
Herramientas de Agrimensura e Ingeniería

Agrimensura

E

Ingeniería

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de Contenido2

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES.....3

Funciones y Toolbars3

Diálogo de Imágenes, Símbolos y Funciones.....4

 Símbolos4

 Funciones4

 Como usar el Diálogo de Imágenes4

Site Work5

 Point Tools5

 Plot Plans18

 Site Tools23

 Grading Tools28

 Topographic Tools35

 Plumbing Tools38

 Street/Sidewalk Tools42

Main → Site Work → Area And Distance Tools Toolbar44

 PolyArea44

 PolyArea stamp44

 Last PolyArea stamp44

 Mutiple Area stamp44

 Distance Convert45

 Text Trim45

 SumaDist45

 Distance Stamp45

 Area Convert45

 AutoStation46

Site Symbols Toolbar46

 North47

 Trees47

 Peoples48

 Cars and Sport48

 Play and Furnitures49

 Access Control49

 Site Miscellaneous49

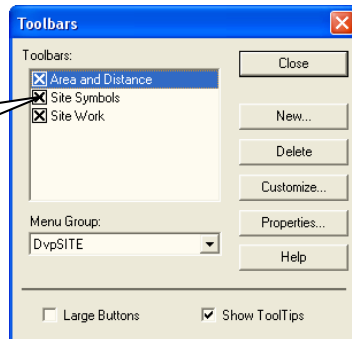
 Elavation Miscellaneous49



Capitulo 1.

Descripción de Funciones

FUNCIONES Y TOOLBARS



Clic aquí para prender o apagar los toolbars

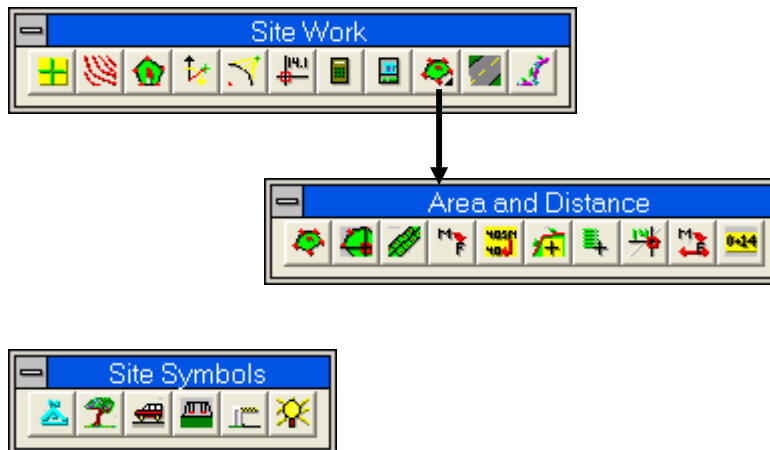
Developers' Tools® contiene una amplia variedad de botones agrupados en forma de Toolbars los cuales activan diferentes funciones diseñadas para agilizar el proceso de creación del plano. Otros botones activan diálogos que contienen una amplia gama de símbolos los cuales están clasificados en secciones. Las dos secciones primarias son Arquitectura e Ingeniería, de las cuales se originan los diferentes departamentos en la forma de Toolbars.

AL finalizar la instalación usted pudo ver la mayoría de los Toolbars en la pantalla de su monitor. En adición existen más Toolbars que se pueden activar o desactivar usando el comando TOOLBAR de AutoCAD. (Para más información sobre cómo utilizar el comando TOOLBAR, favor de ver su Manual de AutoCAD).



Clic botón derecho en un Toolbar
Activa el diálogo de Toolbars

Toolbars incluidos en la sección de Agrimensura e Ingeniería:



Cada Toolbar contiene una serie de botones que activan diálogos de imagen de las cuales se pueden escoger diversas funciones y/o símbolos.

DIÁLOGO DE IMÁGENES, SÍMBOLOS Y FUNCIONES

Algunos comandos y/o símbolos se obtienen a través de los diálogos de imágenes, los cuales proveen una descripción gráfica del trabajo a efectuarse o el símbolo a insertarse. Cuando usted presione uno de los Toolbar de trabajo o símbolos, usted verá una ventanilla compuesta de una serie de imágenes que representan las diferentes funciones y/o símbolos disponibles para insertar y/o trabajar en el dibujo. Dichas funciones y/o símbolos están identificados en el encasillado que se encuentra ubicado en el lado izquierdo del diálogo. Generalmente estos diálogos se componen de símbolos o funciones. A continuación veamos una descripción de ambos tipos.

SÍMBOLOS

Los símbolos es una de las áreas más utilizadas de Developers' Tools®, aunque ésta, no es su función principal. Sin importar la clase de símbolo que usted desee insertar, todos entran en su Layer correspondiente y si el símbolo es un símbolo de notación, los tamaños serán ajustados automáticamente en el momento de la inserción. Algunos símbolos pedirán ángulo de rotación y/o eje para invertir (mirror) permitiendo así el fácil manejo de los símbolos. Después de haber insertado un símbolo, puede repetir su inserción, sólo presionando la letra OB y luego la tecla enter.

FUNCIONES

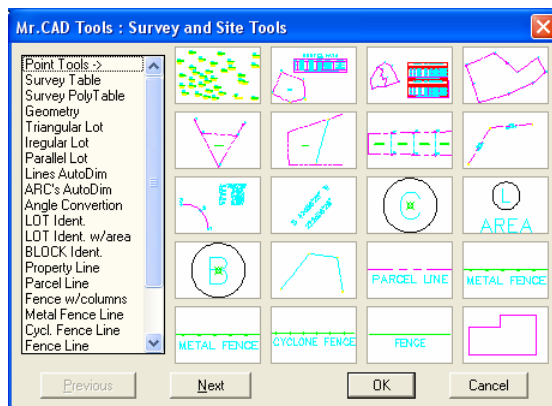
Si las funciones contenidas en el programa Developers' Tools® estuvieran todas programadas en Toolbars no habría monitor común que pudiese mostrarlas todas a la vez. Por tal razón muchas de ellas se encuentran en estos diálogos de imágenes. Para obtener el servicio de dichas funciones es muy simple. Cuando oprima un botón de un Toolbar de trabajo y se encuentre con una de estas ventanillas, sólo siga las instrucciones mostradas en la siguiente sección.

COMO USAR EL DIÁLOGO DE IMÁGENES

Si hay símbolos y/o funciones adicionales que no se ven dicho diálogo por que sobrepasan su capacidad, entonces el botón Next se activará para permitir acceder dicha área. Si usted desea regresar al diálogo anterior, sólo presione el botón Previous, el cual se activará tan pronto como usted presione el botón Next.

Para seleccionar el símbolo o la función deseada, sólo toque con el curso la imagen que lo representa y presione el botón OK que se encuentra ubicado en la parte inferior del diálogo, o haga un doble clic con su Mouse sobre dicha imagen. Si no desea hacer selección alguna en este momento, entonces puede presionar el botón Cancel que se encuentra en la parte inferior del diálogo. Si desea volver a ver el último diálogo de imágenes que utilizó, sólo presione la letra IM y la tecla enter.

A continuación veamos algunos Toolbars que contienen diálogos de imágenes.



