimir.



Line Type Establece el tipo de línea del Layer.



Lineweight Espesor del trazo.



Plot / Don't plot Si la información de un Layer se imprime o no.



New VP Freeze Congela Layers seleccionados en nuevos viewports en los Layouts.

New VP Freeze VP Color: Permite cambiar el color asociado a un Layer solo en el Viewport activo. Solo disponible en los Layouts.

VP Linetype VP Linetype: Permite cambiar el tipo de línea asociado a un Layer solo en el Viewport activo. Solo disponible en los Layouts.

VP Lineweight VP Lineweight: Permite cambiar el grosor de línea asociado a un Layer solo en el Viewport activo. Solo disponible en los Layouts.

VP Plot... VP Plot Style: Permite cambiar el estilo de impresión asociado a un Layer solo en el Viewport activo. Solo disponible en los Layouts.

Toda la información del dibujo debe estar asociada a un Layer, algunas veces es necesario cambiar las características del mismo (color, grosor y tipo de línea), o cambiarlo de Capa.

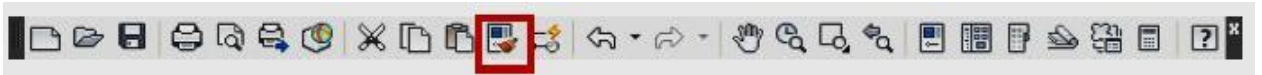
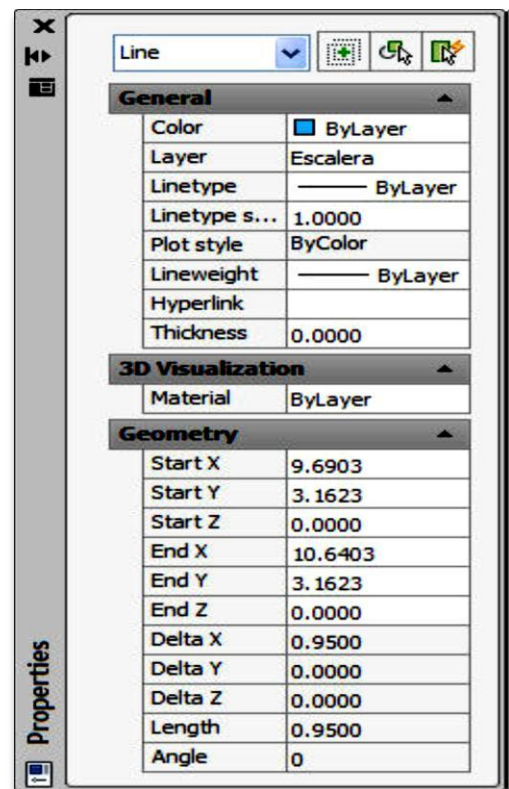
Para cambiar un objeto de Layer hay tres alternativas:

Por Properties:

Seleccionar el objeto, activar la paleta de propiedades (botón derecho del ratón), escoger la opción Layer, escoger el nuevo Layer.

Por Match Properties:

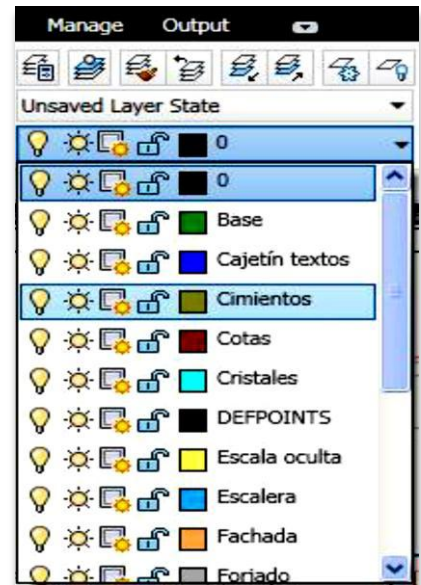
Encontramos este comando tanto en la Barra de Herramientas Estándar, como en el Menú Modify / Match Properties, también lo ubicamos en la ficha Home en el panel Clipboard o escribiendo MA y luego enter. Su función es transferir las propiedades de un objeto a otro incluyendo las características que asigna una capa a un objeto.



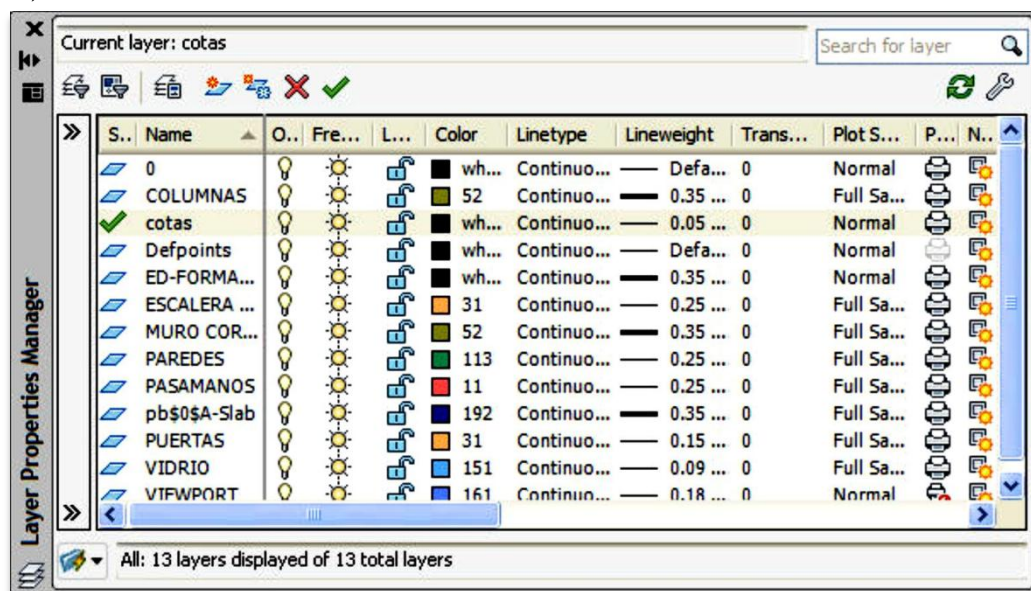


Por Ribbon/Layers:

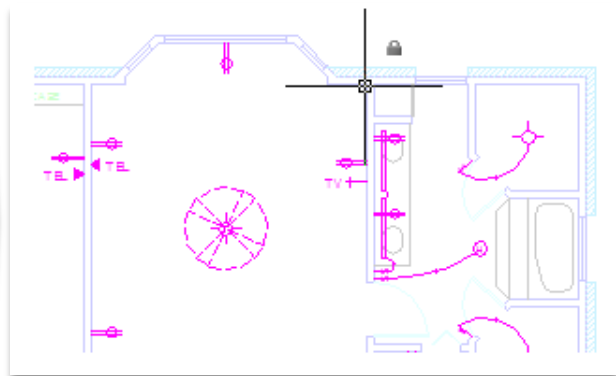
Seleccionar el objeto al que queremos cambiar de layer, seleccionar en el Ribbon / Layers, la nueva capa que queremos para él.



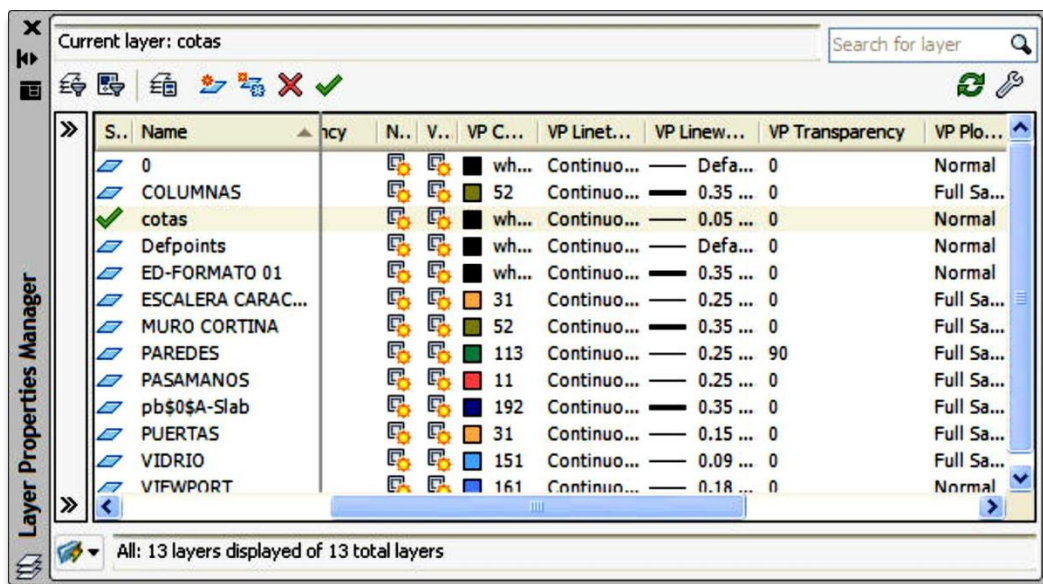
Transparencia de los Layers:



Esta herramienta permite establecer niveles de transparencia a las entidades de dibujo asociadas a los Layers, en el siguiente cuadro de dialogo se establece el nivel de transparencia.



Al trabajar en los Layouts, la transparencia también se hace efectiva en los viewports.



BLOCKS (Bloques):

Los bloques son asociaciones de entidades gráficas de cualquier tipo que conforman una entidad única. Es útil convertir en bloques a objetos que tienen uso frecuente. Por ejemplo, instalaciones sanitarias, mecánicas y eléctricas, mobiliario, símbolos y en general cualquier elemento estándar.

El uso de librerías de bloques ahorra tiempo, ya que se insertan bloques rápidamente en lugar de dibujar objetos nuevos.

Existen dos enfoques en la creación de bloques:

Block: Los bloques quedan registrados solo en el archivo en donde se crean.

Wblock (Write Block): Toma elementos gráficos de un dibujo y los convierte en bloque, este bloque es guardado fuera del dibujo original en un archivo de dibujo nuevo. El bloque puede ser insertado en cualquier otro dibujo.

Command: Block

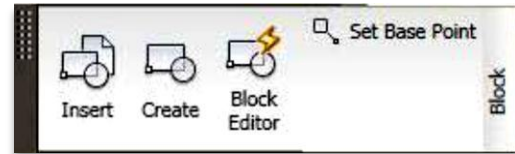
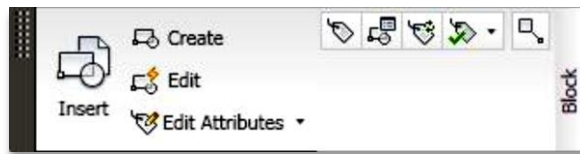
Icono: 

Menú: Draw/Block/Make

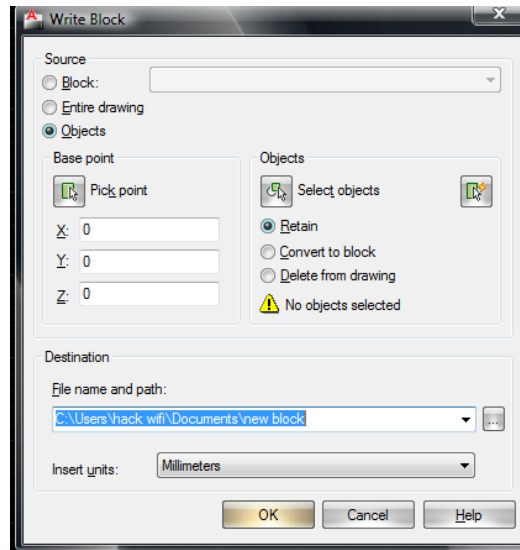
Alias: B

Toolbar: Draw 

Ribbon: Home/Block - Insert/Block



Definición de Bloque:



Name: Nombre del Bloque a crear.

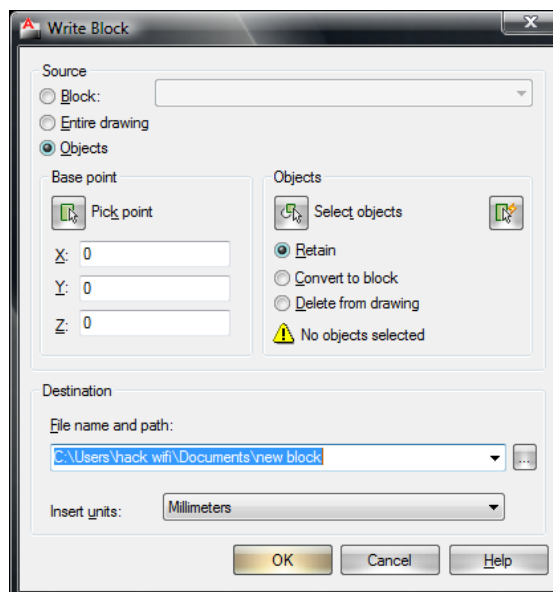
Base Point: Punto base de inserción del Bloque.

Objects: Seleccionar objetos a convertir en Bloque.