OB + Enter
Inserta el último símbolo



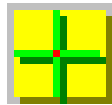
IM + Enter
Ver el último diálogo

SITE WORK



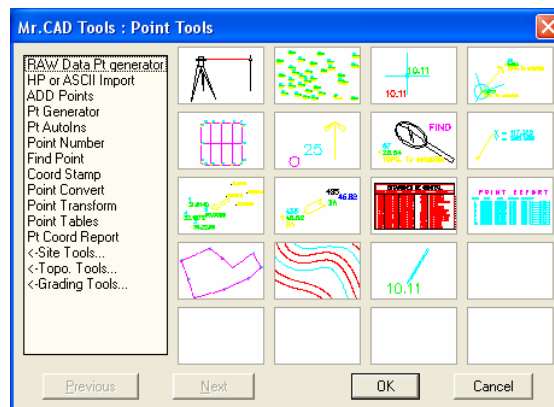
A continuación vemos una descripción de los botones y las funciones y/o símbolos que se obtiene de cada uno de los botones.

BOTONES



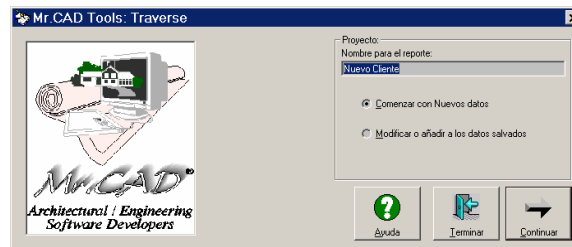
POINT TOOLS

Este botón activa la utilidad para la creación y manejo de los puntos topográficos o de mensura. Muestra una ventana de diálogo en la cual podrá escoger la función apropiada.



RAW Data Pt. Generator:

Este comando le permite calcular las coordenadas de una mensura o topografía utilizando los datos obtenidos en el campo. Para utilizar este comando debe abrir un dibujo nuevo o existente que esté configurado para trabajar en metros. Para ayuda específica sobre algún comando favor de usar el botón AYUDA que ha sido incluido en las diferentes pantallas de este comando.

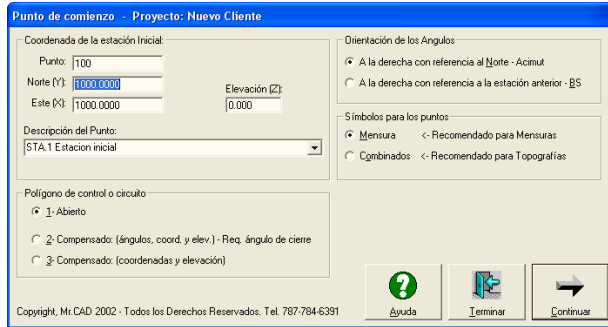


A continuación, ejemplos de cómo funciona este programa.

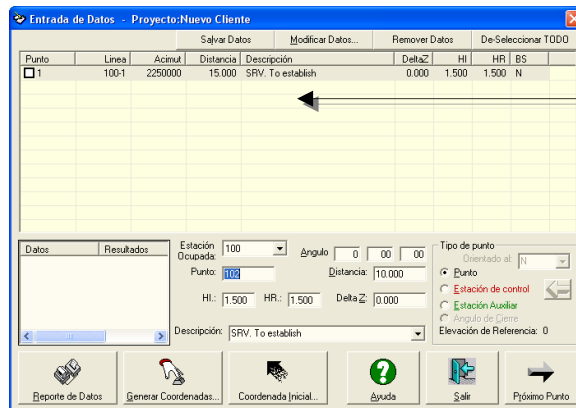
Ejemplo con ángulos en azimut:

1. Abra un dibujo nuevo usando una plantilla 24x36_mt y escala de 1:200
2. Abra el área de Point Tools y escoja el comando: RAW Data Pt. Generator
3. En la pantalla inicial presione el botón CONTINUAR para comenzar con Datos Nuevos.

4. En la pantalla siguiente se define el punto de comienzo y se configura el trabajo.



- a. Asigne al encasillado Punto, el número **100**.
 - b. El Norte y el Este en **1000**.
 - c. El polígono de control: **Abierto**, ya que la data de este ejemplo contiene datos exactos.
 - d. Orientación de los ángulos: **Acimut**
 - e. Símbolo para los puntos: **Mensura**
 - f. Presione el botón **CONTINUAR**.
5. En la pantalla de entrada de datos vamos a entrar la data de campo.



Según entre los puntos y estaciones notará que los datos se van acumulando en el listado. Continúe este proceso hasta completar el ejemplo.

- a. Asigne al encasillado Punto, el número **1**.
- b. En ángulo: **225 00 00**
- c. En distancia: **15.00**
- d. Tipo de punto: **Punto**
- e. Presione el botón **Próximo Punto**.
- f. Asigne al encasillado Punto, el número **101**.
- g. En ángulo: **0 00 00**
- h. En distancia: **10.00**
- i. Tipo de punto: **Estación de control**
- j. Presione el botón **Próximo Punto**.
- k. Asigne al encasillado Punto, el número **2**.
- l. En ángulo: **315 00 00**
- m. En distancia: **15.00**

- n. Tipo de punto: **Punto**
- o. Presione el botón **Próximo Punto**.
- p. Asigne al encasillado Punto, el número **102**.
- q. En ángulo: **90 00 00**
- r. En distancia: **10.00**
- s. Tipo de punto: **Estación de control**
- t. Presione el botón **Próximo Punto**.
- u. Asigne al encasillado Punto, el número **3**.
- v. En ángulo: **45 00 00**
- w. En distancia: **15.00**
- x. Tipo de punto: **Punto**
- y. Presione el botón **Próximo Punto**.
- z. Asigne al encasillado Punto, el número **103**.
- aa. En ángulo: **180 00 00**
- bb. En distancia: **10.00**
- cc. Tipo de punto: **Estación de control**
- dd. Presione el botón **Próximo Punto**.
- ee. Asigne al encasillado Punto, el número **4**.
- ff. En ángulo: **135 00 00**
- gg. En distancia: **15.00**
- hh. Tipo de punto: **Punto**
- ii. Presione el botón **Próximo Punto**.

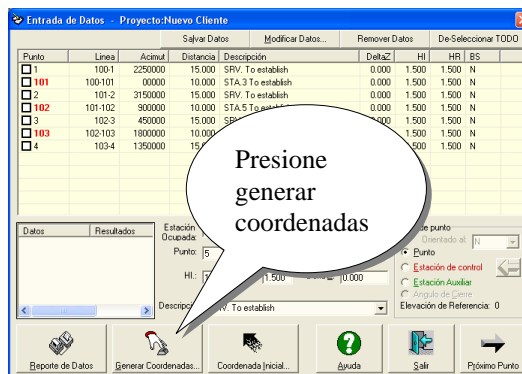


Tecla Enter
Cambia de
encasillado a
encasillado

- 6. En la pantalla de entrada de datos presione el botón: **Generar Coordenadas**.



Doble Clic sobre
línea de datos
Activa el diálogo
para modificar la
línea de datos
seleccionada.

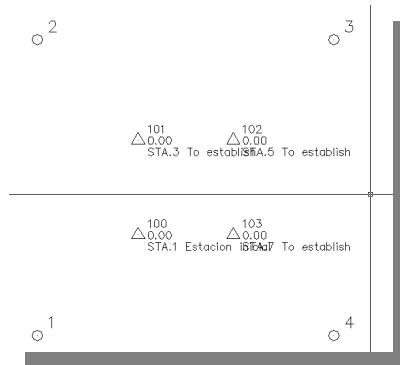


- 7. Conteste **SI** desea salvar los datos y asigne el nombre: **Prueba1**, Luego presione el botón **SAVE**.
- 8. En el listado de Coordenadas, presione le botón: **Transferir datos a AutoCAD**.