Settings: Parámetros que establecen las unidades de creación de los bloques.

Description: Comentario personal sobre el bloque.

Nota: Es importante que los bloques sean dibujados con tamaño real 1/1 y en el layer o Wblock Caja de Diálogo:



Nota: La opción File name and Path es para escoger la ubicación del nuevo archivo que contendrá al bloque.

Block Library Para crear una librería de bloques, se dibujan y almacenan los símbolos en un solo dibujo. A través del Design Center, podrán ser usados desde otros dibujos.

DESIGN CENTER:

Su finalidad es explorar e intercambiar información entre dibujos. Intercambia estilos de texto, estilos de acotamiento, directrices, formatos de láminas (layouts) librerías de bloques e incluso extrae bloques simples que se encuentren alojados en el archivo en el que fueron creados.

Command: Adcenter

Icono: 

Menú: Tools/Palettes/Design Center

Alias: ADC, Dc

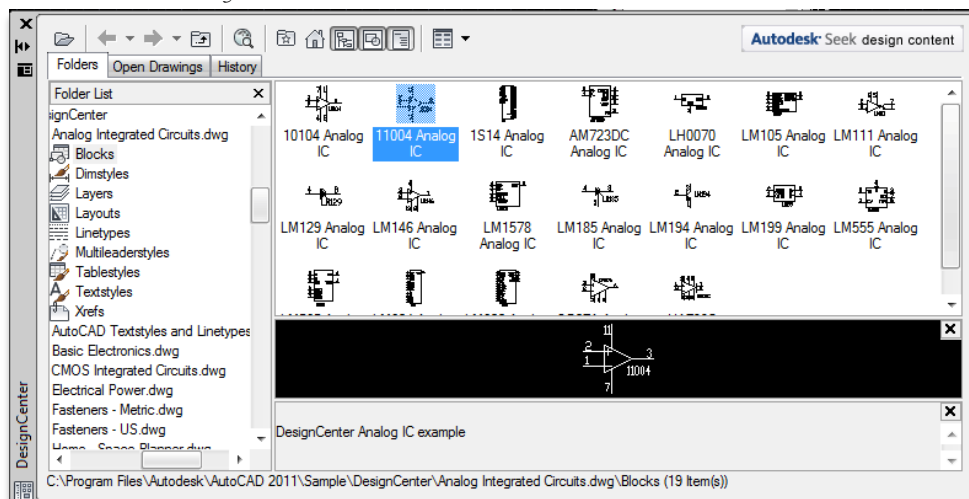
Toolbar: Standard



Ribbon: View/Palettes



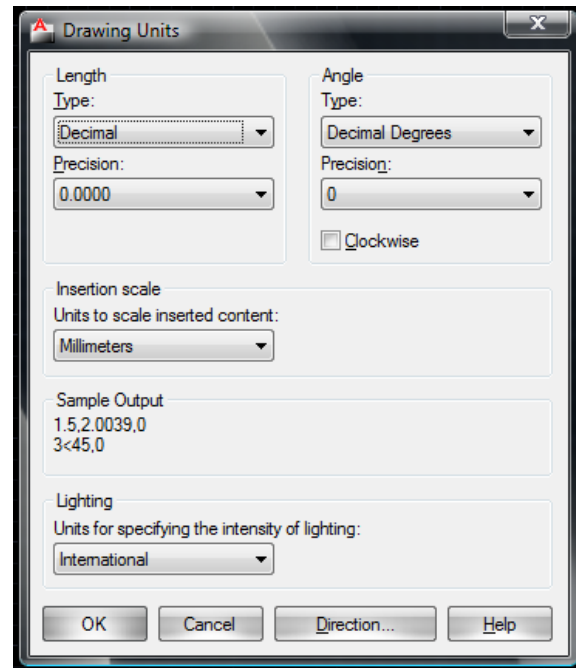
Para utilizar la información a través de la paleta AutoCAD Design Center, basta con seleccionar el elemento (bloque, estilo de acotamiento o texto, etc.) y arrastrarlo hasta el dibujo de destino.



Unidades dentro de AutoCAD Desing Center:

Para introducir un bloque a través de esta herramienta se debe preestablecer las unidades del dibujo de destino:

Comando Units



HATCH (Texturas):

Los Hatch son un bloque que rellena áreas de dibujo estrictamente cerradas. Se utilizan para representar materiales, texturas, rellenos absolutos, rellenos tipo gradiente (degrade de una tonalidad en una dirección). Command: Hatch

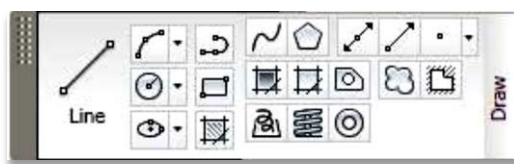
Icono: 

Menú: Draw / Hatch

Alias: H, Bh

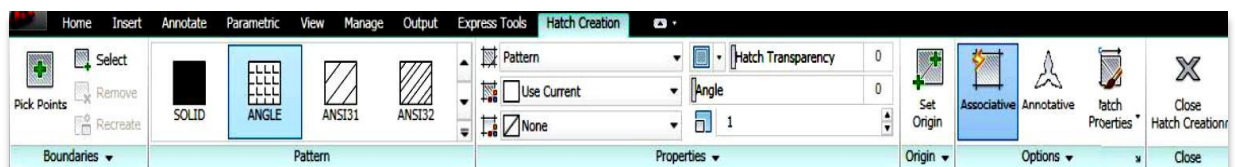
Toolbar: Draw 

Ribbon: Home / Draw

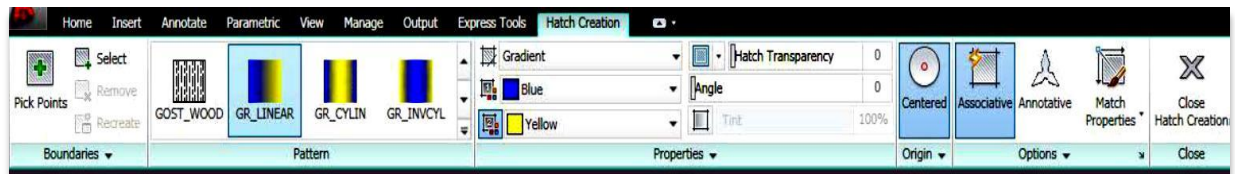


Hatch:

En esta ficha podemos crear diversos patrones de relleno, que se ajusten al área que estamos relleno.



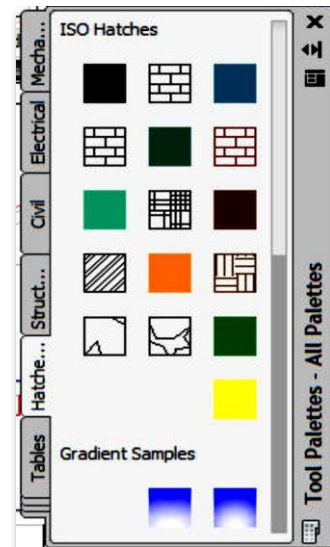
Gradient: Degradación de tonos entre dos colores.



Para activar la Paleta de Hatch, es necesario abrir la Paleta de Herramientas Tool Palettes escribiendo TP y luego Enter, y seleccionar la ficha Hatch.

SINGLE LINE TEXT (Línea de texto Independiente)

Cada línea de texto es independiente, el cursor indica en dónde se situará cada carácter, es posible borrar hacia atrás, el teclado funciona como una máquina de escribir.



Command: Dtext

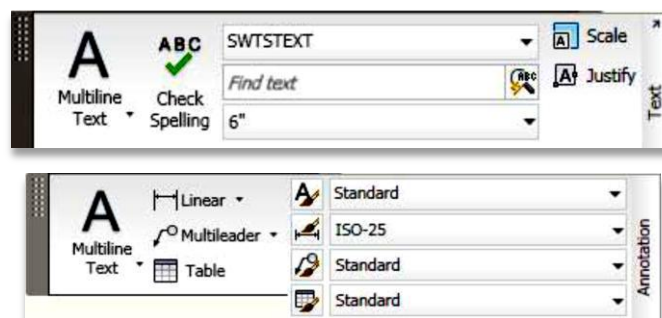
Icono: 

Menú: Draw

Alias: Dt

Toolbar: Text 

Ribbon: Home / Annotation ~ Annotate / Text



Command: TEXT

Current text style: "Standard" Text height: 0.2000

Specify start point of text or [Justify/Style]:

Especifique el punto de partida del texto

Specify height <0.2000>:

Especifique la altura del texto Specify rotation angle of text <0>: Especifique la rotación del texto

Comenzar a escribir



Justificación de Textos en AutoCAD (justify): Las opciones de justificación son:

Aling: ajusta el texto entre dos puntos indicados en pantalla, sin respetar la altura original del texto.

Fit: igual a la anterior, ajusta el texto entre dos puntos indicados en pantalla, respetando la altura original del texto.

Center: centra el texto, desde la base de la letra, a partir de un punto seleccionado en pantalla.

Middle: igual al anterior pero a partir del punto de inicio, el texto se distribuye tanto a izquierda y derecha como arriba y abajo.

Right: el texto finaliza en el punto seleccionado.

Top left TL (punto superior izquierdo): engancha el texto por la parte superior izquierda al punto seleccionado.

Top center TC (punto medio superior): engancha el texto por la parte superior media al punto seleccionado.

Top right TR (punto superior derecho): engancha el texto por la parte superior derecha al punto seleccionado.

Middle left ML (punto medio izquierdo): engancha el texto por la parte media izquierda al punto seleccionado.

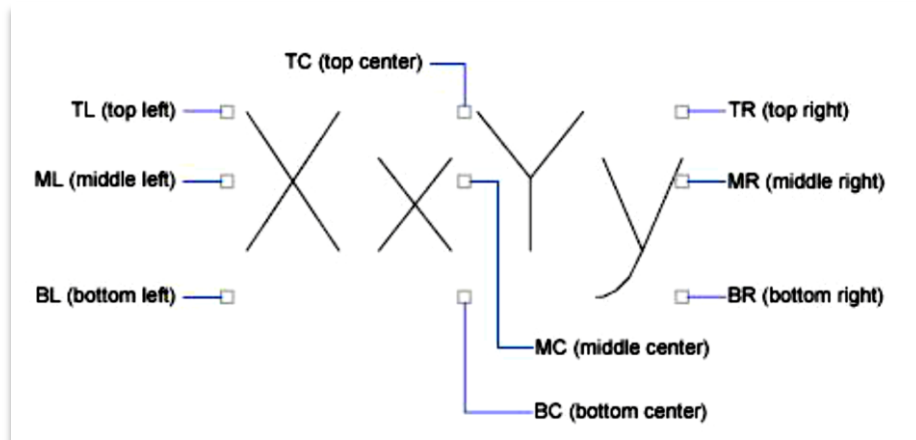
Middle center MC (punto medio central): engancha el texto por la parte media al punto seleccionado.

Middle right MR (punto medio derecho): engancha el texto por la parte media derecha al punto seleccionado.

Bottom left BL (punto inferior izquierdo): engancha el texto por la parte inferior izquierda al punto seleccionado.

Bottom center BC (punto inferior central): engancha el texto por la parte inferior media al punto seleccionado.

Bottom right BR (punto inferior derecho): engancha el texto por la parte inferior derecha al punto seleccionado.



DDEDIT (Edición de Textos): Command: DDEDIT

Icono: 

Menú: Modify / Object / Text / Edit

Alias: Ed

Toolbar: Text 

Para editar los textos creados:

Seleccionar el texto en pantalla, con el botón derecho del ratón: text edit. Para cambiar altura de la letra, estilo de texto, rotación y justificación, hacer uso de la paleta modificadora de propiedades.

MULTILINE TEXT (Texto de Línea Múltiple):

Genera textos de párrafos completos mediante un editor propio. Debe establecerse el área a ocupar por el editor de texto y su contenido.