Presione aquí para enviar los datos a AutoCAD

Punto	X	Y	Rumbo	Distancia	Elevación	Descripción
100	1000.0000	1000.0000			0.000	STN Estacion
989.3934	989.3934	1000.0000	S 44 59 60 W	15.000	0.000	SRV. To establ...
1010.0000	1000.0000	1000.0000	N 0 0 0 E	10.000	0.000	STA.3 To establ...
1020.6066	989.3934	1000.0000	N 45 0 0 W	15.000	0.000	SRV. To establ...
1010.0000	1010.0000	1000.0000	N 90 0 0 E	10.000	0.000	STA.5 To establ...
1020.6066	1020.6066	1000.0000	N 44 59 60 E	15.000	0.000	SRV. To establ...
1000.0000	1010.0000	1000.0000	S 0 0 0 E	10.000	0.000	STA.7 To establ...
989.3934	1020.6066	1000.0000	S 45 0 0 E	15.000	0.000	SRV. To establ...

9. El programa va a ser cerrado y luego verá los puntos insertados en AutoCAD.



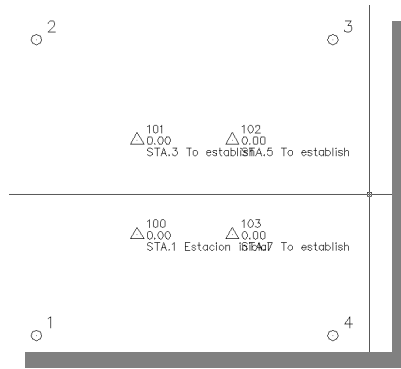
Ejemplo con ángulos a la derecha con referencia a la estación anterior (BS):

En este método, la estación inicial y sus puntos, siempre están orientados al Norte. Las estaciones siguientes y sus puntos, estarán orientadas a la estación que le antecede. Veamos un ejemplo usando este método de trabajo.

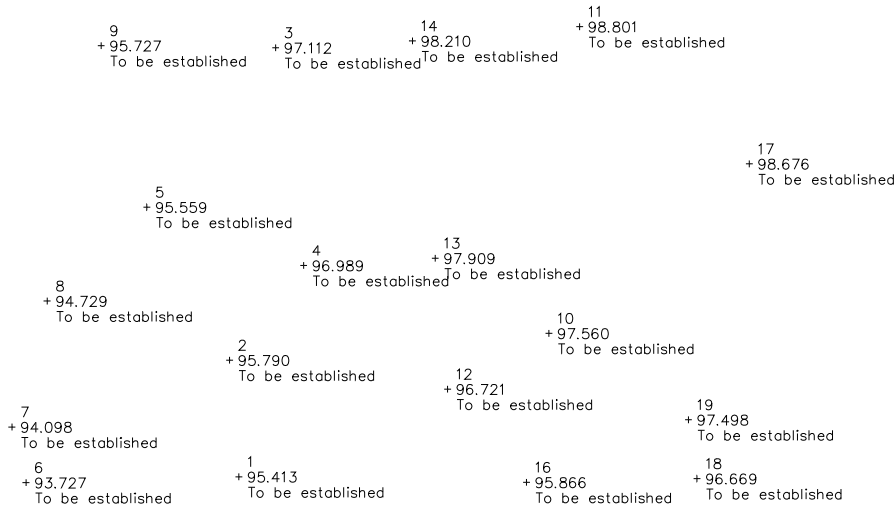
1. Abra un dibujo nuevo usando una plantilla 24x36_mt y escala de 1:200
2. Abra el área de Point Tools y escoja el comando: RAW Data Pt. Generator
3. En la pantalla inicial presione el botón CONTINUAR para comenzar con Datos Nuevos.
4. En la pantalla siguiente se define el punto de comienzo y se configura el trabajo.
 - a. Asigne al encasillado Punto, el número **100**.
 - b. El Norte y el Este en **1000**.
 - c. El polígono de control: **Abierto**, ya que la data de este ejemplo contiene datos exactos.
 - d. Orientación de los ángulos: **BS**
 - e. Símbolo para los puntos: **Mensura**
 - f. Presione el botón CONTINUAR.
5. En la pantalla de entrada de datos vamos a entrar la data de campo.
 - g. Asigne al encasillado Punto, el número **1**.
 - h. En ángulo: **225 00 00**
 - i. En distancia: **15.00**
 - j. Tipo de punto: **Punto**
 - k. Presione el botón Próximo Punto.

Las notas y graficas de este ejemplo son iguales al ejemplo anterior

- l. Asigne al encasillado Punto, el número **101**.
 - m. En ángulo: **0 00 00**
 - n. En distancia: **10.00**
 - o. Tipo de punto: **Estación de control**
 - p. Presione el botón **Próximo Punto**.
 - q. Asigne al encasillado Punto, el número **2**.
 - r. En ángulo: **135 00 00**
 - s. En distancia: **15.00**
 - t. Tipo de punto: **Punto**
 - u. Presione el botón **Próximo Punto**.
 - v. Asigne al encasillado Punto, el número **102**.
 - w. En ángulo: **270 00 00**
 - x. En distancia: **10.00**
 - y. Tipo de punto: **Estación de control**
 - z. Presione el botón **Próximo Punto**.
 - aa. Asigne al encasillado Punto, el número **3**.
 - bb. En ángulo: **135 00 00**
 - cc. En distancia: **15.00**
 - dd. Tipo de punto: **Punto**
 - ee. Presione el botón **Próximo Punto**.
 - ff. Asigne al encasillado Punto, el número **103**.
 - gg. En ángulo: **270 00 00**
 - hh. En distancia: **10.00**
 - ii. Tipo de punto: **Estación de control**
 - jj. Presione el botón **Próximo Punto**.
 - kk. Asigne al encasillado Punto, el número **4**.
 - ll. En ángulo: **135 00 00**
 - mm. En distancia: **15.00**
 - nn. Tipo de punto: **Punto**
 - oo. Presione el botón **Próximo Punto**.
6. En la pantalla de entrada de datos presione el botón: **Generar Coordenadas**.
 7. Conteste **SI** desea salvar los datos y asigne el nombre: **Prueba2**, Luego presione el botón **SAVE**.
 8. En el listado de Coordenadas, presione le botón: **Transferir datos a AutoCAD**
 9. El programa va a ser cerrado y luego verá los puntos insertados en AutoCAD.
- El resultado debe ser igual al ilustrado en el ejemplo anterior.



HP or ASCII Import



Esta función le permite importar los puntos de una mensura o topografía, desde la calculadora HP-48 o desde un archivo en formato ASCII, a su dibujo. Esta es una herramienta excelente que le economiza mucho tiempo. Primero es bueno definir la expresión archivo ASCII. Este es un archivo comúnmente generado por programas de comunicación entre el colector (HP-48) y la computadora. Dicho archivo puede ser generado en diversos formatos, comúnmente se le puede encontrar con la extensión (.asc, .txt, .pts, etc.) El programa tiene la capacidad de importar dichos puntos a AutoCAD representándolos con una entidad: Bloque la cual llamaremos punto. Una vez dentro de AutoCAD se pueden manejar los puntos a su conveniencia con las diferentes herramientas provistas en la sección de Point Tools.

Formato del Archivo

El programa sólo lee archivos ASCII con los datos separados por una coma. Organizados de la siguiente manera: Número de punto, Norte, Este, Elevación, Descripción

Para usted saber si el archivo está organizado en la forma descrita, usted puede abrir dicho archivo con el Notepad de Windows y hacer la verificación. (Para información de cómo utilizar el Notepad vea su Manual de Windows). Un detalle importante es que algunos programas que generan estos archivos, colocan el este primero en vez del norte. Esto pudiera causar que los puntos insertados no entren al dibujo con la orientación correcta. Para evitar dicho problema usted puede especificar en el programa que genera el archivo ASCII el orden de los datos. Esta acción es preferible si usted va a estar utilizando con frecuencia dicho programa para la transferencia de los datos.

Ejemplo del contenido de un archivo ASCII:

```

1, 125.508, 200.456, 25.408, STA.1 Punto establecido
2, 126.678, 386.687, 24.765, SRV.Esquina de pared
3, 148.243, 326.687, 30.709, BM.1 Clavo en acera
4, 175.698, 357.798, 27.458, TRE.Arbol de Roble
    
```



Archivo ASCII
Se puede abrir y modificar usando el programa Notepad.exe de Windows.

1
+ 25.40
Arbol de quenepa

El Punto

Los puntos importados a AutoCAD estarán insertados en diferentes Layer de acuerdo con el tipo de punto. Cada elemento del punto tiene su Layer independiente asignado, lo que permite al usuario manejar la visibilidad y apariencia de los mismos a gusto. El programa le permite controlar si el punto será insertado en 3D o 2D. La diferencia entre 3D y 2D es que en 3D los puntos serán insertados en la elevación real de cada punto ($Z=x.xx$ en la dimensión espacial), y en 2D los puntos serán insertados todos en la elevación 0.00, o sea que el dibujo será plano. ($Z=0.00$ en la dimensión espacial). Si los puntos insertados definen estructuras en el lugar y dichos puntos se va a utilizar para unir líneas, le mejor opción es que se inserten en 2D. La razón es que si se insertan en 3D las líneas unidas usando estos puntos como referencias, estarán en 3D también. Esto significa que no podrá usar el comando fillet de AutoCAD ya que le reportará un error anunciando que las líneas no son co-planares.

La Descripción

Cuando el agrimensor toma los datos para los puntos en el campo, puede entrar una descripción de cada punto que toma con el instrumento. Si el punto es una estación de control y el agrimensor comienza la descripción: STA. (Tal y como se muestra en el punto numero 1 del siguiente ejemplo) el programa *Importador de Puntos* reconocerá la estación e insertará en el dibujo el símbolo apropiado para la estación. Lo mismo ocurre con otros tipos de puntos descritos a continuación:

Ejemplo:

PUNTO	DESCRIPCIÓN
Estación numero 1	STA.1 <i>aquí puede poner lo que guste</i>
Estación numero 3	STA.3 <i>aquí puede poner lo que guste</i>
Bench Mark numero 5	BM.5 <i>aquí puede poner lo que guste</i>

Note que después de comenzar la descripción de la estación (STA.) o el Bench Mark (BM.) lleva un punto, el numero de la estación o punto, y luego una descripción adicional del punto. La entrada de esta descripción adicional es opcional y no es necesaria para el proceso de los puntos. La utilización de esta opción es sólo para el beneficio del dibujante.

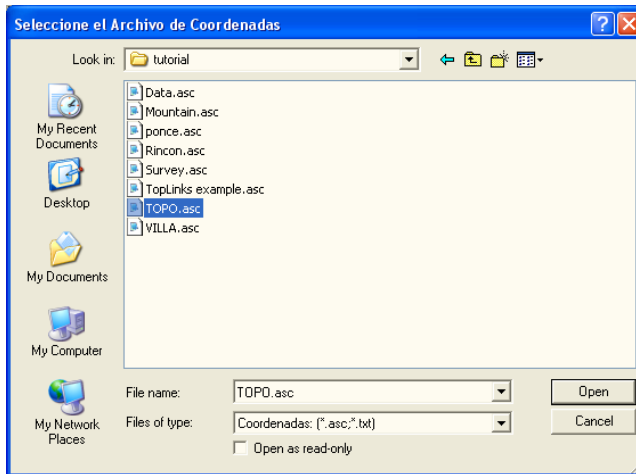
Pasos a seguir para importar puntos de un archivo:

A continuación se describen los pasos a seguir para la importación de los puntos desde un archivo ASCII al dibujo en AutoCAD.



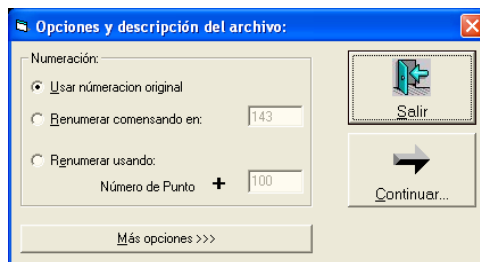
1. Abra un dibujo nuevo usando una plantilla 24x36_mt y escala de 1:200
2. Abra el área de Point Tools y escoja el comando: HP or ASCII Import
3. En la ventanilla inicial presione el botón Continuar.
4. Luego aparecerá la ventanilla para la selección del archivo. Busque en ella la carpeta de **Program Files** que esta localizada en el disco C:. Luego abra dentro de dicha carpeta, la

carpeta: **DvpTools**. Luego abra dentro de dicha carpeta, la carpeta: **Tutorial**. Luego seleccione el archivo **TOPO.asc** y presione el botón: **Open** de esta ventanilla.

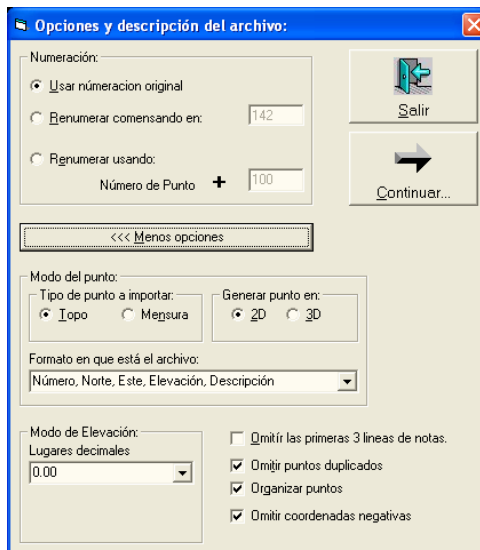


Doble Clic sobre el archivo
Hace la misma función que hacer clic en el botón **Open**.

5. Una vez seleccionado el archivo, aparecerá la ventanilla para la confirmación del mismo. Si el archivo seleccionado es el correcto, oprima el botón: **Continuar**. De lo contrario puede oprimir el botón **Buscar** y así rehacer la búsqueda del archivo.



Ventanilla normal.



Ventanilla expandida mostrando más opciones.

6. En la ventanilla de Opciones escoja el **Modo del punto: 2D** o **3D**, y en el encasillado del **Lugares Decimales**, seleccione del listado la cantidad de lugares decimales para la precisión deseada. Luego oprima el botón: **Continuar**.




La apariencia de esta ventanilla puede variar dependiendo de la versión de Windows que usted tenga.