Command: Mtext

Icono: 

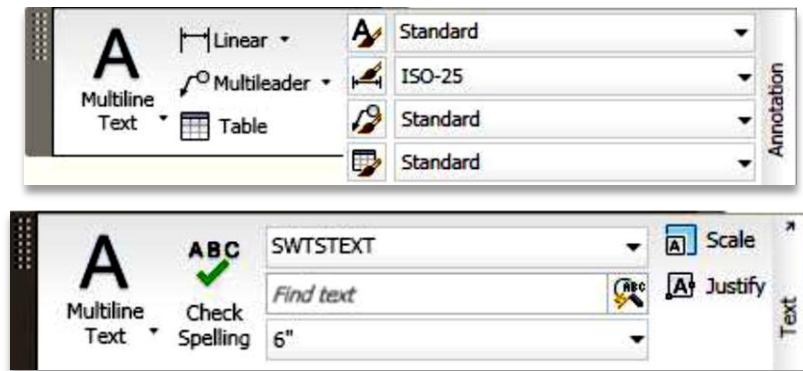
Menú: Draw / Text / Multiline text

Alias: Mt, T

Toolbar: Draw - Text 



Ribbon: Home / Annotation - Annotate / Text



Command: MTEXT

Current text style: "Standard" Text height: 2.5

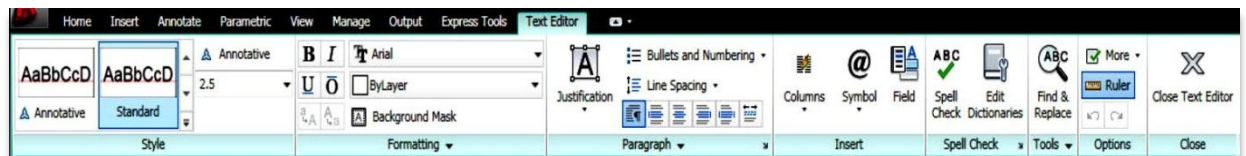
Specify first corner:

Especifique primera esquina

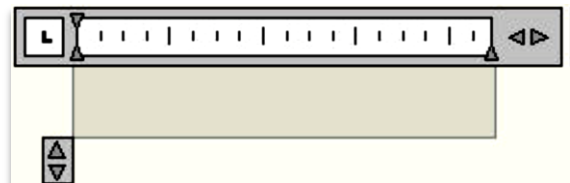
Specify opposite corner or [Height/Justify/Line spacing/Rotation/Style/Width]:

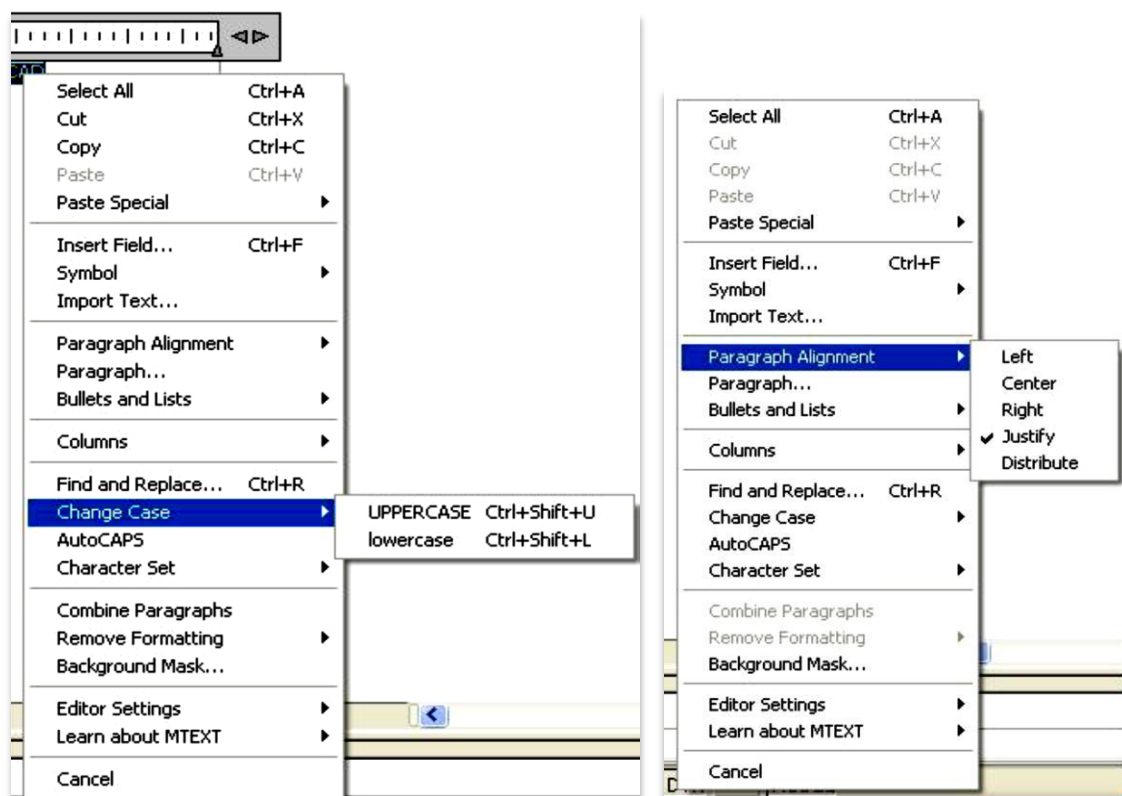
Especifique esquina opuesta

Editor de Texto:

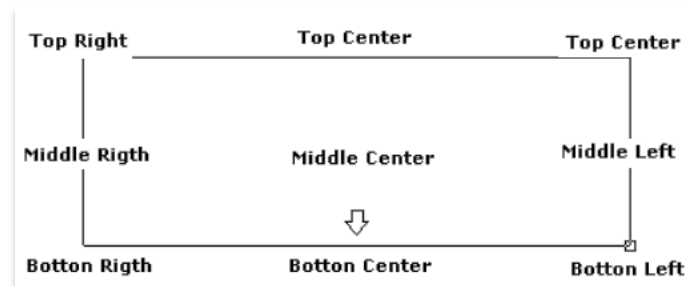


La opción de cambio entre mayúsculas y minúsculas, se activa con el botón derecho del ratón sobre el editor de texto. Las justificaciones están disponibles con el botón derecho del Ratón sobre el editor de texto.





Estas tendrán como punto de referencia los extremos de la caja del editor de texto definida al inicio del comando.



Text Style (Estilo de Texto):

Este comando permite la creación de estilos de texto. Command: Style

Icono: 

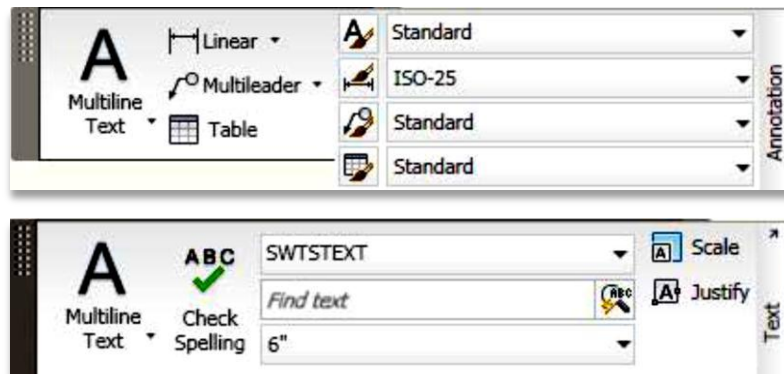
Menú: Format / Style

Alias: St

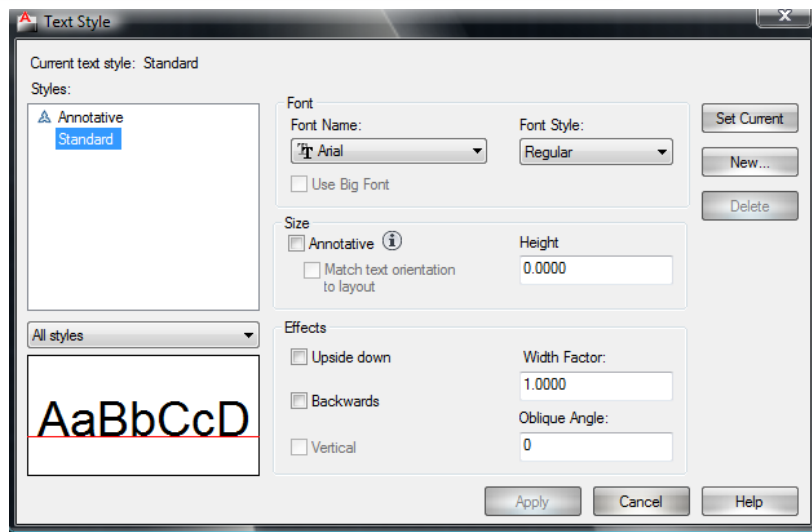
Toolbar: Styles



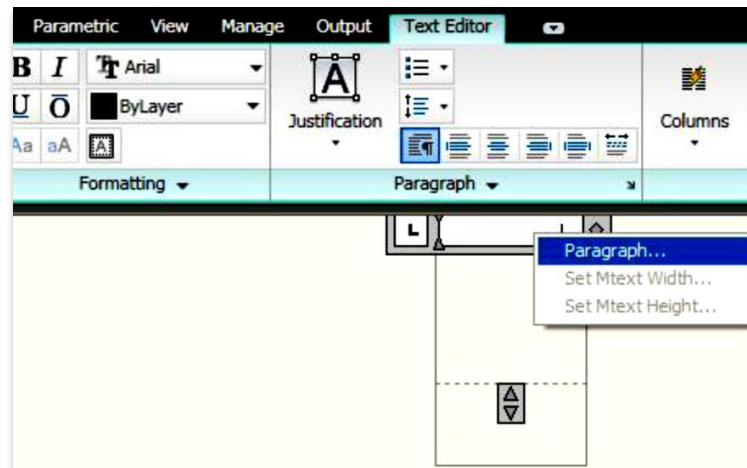
Ribbon: Home / Annotation ~ Annotate / Text

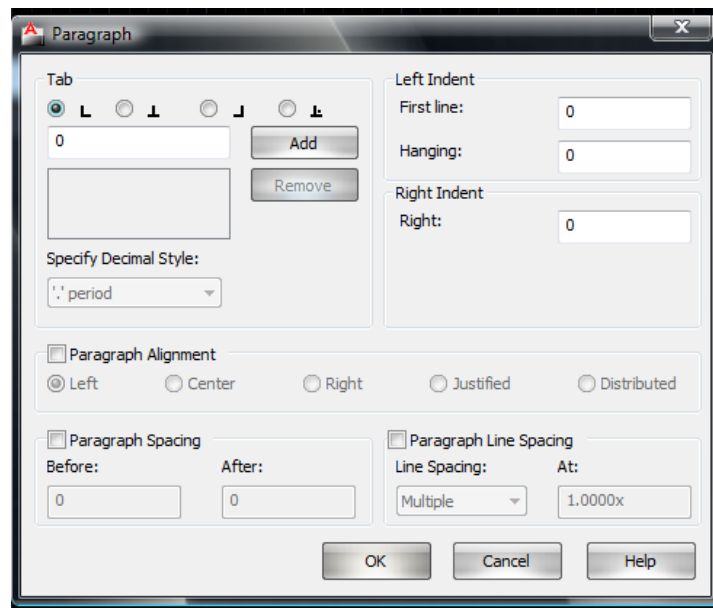


El cuadro de diálogo de Text Style, permite la creación de estilos de texto convencionales así como también estilos anotativos, optimizando el proceso de rotulación tanto en el espacio modelo como en el espacio papel.



Sangrías y tabulaciones:





DIMENSION (Acotamiento):

TIPOS DE DIMENSIONAMIENTO

-  **Linear** Crea cotas lineales de tres tipos: horizontales verticales y con un ángulo específico.
-  **Aligned** Cotas alineadas a la dirección de los dos puntos que se determinen en pantalla.
-  **Arc Length** Acota longitudes de arco.
-  **Ordinates** Acota las coordenadas X; Y de un punto por separado.
-  **Radius** Acota radios de un arco o círculo.
-  **Jogged** Acota radialmente permitiendo establecer el centro del radio en puntos específicos.
-  **Diameter** Acota diámetros de arcos y círculos.
-  **Angular** Acota a través de un arco el ángulo dado entre dos rectas.
-  **Quick dim** Genera cotas mediante la selección de un grupo de objetos o un contorno, incluye la posibilidad de aplicar un estilo (cotas continuas, alineadas angulares etc) a las geometrías seleccionadas.
-  **Baseline** Crea nuevas cotas manteniendo como referencia la primera cota establecida sumando los valores. Puede ser a partir de una cota lineal, angular o de coordenadas.

 Continúe Crea una serie de cotas una a continuación de la otra

 Dimension Space Permite ajustar el espaciado entre líneas de cota paralelas, de tal manera que no se solapen.

 Dimension Break Crea un hueco en una línea de extensión.

 Jagged Linear Indica una ruptura en el objeto acotado.

Inspection Inserta Etiquetas, valores-tolerancias y porcentaje de frecuencia de revisión.

 Dim Edit Edita los elementos de la cota.

Dim Text Edit Edita los valores de las cotas.

 Dim Update Actualiza los estilos de cota.

Tolerance Inserta símbolos y valores de tolerancia.

Edición de cotas:

Dimension / Dimension Style Manager

Los cambios efectuados al estilo de cota serán reconocidos por todas las cotas que pertenezcan al mismo.

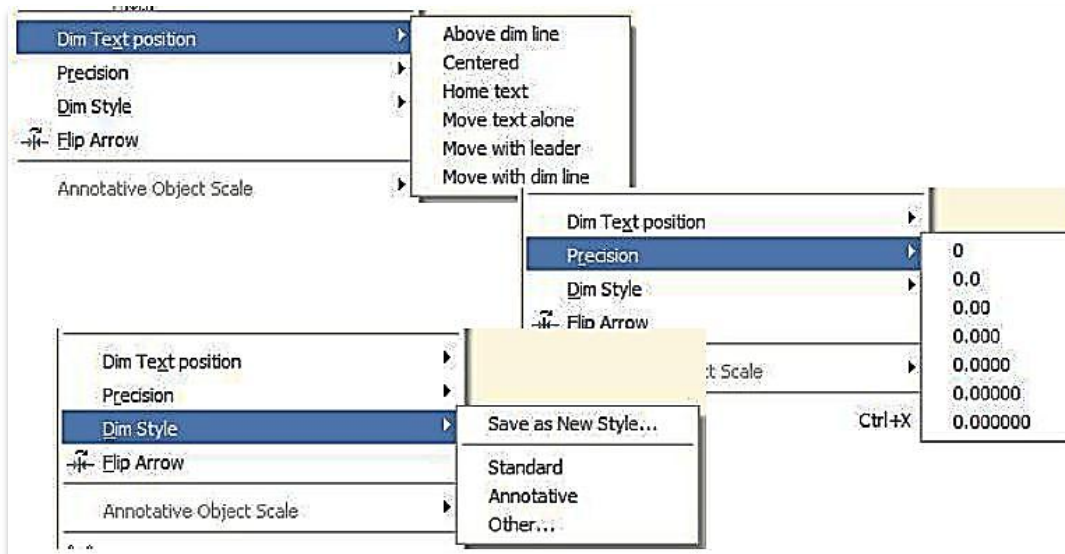
Dimension / update: Usar esta opción cuando los cambios realizados al estilo no son reconocidos por el grupo de cotas

Tabla Editora De Propiedades

Botón derecho del mouse sobre la cota:

Afecta solamente a la cota seleccionada, cambia la precisión y el estilo de la cota.

Cambia la posición del texto de la misma.



DIMSTYLE (Estilo Acotamiento):

Para acotar es necesario contar con un estilo de cotas. Para crear uno nuevo, usar como punto de partida el estilo Standard, a partir de éste es posible crear nuevos estilos de acotamiento personalizados.

Command: Dimstyle

Icono: 

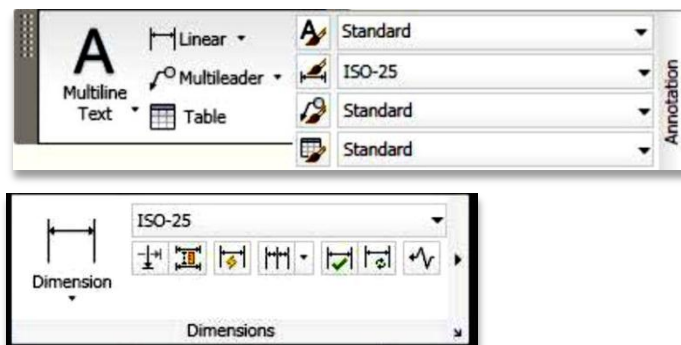
Menú: Format / Dimensión / Style

Alias: D

Toolbar: Dimension - Styles



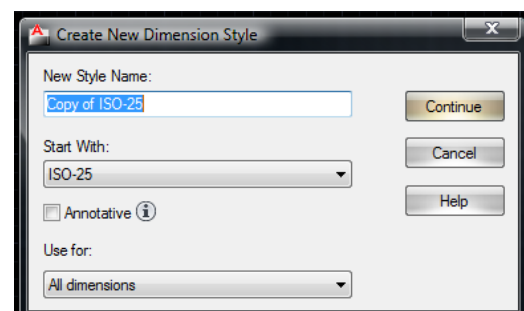
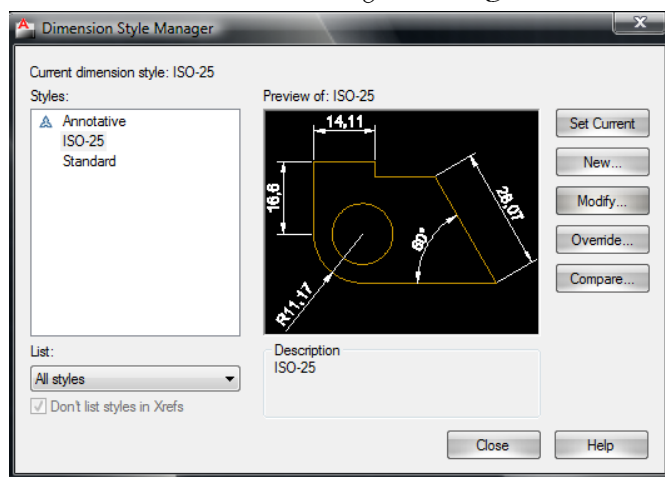
Ribbon: Home / Annotation - Annotate / Dimensions



En la caja de dialogo de Estilos de Acotamiento es posible crear, modificar, eliminar y comparar estilos de acotamiento. Por defecto existe el estilo Standard. Dispone de una vista preliminar (preview).

Creación de un nuevo Estilo de Acotamiento:

Dimension / Dimension Style Manager / New:



New Style Name: Nombre del nuevo estilo a crear

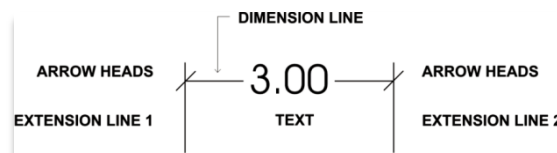
Start With: Toma un estilo existente como punto de partida, modificar ciertos parámetros.

Annotative: Propiedad que permite el acotado en el espacio modelo y en el espacio papel estableciendo una relación única de escalas.

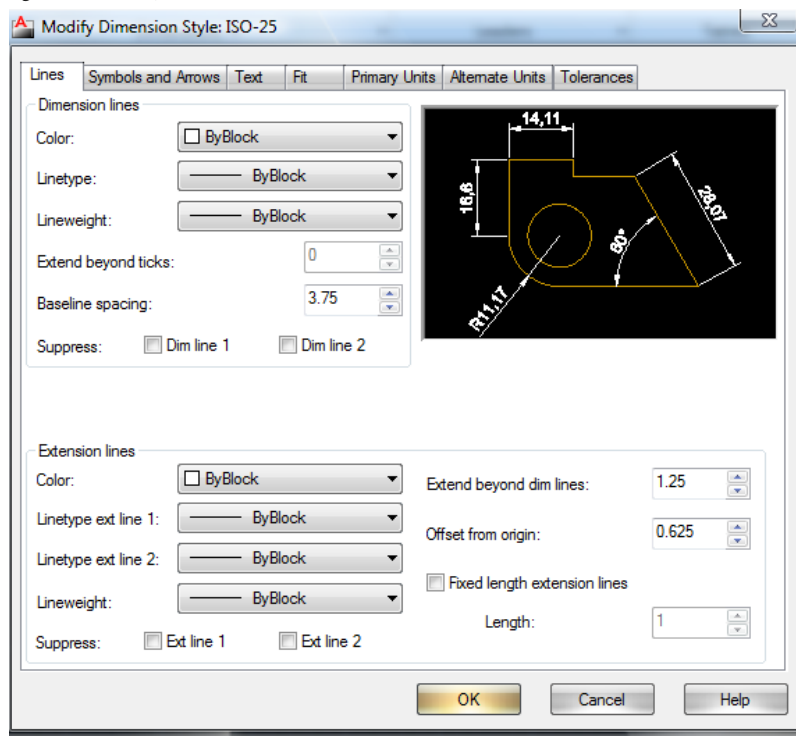
Use for: Estilo creado para acotar entidades específicas por ejemplo círculos ángulos rectas etc.

Continúe: Continuar la configuración.

Antes de comenzar a configurar el estilo es necesario establecer las partes de una cota:



Dimension Style Manager / Lines

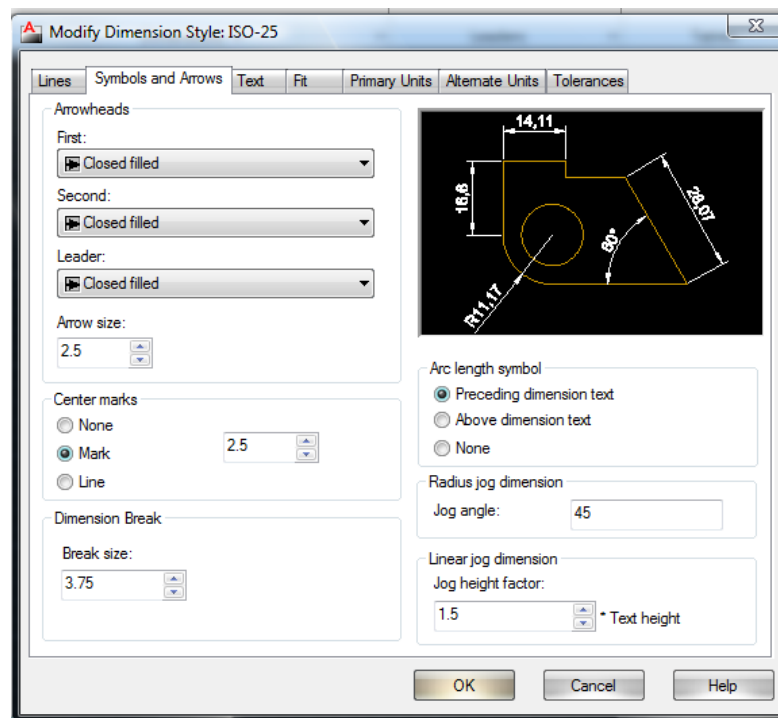


Dimension line: Apariencia de la línea de dimensión: color, grosor, etc.

Extension line: Características de las líneas perpendiculares a la línea de dimensión: extend beyond dim line: Distancia que sobresale la extensión línea a partir de la línea de dimensionamiento

Offset from Origin: Espacio entre la cota al dibujo acotado

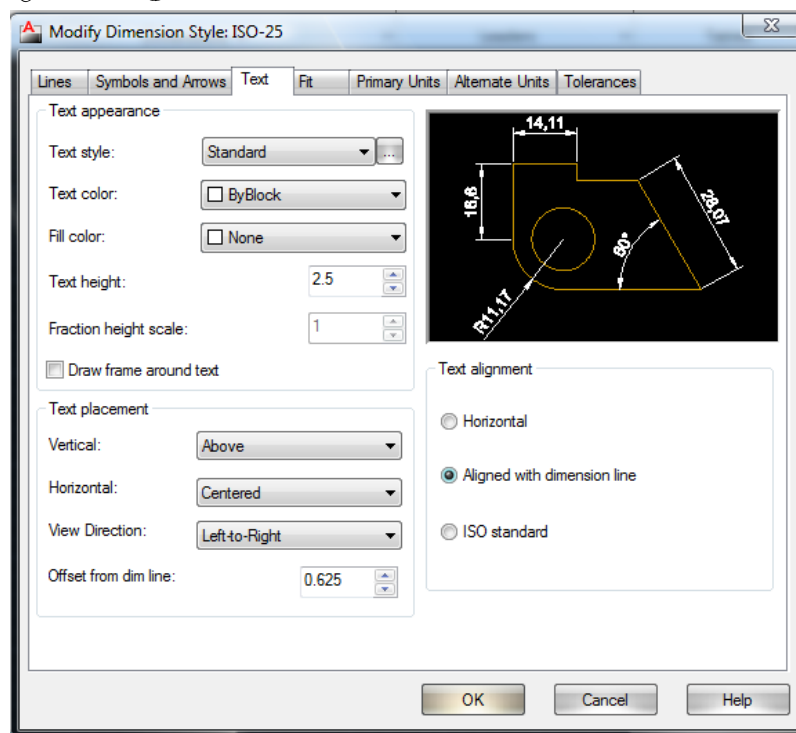
Dimension Style Manager / Symbols and Arrows:



Arrowheads: controla la apariencia de las flechas.

Center Marks: Controla la apariencia de las marcas de centro para círculos y arcos.

Dimension Style Manager/Text



Text appearance:

- ✓ Text style: Selecciona el estilo del texto, o crea uno nuevo
- ✓ Text color: Color del texto

- ✓ Text height: altura del texto (solo para el estilo Standard de texto)
- ✓ Draw frame around text: Marco alrededor del texto de la cota.

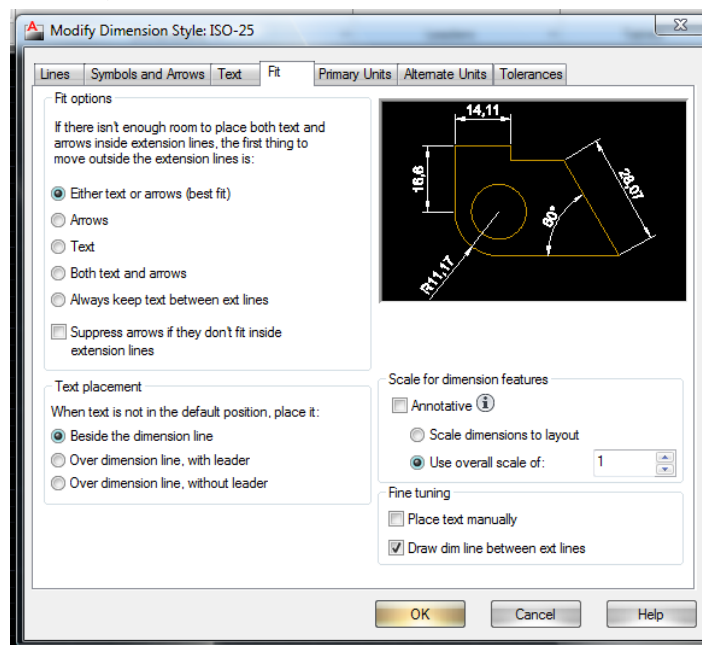
Text placement:

Justificación vertical y horizontal del texto dentro de la cota (opciones disponibles en el preview)

Offset from dim line: separación del texto a la línea de dimensión.