Usualmente no se hacen cambios a esta ventanilla con la excepción de las opciones de la numeración

Punto	Este [X]	Norte [Y]	Elev [Z]	Descripción
<input type="checkbox"/> 00002	982.446915	982.969535	95.41	CONVERTED
<input type="checkbox"/> 00003	982.153425	986.561346	95.79	CONVERTED
<input checked="" type="checkbox"/> 00012	979.543818	991.404866	95.56	CONVERTED
<input checked="" type="checkbox"/> 00013	975.730754	982.684354	93.73	CONVERTED
<input checked="" type="checkbox"/> 00014	975.286479	984.444752	94.10	CONVERTED
<input checked="" type="checkbox"/> 00015	976.397348	988.433567	94.73	CONVERTED
<input type="checkbox"/> 00016	978.101342	996.516616	95.73	TRE.Arbol
<input type="checkbox"/> 00017	1004.786904	983.102364	97.85	CONVERTED
<input type="checkbox"/> 00018	1004.936795	988.894974	98.80	CONVERTED
<input type="checkbox"/> 00019	1004.628574	1000.96722	100.76	CONVERTED
<input type="checkbox"/> 00020	1004.748844	997.264985	99.73	CONVERTED
<input type="checkbox"/> 00021	992.23303	987.41025	97.56	TP.Poste_Telefónico
<input type="checkbox"/> 00022	993.203026	997.117817	98.80	CONVERTED

Después de modificar algún punto, presione el botón: **UnCheck** antes de hacer modificación a otros puntos

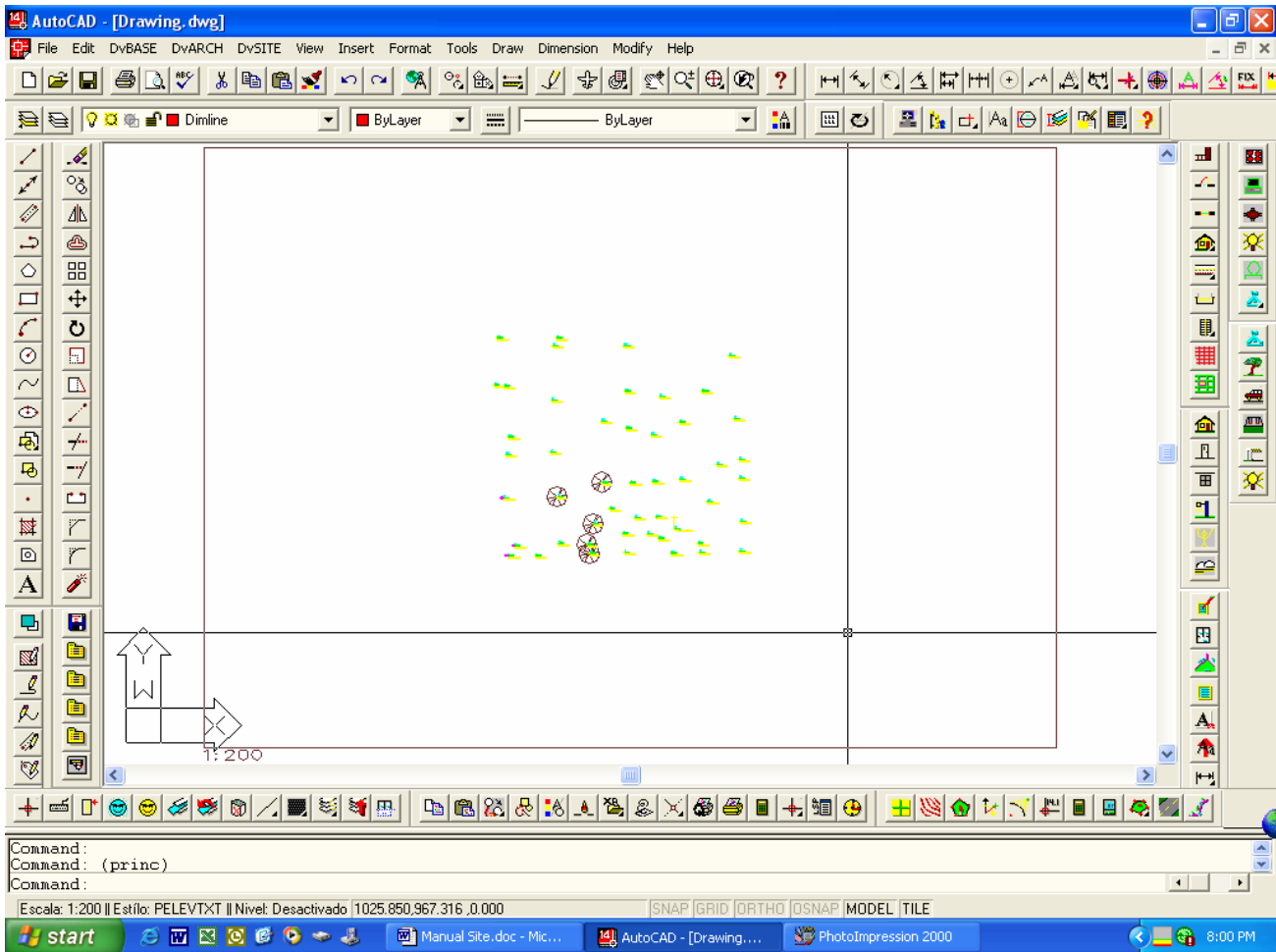
 **Doble Clic** sobre línea de datos Activa el diálogo para modificar la línea de datos seleccionada.

- La ventanilla que se presenta ahora es el listado de los puntos. En ella podemos modificar la elevación, descripción, y coordenadas de forma grupal o individual. A modo de ejemplo vamos a hacer una modificación grupal a las descripciones de los puntos 13, 14, y 15. haga clic en las cajitas de selección de cada uno de estos puntos. Luego presione el botón: **Modificar Grupo**

Haga clic aquí para ver el listado de descripciones

- En la ventanilla de **Modificar Grupo**, haga clic en **Cambiar Descripciones** y en el encasillado: **Descripción**, selecciones del listado: **TRE. Arbol**, luego presione el botón **Aceptar**. Al retornar al listado notará el cambio de descripción.
- Ahora presione el botón: **Dibujar....** Inmediatamente se aparecerá una ventanilla indicando que el proceso ha sido completado. Presione **OK**. De continuo aparecerá otra ventanilla preguntando si desea salvar los cambios realizados al archivo de puntos. Conteste que **SI**.

- Ahora verá otra ventanilla en AutoCAD indicando que presione **OK** para continuar. Presione **OK** y verá los datos transfiriéndose al dibujo en el área de Command de AutoCAD.