Text alignment: opción que dispondrá el texto siempre paralelo a la línea de dimensionamiento.

Dimension Style Manager/ Fit



Si no hay suficiente espacio para el texto y las flechas dentro de las líneas de dimensionamiento, decide cuál de los dos elementos debe ser el primero en ser llevado fuera de las líneas de cota.

Either text and arrows (best fit) Esta opción decide cuál de las alternativas, texto o flechas, se ajusta mejor.

Arrows: Las flechas deben ser desplazadas.

Text: El texto debe ser desplazado.

Both text and arrows: Ambos deben ser desplazados

Always keep text between ext lines: Mantener el texto siempre sobre la línea de Dimensionamiento.

Suppress arrows if they don't fit inside extension lines: Suprimir flechas si no caben



entre las líneas de extensión.

Text placement: Opciones para cuando sea necesario mover el texto de su posición original, es decir la determinada por el estilo de dimensionamiento.

Opciones:

Junto a la línea de cota

Sobre la línea de cota con flecha de señalamiento

Sobre la línea de cota sin flecha de señalamiento.

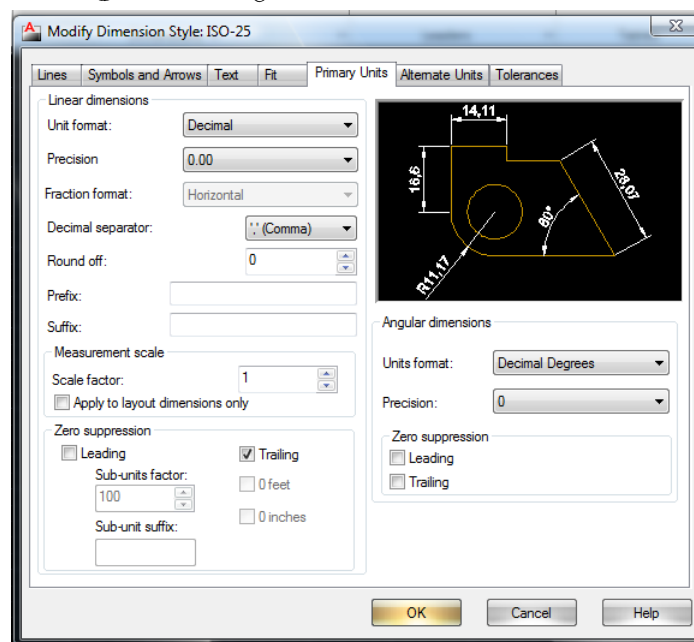
Scale for dimensions: Escala de la cota: Opciones:

Usar escala general 1

Escalar cotas en espacio papel

Find turning: permite ignorar cualquier parámetro predeterminado para la posición del texto y colocarlo manualmente a medida que se acota en el dibujo.

Dimension Style Manager/Primary Units



Linear dimensions: Formato de unidades a utilizar, precisión (cantidad de decimales), diseño de cotas con números fraccionales, símbolo para la separación de decimales, aproximación de medidas, prefijos y sufijos para textos.

Measurement scale: Determina un valor por el que se multiplican las medidas originales del acotamiento. Casilla donde se fijará el factor de escala para acotar

desde el Paper Space.

Zero suppression:

Leadig: Suprime el cero antes de la coma

Training: Suprime el cero después de la coma.

Angular dimension: Formato de unidades para acotar ángulos, precisión de las unidades y eliminación del cero para las cotas de ángulos.

MLEADERSTYLE (Estilo de Directrices)

Permite la anotación rápida y práctica de detalles en el dibujo, creando estilos varios de anotación.

Command: Mleaderstyle

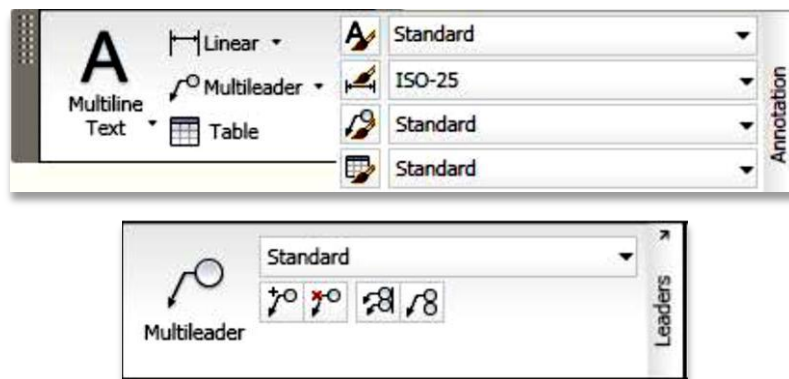
Icono: 

Menú: Format / Multileader Style

Toolbar: Multileader - Styles  Standard 

 Standard  Standard  

Ribbon: Home / Annotation - Annotate / Leaders



 Multileader: Coloca una Directriz

 Add Leader: Agrega una Directriz a otra Directriz existente

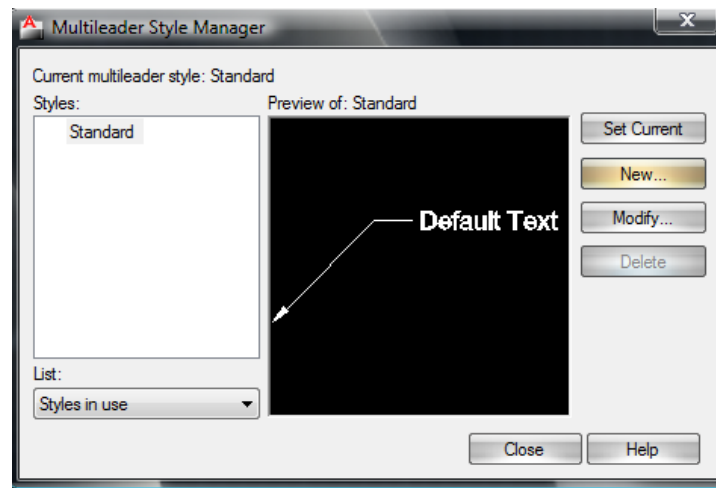
 Remove Leader: Elimina una Directriz seleccionada.

 Multileader Align: Permite la alineación de Directrices

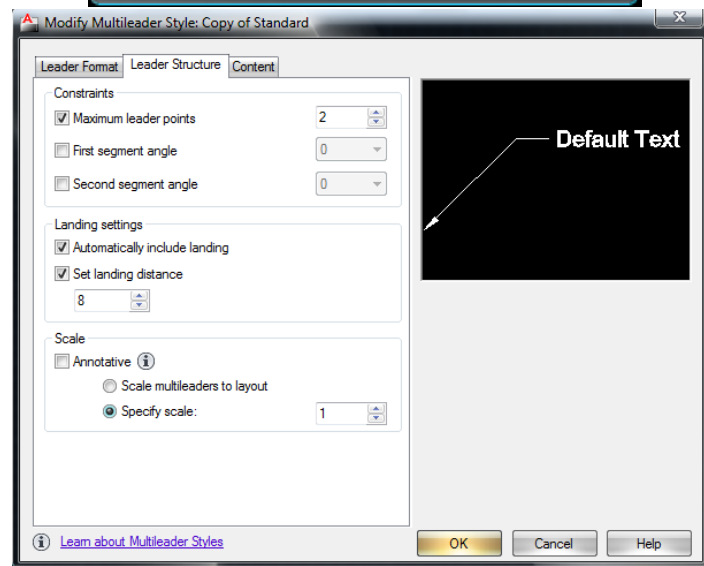
 Multileader Collect: Agrupa Directrices Múltiples en una sola.

 Multileader Style: Crea y guarda estilos de Múltiples Directrices

Para crear un estilo de Directrices presionar el botón NEW



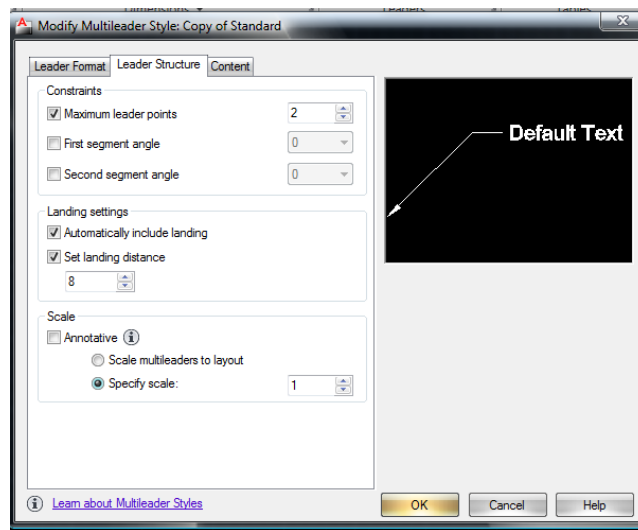
Agregar un nombre al nuevo estilo, para luego en el Cuadro de Dialogo de Modificación del Estilo de Directriz establecer los parámetros del mismo.



Leader Format:

General: Establece el tipo de Directriz, el Color, el tipo de línea, y el grosor de impresión. **Arrowhead:** Determina el estilo del extremo de la Directriz y el tamaño del mismo.

Break size: Controla el tamaño del Dimbreak cuando este es vinculado a una Directriz.



Leader Structure

Constraints: Controla las restricciones geométricas de la Directriz.

Maximum Leader Points: Determina el número máximo de puntos de la línea de una Directriz. **First Segment Angle:** Determina el ángulo del primer punto de la línea de Directriz.

Second Segment Angle: Especifica el ángulo del segundo punto, en el descanso de la línea de la Directriz.

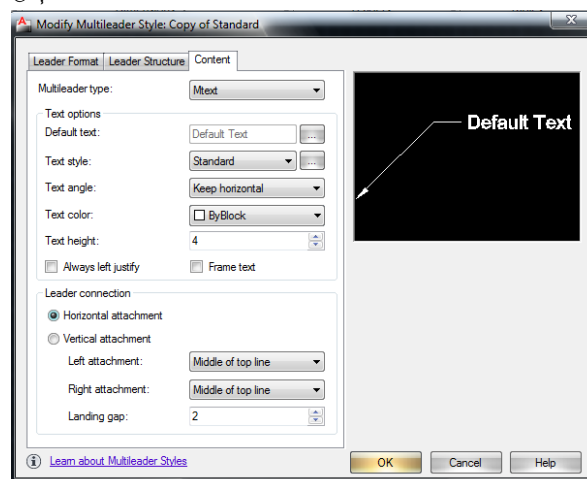
Landing Settings: Estable las características del descanso de la Directriz.

Automatically Include Landing: Enlaza un descanso horizontal al texto (contenido) de la Directriz.

Set Landing Distance: Determina la distancia ajustada del descanso de la línea de la Directriz.

Scale: Establece el escalado de las Directrices.

Annotative: Las Directrices pueden ser Objetos de Anotaciones y ajustar su escala a la de los Viewports, y presentar un tamaño uniforme.





Content: Controla el contenido de la Directriz que puede ser Multiline Text o Block.

Text options: Controla la apariencia y ubicación de los Textos en las Directrices.

Default Text: Establece el Texto por defecto para las Directrices, desde este punto se ingresa al Cuadro de Dialogo de Estilo de Texto.

Text Style: Permite establecer un estilo de Texto.

Text Angle: Especifica el ángulo de rotación de los Textos. **Text Color:** Determina el color de los Textos.

Text Height: Establece la altura de los Textos.

Always Left Justify: Especifica que el texto siempre está justificado a la izquierda.

Frame Text Check Box:

Left Attachment: Controla el enlace del descanso de la Directriz, cuando el Texto se encuentra a la izquierda de la Directriz. Enmarca los Textos en un recuadro.

Leader Connection: Controla los parámetros de conexión o enlace de las Directrices.

Right Attachment: Controla el enlace del descanso de la Directriz, cuando el Texto se encuentra a la derecha de la Directriz.

Source Block: Especifica el Bloque a usar en la Directriz.

Landing Gap: Especifica la distancia entre la línea de descanso y el Texto de la Directriz. **Block Options:** Controla las propiedades del contenido del bloque de una Directriz.

Attachment: Establece como el Bloque se enlaza a la Directriz, se puede enlazar el bloque desde su punto de inserción, desde su punto medio, o a través de sus puntos extremos.