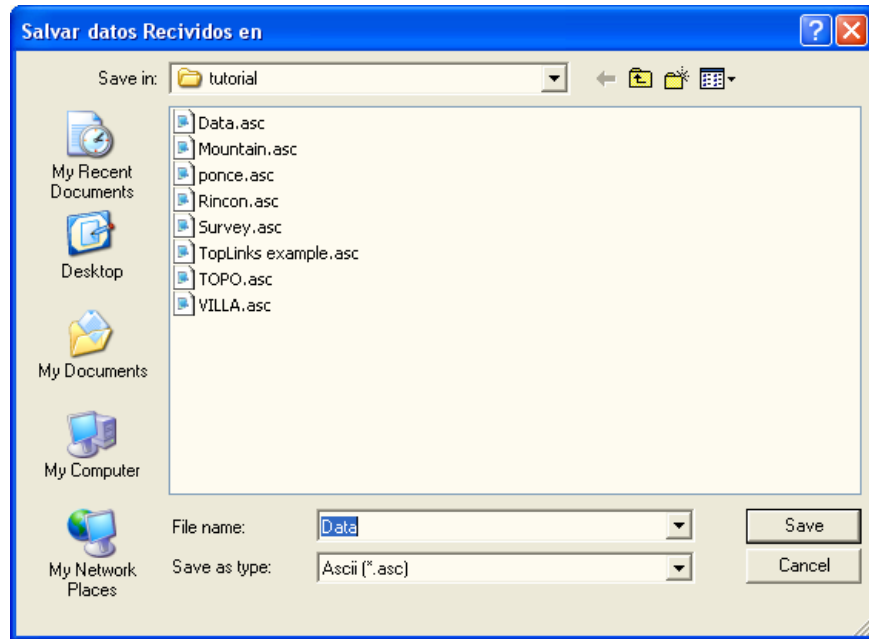
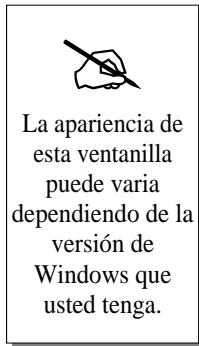
Así lucirá el dibujo después del proceso.

Pasos a seguir para importar los puntos desde la calculadora HP-48:

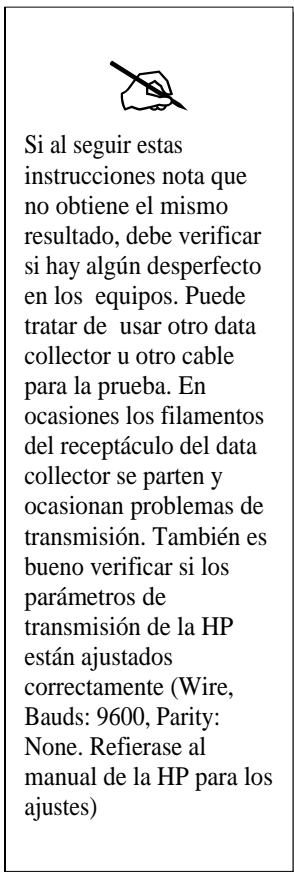
1. Abra un dibujo nuevo usando una plantilla 24x36_mt y escala de 1:200
2. Abra el área de Point Tools y escoja el comando: HP or ASCII Import

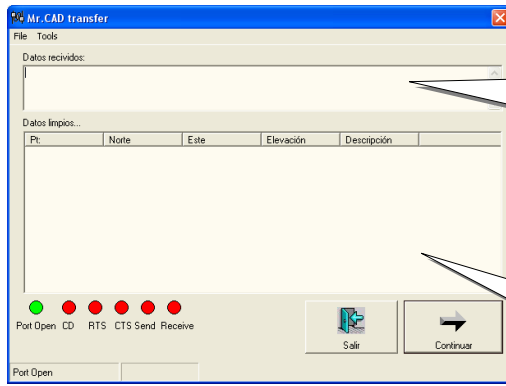


3. En la ventanilla inicial asegúrese de seleccionar: Transferir datos de la HP-48 y luego presione el botón Continuar.



4. De inmediato aparecerá la ventanilla para indicar donde salvará los datos recibidos de la calculadora. Especifique el nombre del archivo recipiente que va a contener el listado de coordenadas y presione **SAVE**. Recuerde especificar un nombre que represente el contenido de los datos y guardarlo en una carpeta que le sea fácil hacer referencia si algún día lo necesita. (Este archivo de datos es un backup de la data de la HP-48.)
5. luego aparecerá un dialogo informando los pasos a seguir en la HP-48. Presione **OK** y proceda con los pasos a seguir en la HP descritos a continuación.
6. Pasos en el data collector:
 - a. Open existing Job: desde el menú principal presione **G**, y en el Job Menu – **H**
 - b. Selecciones el archivo y presione **SELECT**, ahora aparecerá la pantalla que detalla la información del trabajo, incluidos el punto de comienzo y el punto final. Anote dichos números para poderlos especificar en el listado de puntos luego. Presione **exit** dos veces y retorne al menú principal.
 - c. Desde el menú principal presiones **R** para acceder el Print Menu, luego presione **G** para imprimir las coordenadas. En la pantalla de Print Points debe especificar el punto de comienzo que desea importar y el punto final en el listado. Si se especifican los números incorrectos, el programa no va a procesar correctamente todos o ninguno de los puntos. Nota: si hay números que brincan de secuencia es probable que el data collector tarde más en procesar los datos. Ejemplo que del 100 pase al número 150 en la numeración de los puntos. Este espacio provoca dilatación y puede dar la impresión de que terminó, cuando no es cierto. También es preciso notar que el data collector indica en la parte superior de la pantalla con un símbolo de tiempo, si todavía está procesando datos.
 - d. Ahora presione **PRINT** en el data collector.
 - e. Espere a que todos los puntos hayan entrado. La mayoría de los data collector presentan un icono de tiempo en la parte superior de la pantalla que indica si todavía esta procesando datos.

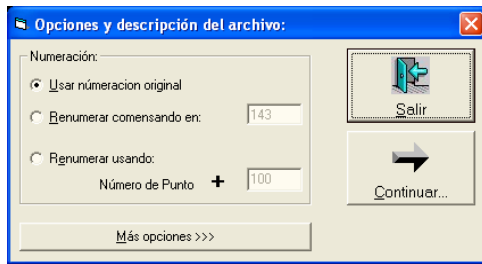




En esta área aparecerá la información recibida sin procesar

En esta área aparecerá la información refinada

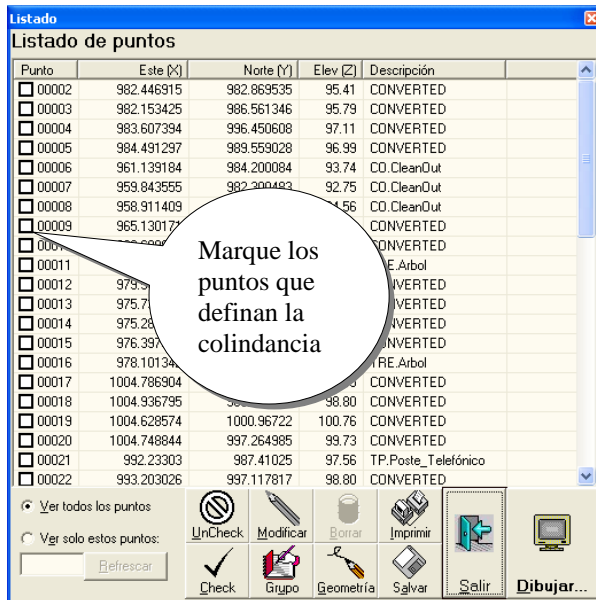
7. Cuando todos los datos hayan entrado, presione CONTINUAR.