Color: El color del bloque se determina por la opción Byblock.



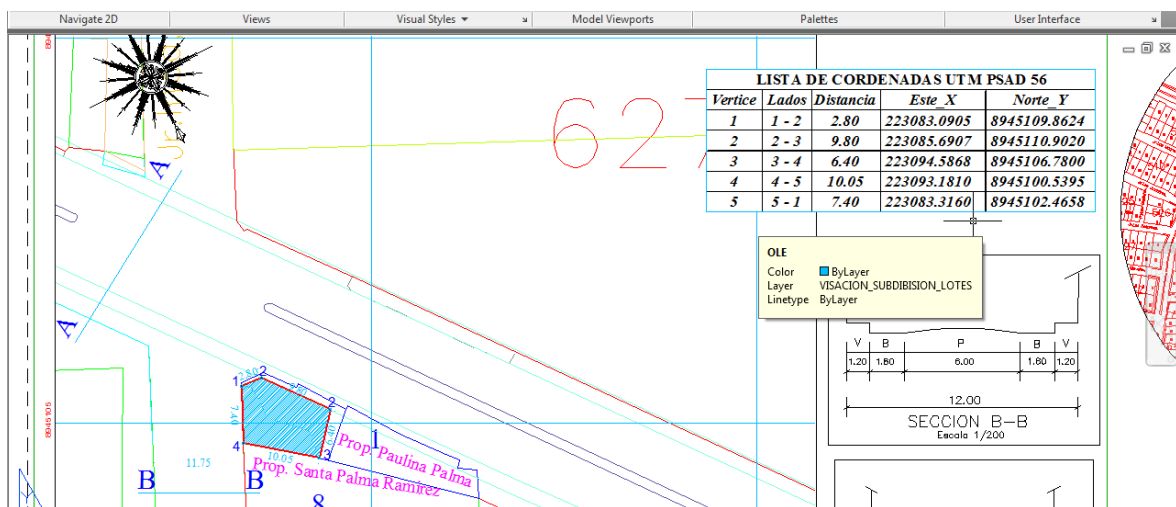
AUTOCAD 2013

CAPITULO V

EJERCICIOS PROPUESTOS 2D

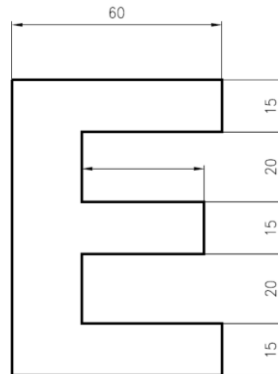
En esta oportunidad contamos con ejercicios sencillos y complicados que a continuación se detalla en la aplicación para el entorno de Autocad la cual facilitar el aprendizaje del alumno en la Novedad del AUTOCAD 2013

Espero que estos cambios, en particular en el uso de los ejercicios interactivos, hagan más interesante "Autocad 2013, de la pantalla a la realidad" y le permitan conocer mas a fondo el programa, como es siempre nuestro objetivo, aprender fácilmente el uso de este apasionante programa.

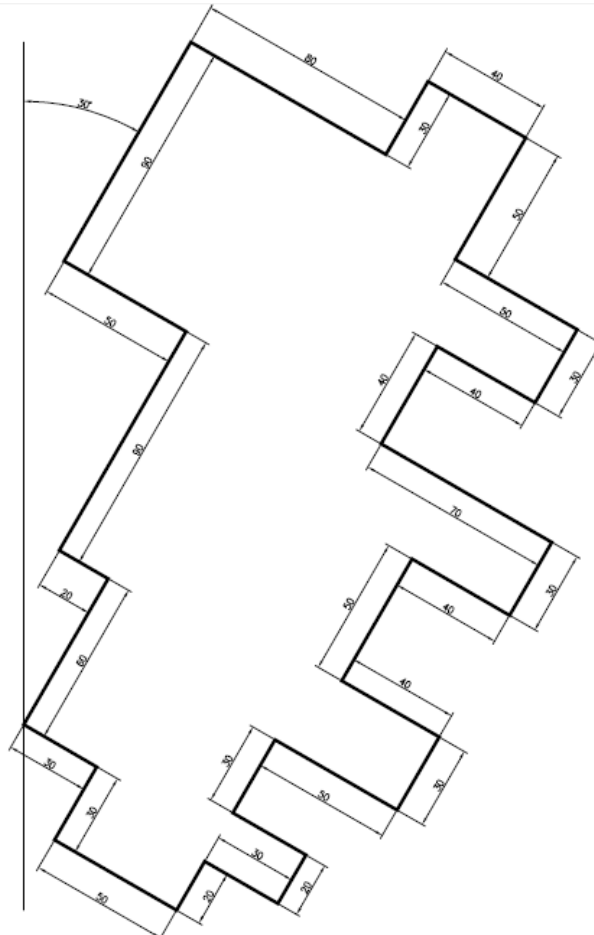


	PRACTICAS DE AUTOCAD	Moreno Chinchay Raul
Autocad 2013®	<u>Ordenes o variables afectadas</u>	PRACTICA N°
		<u>01</u>

1) Dibuja la siguiente Figura.

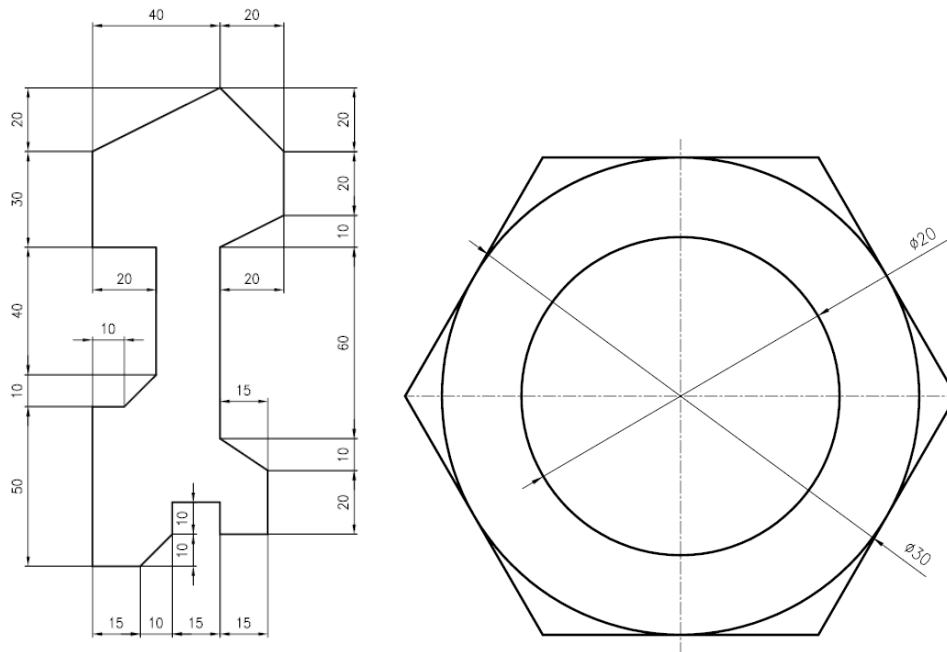


2) Utilizando el valor adecuado para la variable Snapang dibuja la siguiente figura con las medias correspondientes.

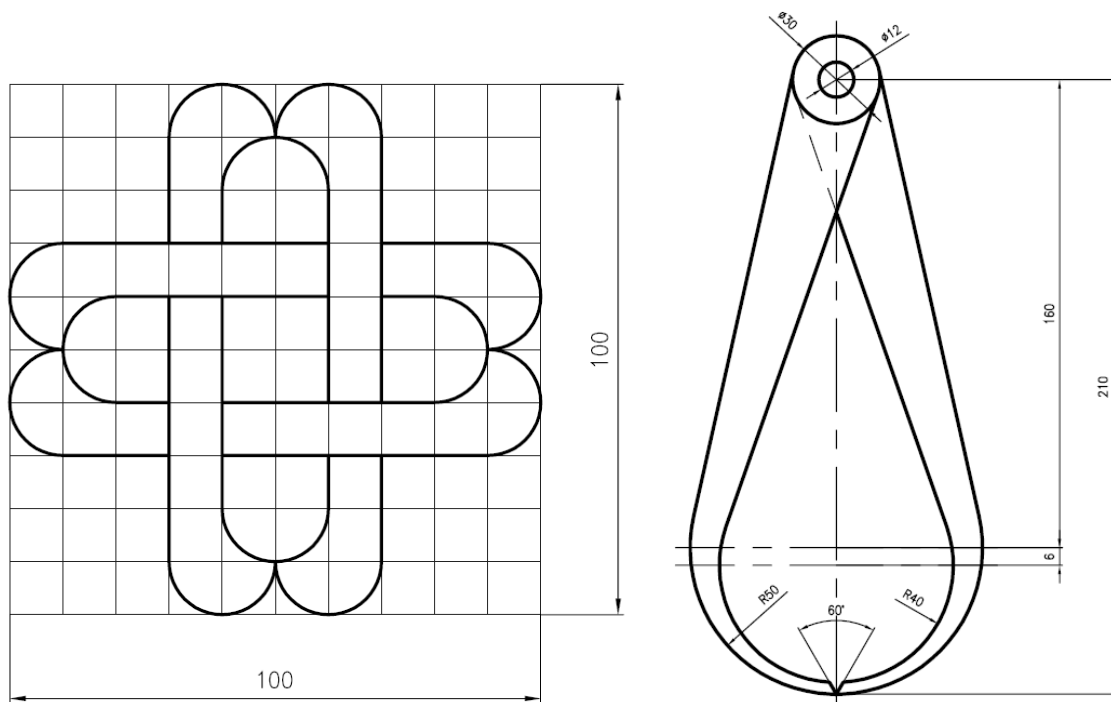


	PRACTICAS DE AUTOCAD	Moreno Chinchay Raul
Autocad 2013®	<u>Ordenes o variables afectadas</u>	PRACTICA N° 02

3) Dibuja la siguiente Figura.

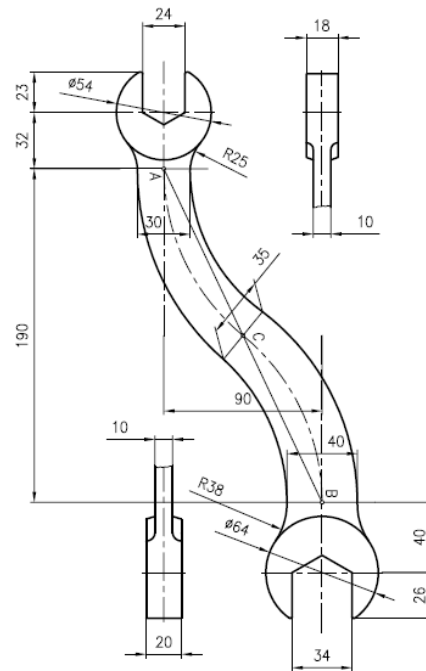
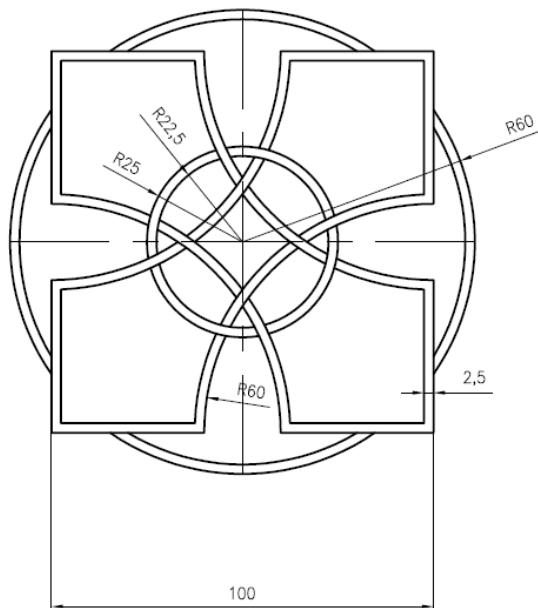


4) Dibuja la siguiente Figura.