Usualmente no se hacen cambios a esta ventanilla con la excepción de las opciones de numeración

8. En la ventanilla de Opciones haga los cambios necesarios y luego oprima el botón: Continuar. (en la mayoría de los casos no hay que hacer cambios a esta ventanilla)

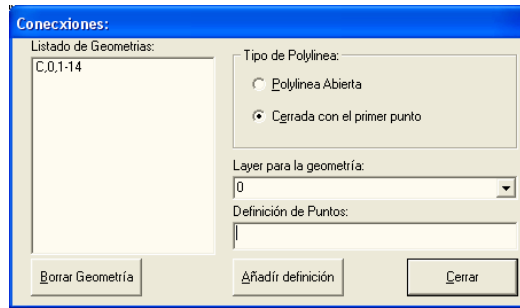
9. A continuación verá la ventanilla del listado de puntos. En ella podemos modificar los datos pero también podemos unir los puntos para formar las líneas de colindancia o definir las estructuras que hay en el lugar.



Doble Clic sobre línea de datos Activa el diálogo para modificar la línea de datos seleccionada.

Después de seleccionar algún punto, presione el botón: **UnCheck** antes de trabajar otros puntos

10. Seleccione algunos puntos que definan una colindancia y luego presione el botón: Geometría.

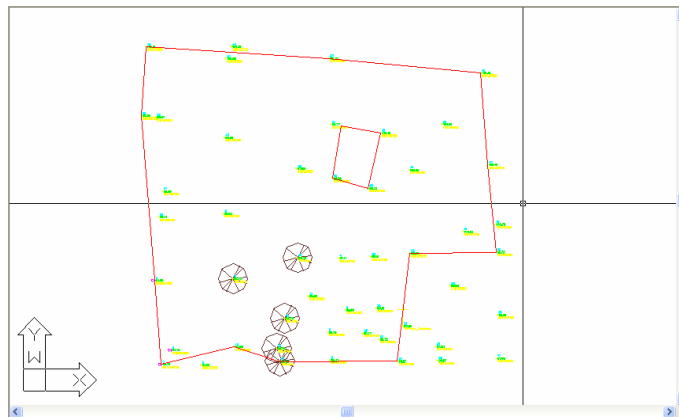


11. En la ventanilla de Conexiones, en el encasillado: Definición de Puntos, notará que aparecen los números de los puntos seleccionados en el listado de puntos. Si esta definición no está en el orden correcto puede modificarla. Aquí puede seleccionar el layer para la polilínea y si esta será cerrada o abierta. Luego de las especificaciones, presione el botón: **Añadir definición** y luego el botón **Cerrar**. Usted podrá regresar a esta ventanilla cuantas veces quiera y puede definir hasta 50 geometrías diferentes.
12. Ahora presione el botón: **Dibujar....** Inmediatamente se aparecerá una ventanilla indicando que el proceso ha sido completado. Presione **OK**. de continuo aparecerá otra ventanilla preguntando si desea salvar los cambios realizados al archivo de puntos. Conteste que **SI**.



13. Ahora verá otra ventanilla en AutoCAD indicando que presione **OK** para continuar. Presione **OK** y verá los datos transfiriéndose al dibujo en el área de Command de AutoCAD.

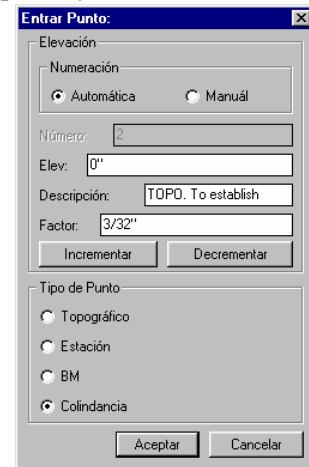
Proceso terminado.



ADD Points

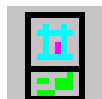
Esta función le permite añadir puntos adicionales al proyecto directo desde el mismo dibujo utilizando una coordenada calculada o indicando directamente sobre el dibujo. Los puntos insertados son de la misma especificación que los que se insertan con los comandos: RAW Data Pt generator o el HP or ASCII Import. Los [puntos pueden ser utilizados para topografías o mensuras. Al activar este comando verá una ventanilla de diálogo similar a la descrita a continuación.

- Numeración – Esta sección le permite indicar si la numeración va a ser automática o manual. Al escoger la opción automática el programa asignará los números de punto y reconocerá, cada vez que retorne al dibujo, cual fue el último número que insertó. La opción manual significa que usted indicará el número del punto cada vez que inserte uno.
- Número – Este encasillado le permite entrar el número del punto. Si el modo de numeración es automática, este encasillado estará inactivo.
- Elev. – Este encasillado es para entrar la elevación del punto.
- Descripción – En este encasillado puede indicar la descripción del punto. Dicha descripción tendrá un valor inicial adecuado para el tipo del punto. Este valor inicial es diferente para cada tipo de punto y puede ser modificado a gusto. Con relación a los diferentes tipos de descripciones apropiadas, puede ver la sección: **Tipo de Punto**
- Factor – En este encasillado puede entrar un valor que sirve para incrementar o decrementar el valor de la elevación. Dicho valor, al igual que la elevación, continuará en el encasillado hasta que lo cambie o termine la función. Este factor es útil cuando la inserción del punto es repetitiva.
- Incrementar – Al presionar este botón el valor de la elevación es incrementado sobre la base del valor del encasillado **factor**.
- Decrementar – Al presionar este botón el valor de la elevación es decrementado sobre la base del valor del encasillado **factor**.
- Tipo de Punto – En esta sección usted puede escoger el tipo del punto a insertar. Los tipos de puntos se describen a continuación.
 - Topográfico – Indica que el símbolo a ser insertado es el de topografía.
 - Estación – Indica que el símbolo a ser insertado es el de estación.
 - BM – Indica que el símbolo a ser insertado es el de BM.
 - Colindancia -- Indica que el símbolo a ser insertado es el de colindancia.



Botones

- Aceptar – Acepta los valores que tienen las opciones y procede con la generación de las líneas.
- Cancelar – Salir de esta ventanilla sin generar líneas.



PLOT PLANS

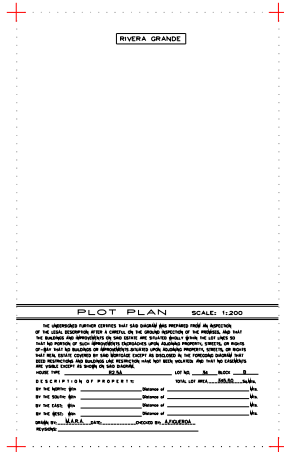
Este botón activa la utilidad para la creación de plot plans. Muestra una ventana de diálogo en la cual podrá escoger el tipo de página y el tipo de drenaje del terreno que va a trabajar. En el diálogo, usted verá una serie de imágenes las cuales describiremos a continuación.

Page fill Attribute

Con esta selección usted inserta un bloque con los atributos de la página para plot plans.

Page AutoFill

Con esta selección se inserta una página que se llena automáticamente. Para que esta utilidad funcione es necesario haber preparado el proyecto con todos los procedimientos descritos en la sección Preparando el Plot Plan.