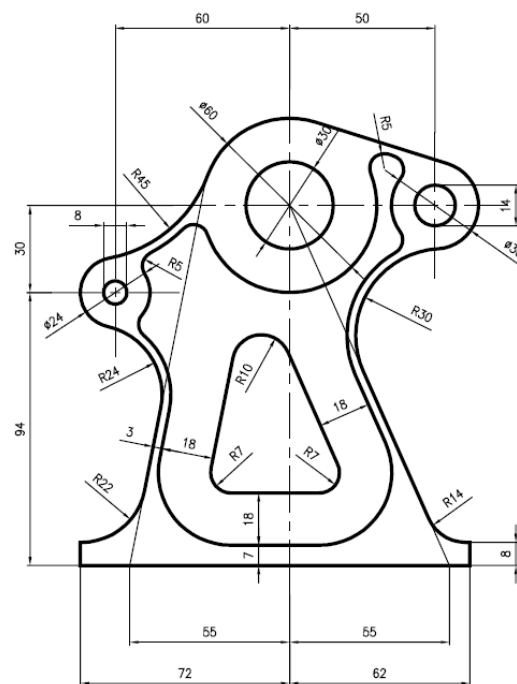
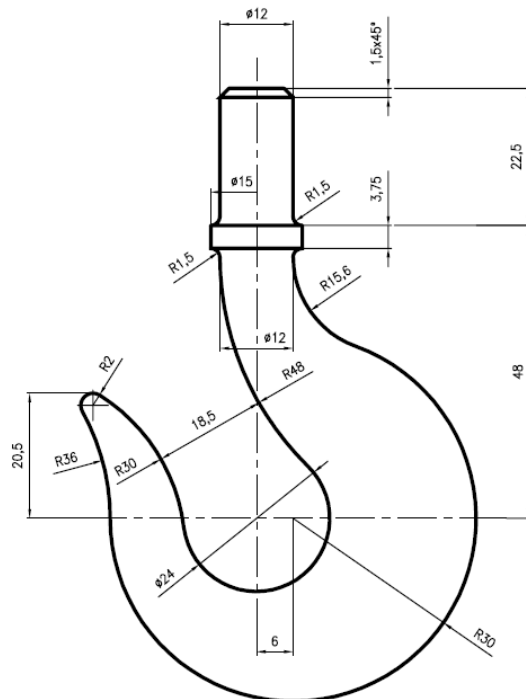


	PRACTICAS DE AUTOCAD	Moreno Chinchay Raul
Autocad 2013®	<u>Ordenes o variables afectadas</u> Equidistancia, recortar	PRACTICA N° <u>03</u>

5) Dibuja la siguiente figura

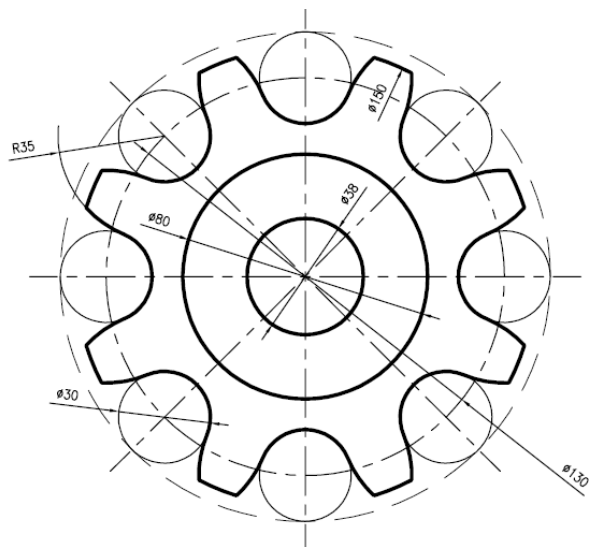
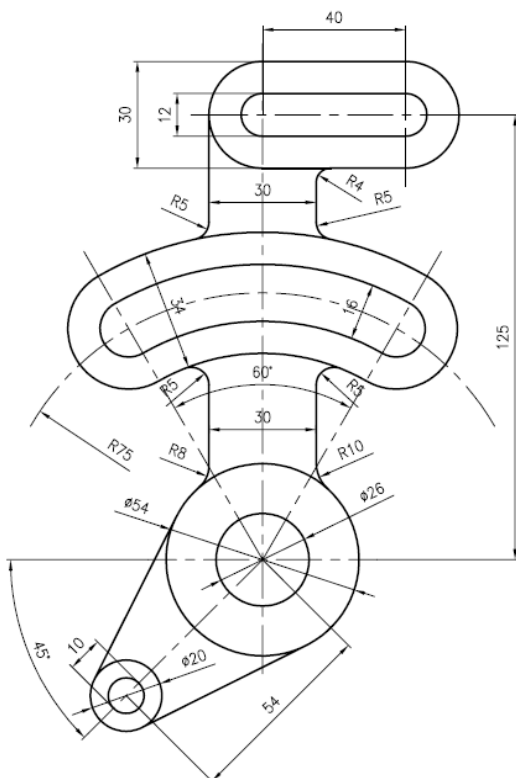
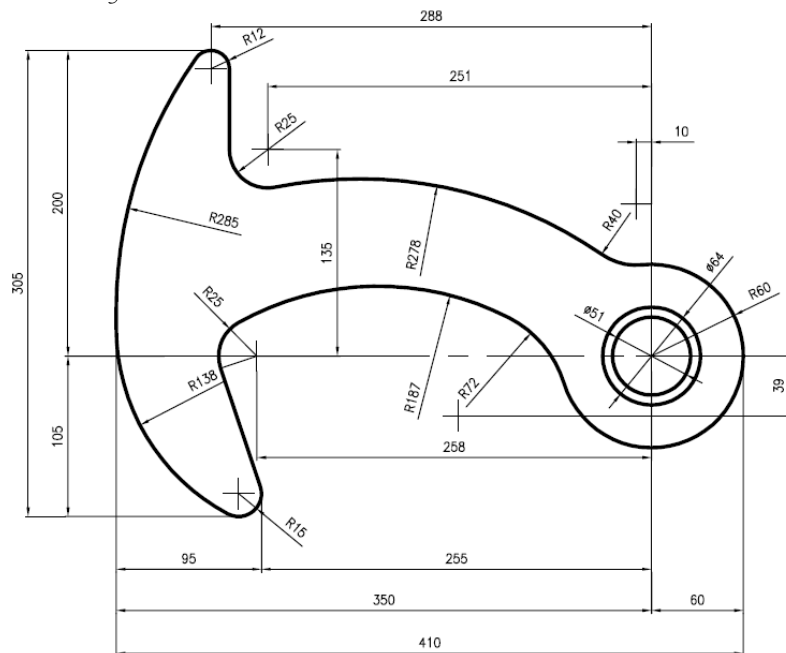


6) Dibujar la siguiente figura.



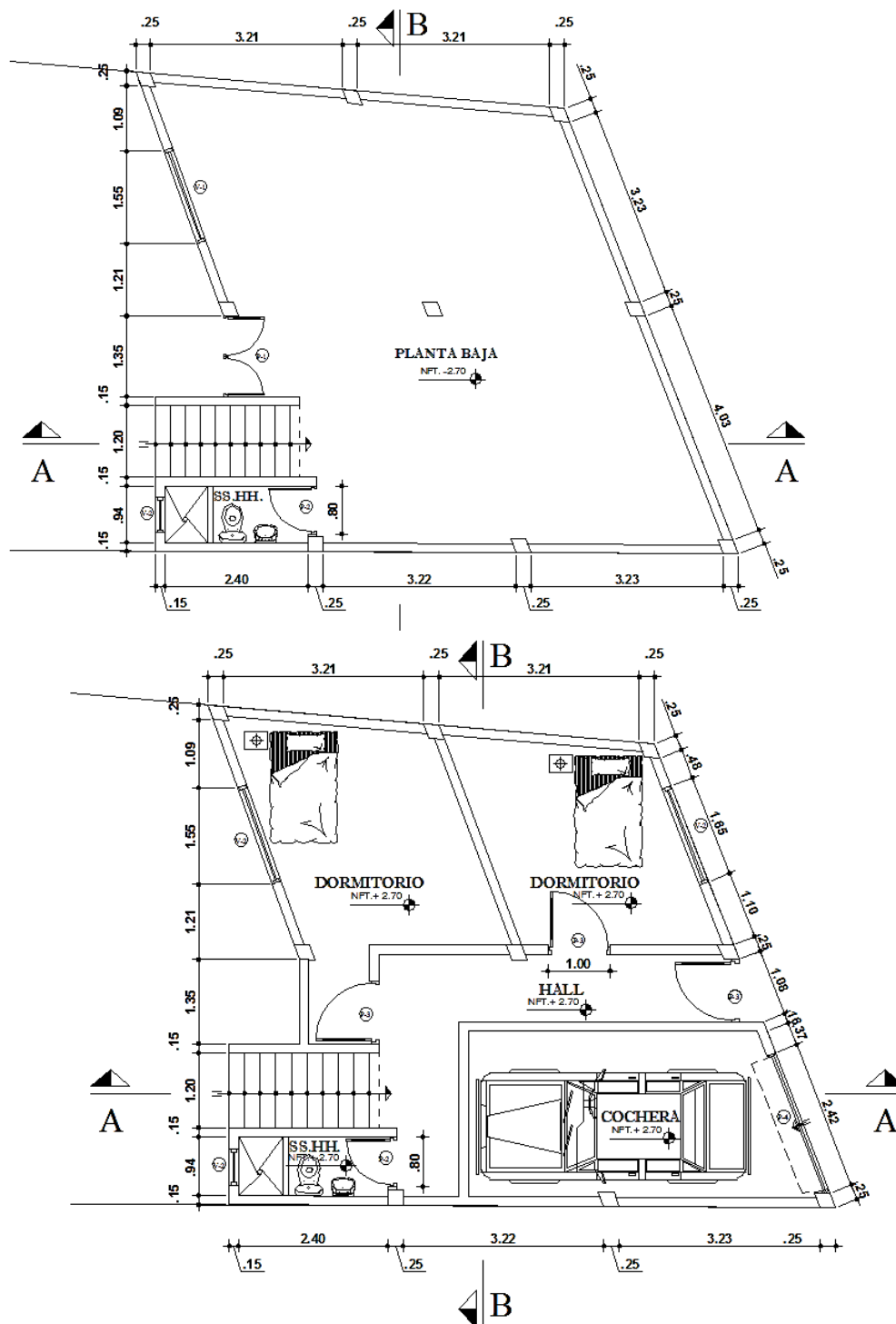
	PRACTICAS DE AUTOCAD	Moreno Chinchay Raul
Autocad 2013®	<u>Ordenes o variables afectadas</u> Equidistancia, recortar	PRACTICA N°
		03

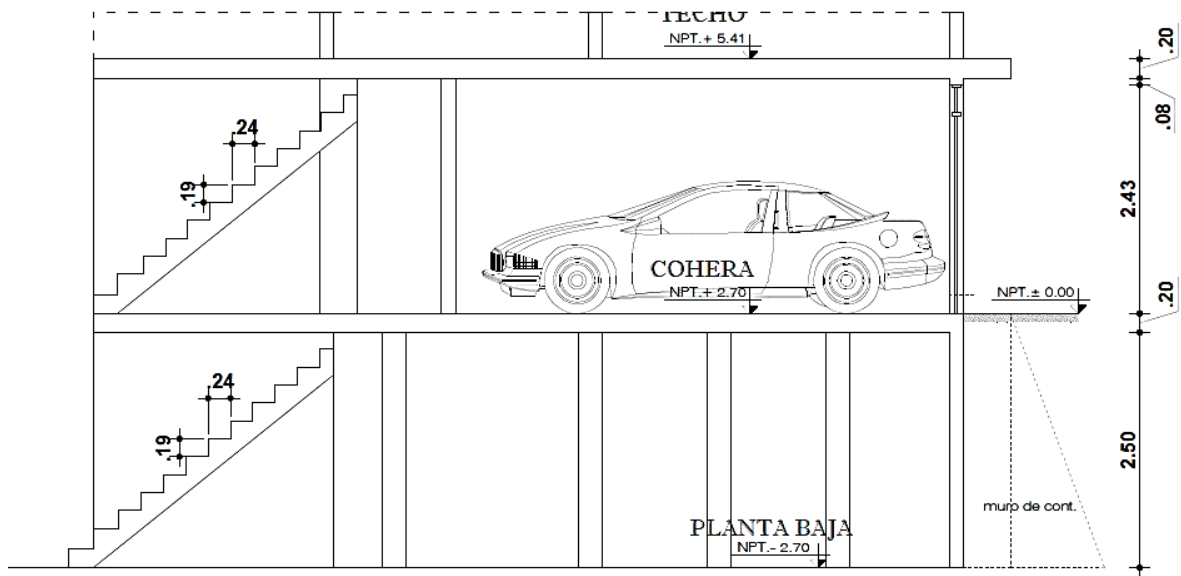
7) Dibuja la siguiente figura



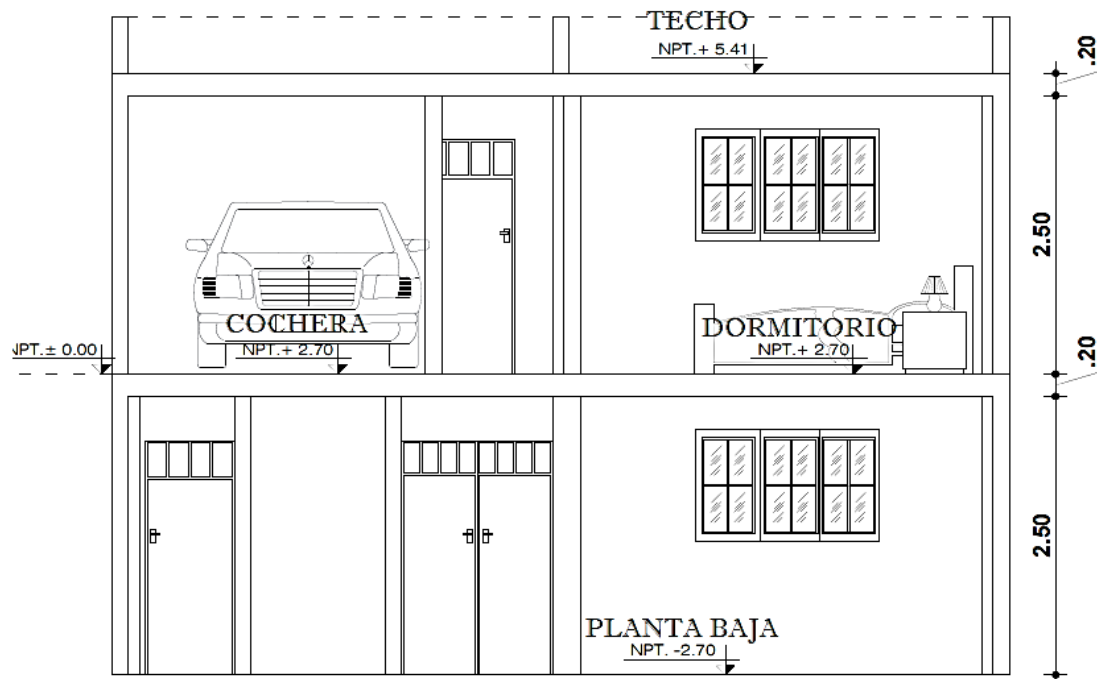
	PRACTICAS DE AUTOCAD	Moreno Chinchay Raul
Autocad 2013®	<u>DIBUJAR LOS SIGUIENTES PLANOS</u>	PRACTICA N° 03

- 8) Realizar el siguiente dibujo utilizando las capas como son grosor de línea, color de línea, estilo de cotas y inserción de bloques, luego realizar los cortes A-A, B-B y elevación principal, respetando las alturas y las medidas designadas.





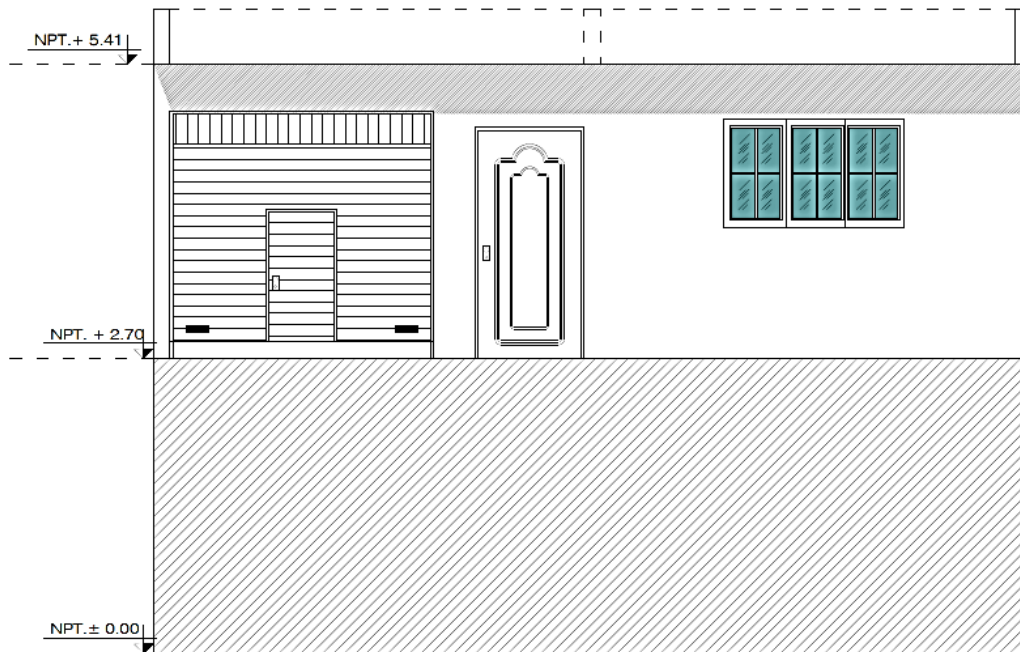
Corte A-A



Corte B-B

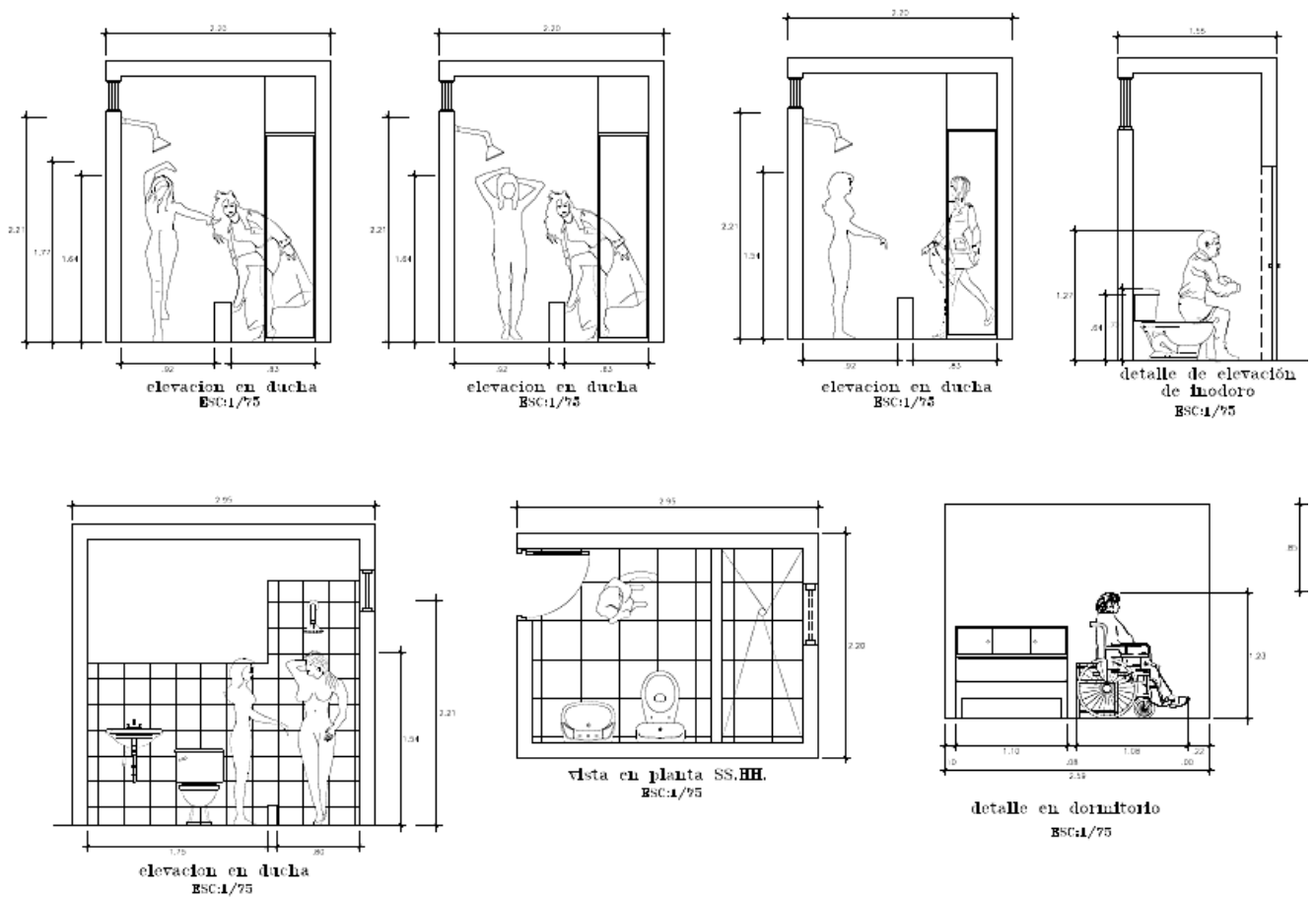
PUERTAS				
TIPO	ANCHO	ALTO	ALF.	OBS.
P-1	1.35	2.10	—	—
P-2	0.80	2.10	—	—
P-3	1.00	2.10	—	—
P-4	2.42	2.30	—	—

VENTANAS				
V-1	1.65	1.00	1.20	—
V-2	0.59	0.30	2.00	Vent. Alta

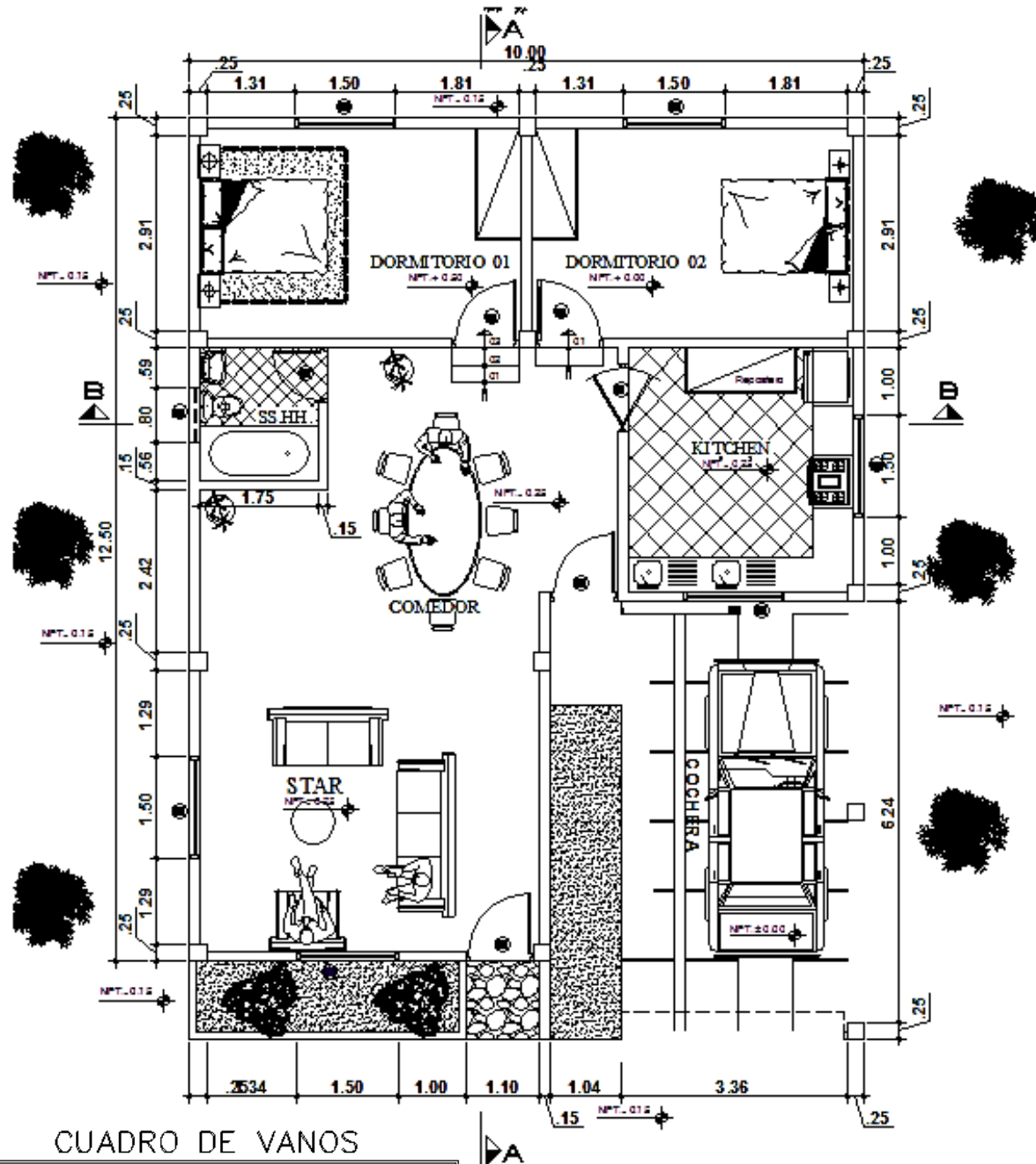


Elevación Principal

9) Dibujar con bloques las perspectivas y formas mostradas en el dibujo.



- 10) Utilizando los mismos casos del ejercicios anterior realizar el siguiente dibujo aplicando las herramientas necesarias, estilos de vista insertando bloques prediseñados, viendo el dibujo en estilo cómodo.



CUADRO DE VANOS

PUERTAS				
TIPO	ANCHO	ALTO	ALF.	OBS.
P-1	1.10	2.10	---	Puerta Levadiza
P-2	3.36	2.50	---	---
P-3	1.00	2.10	---	---
P-4	0.80	2.10	---	Puerta Vaiven
P-5	---	---	---	---
P-6	---	---	---	---
VENTANAS				
V-1	1.50	1.37	0.80	---
V-2	0.80	0.50	1.30	---
V-3	---	---	---	---
V-4	---	---	---	---