Page Only

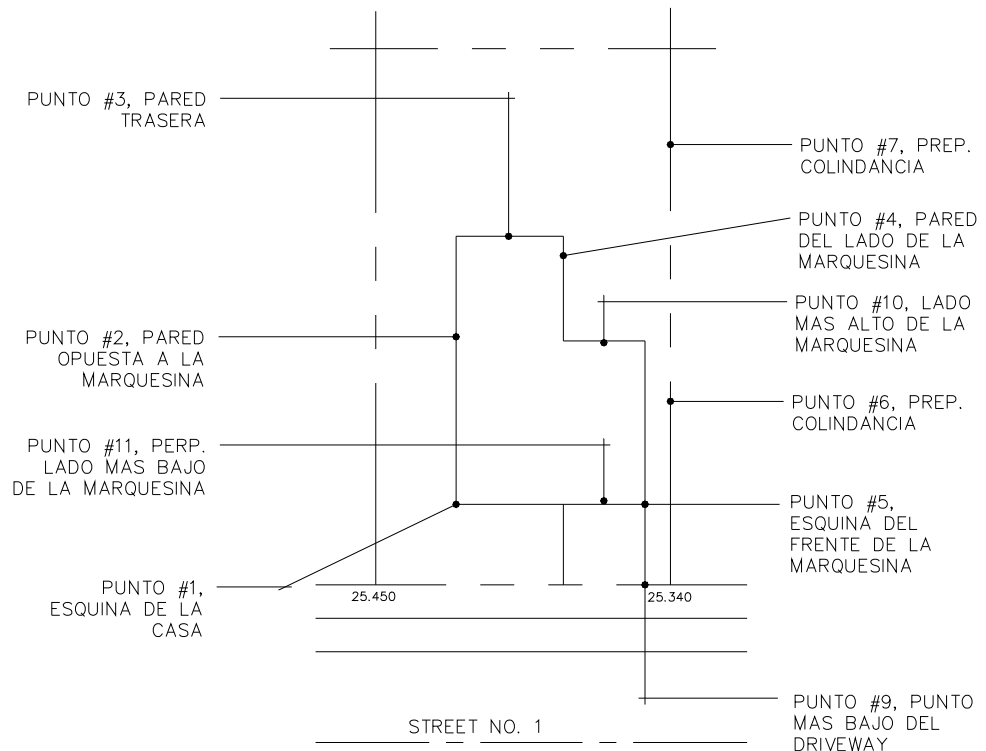
Esta selección inserta una hoja para plot plans, en blanco. Dicha hoja es bueno usarla en combinación con Page fill Attribute.

Lot Auto Orient

Esta selección invoca la función de girar las entidades en la pantalla con el propósito de orientarlas en ángulo 0. Para usar esta función, es recomendable tener sólo las entidades que componen el plot plan , sin página, y haber insertado el Norte.

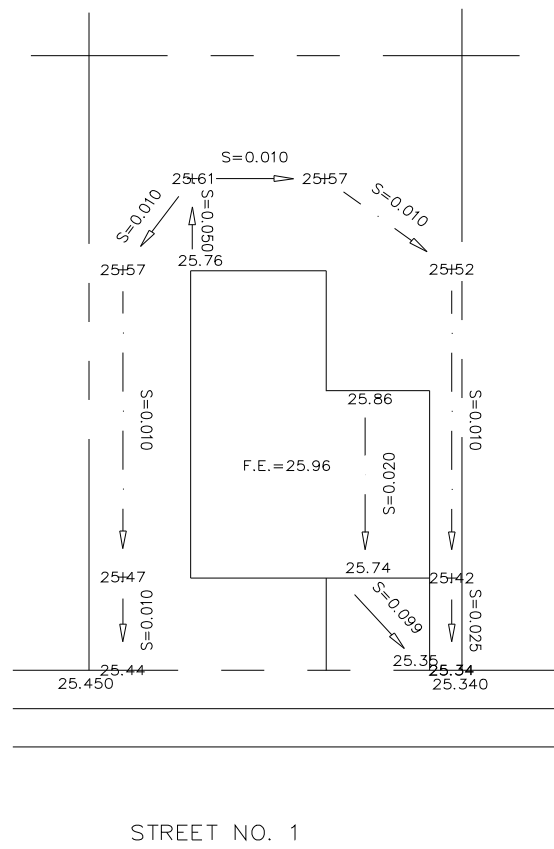
Center Lot Grading

Esta selección invoca la función de hacer el cálculo del grading para el lote de solar tipo central. Dicha función es limitada a un tipo de drenaje básico. Veamos un ejemplo de cómo usar esta función. Mientras vemos los pasos a seguir, favor de hacer referencia a la ilustración.



1. Lo primero es tener los límites del solar ya dibujados y haber insertado un modelo de residencia en el mismo. Dicho modelo puede ser el borde exterior solamente. Este borde y el solar deben tener proporciones precisas ya que el cómputo de drenaje depende de dichas proporciones. Si el borde de la residencia es un bloque, este va a ser explotado para poder tomar información del mismo.

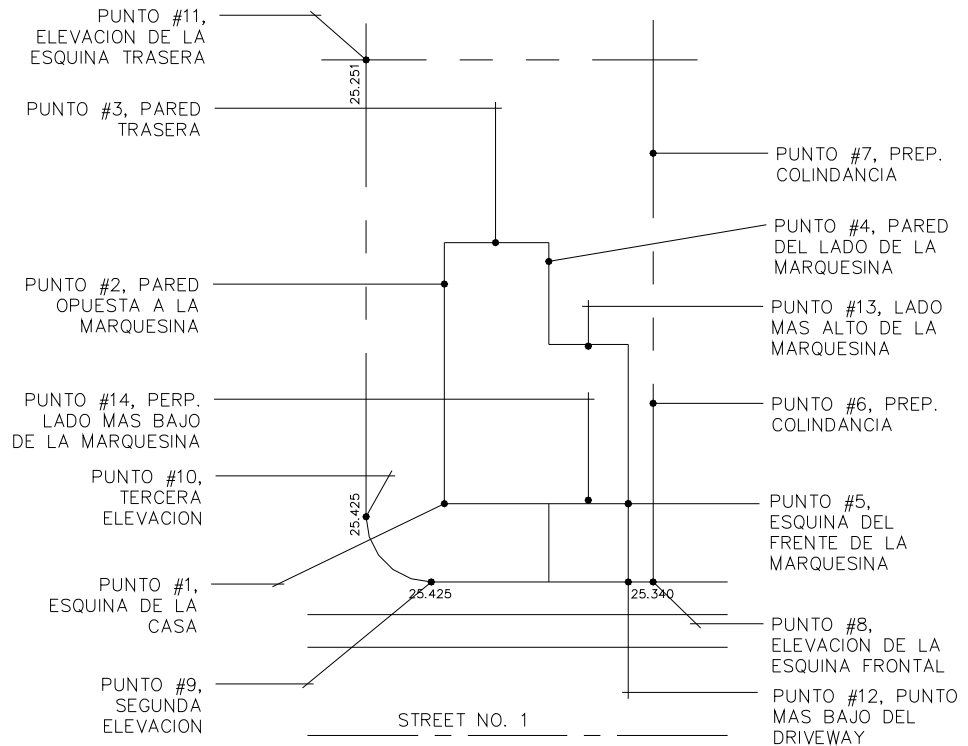
2. Lo segundo es tener las elevaciones del frente del solar ya computadas. Ahora podemos pasar a la entrada de datos. Presione la imagen que activa la función, para comenzar.
3. PUNTO # 1, Lo primero que el programa requiere es la esquina del frente de la casa, opuesta a la marquesina. Esta en una intersección.
4. PUNTO #2, Seleccione la pared opuesta a la marquesina. En esta selección, si la casa es un bloque el programa la explotará para poder obtener la información de dicha línea. Si las entidades que componen la casa no son líneas el programa no funcionará.
5. PUNTO #3, Seleccione la pared trasera de la casa. Esta pared es la que forma un ángulo de 90 grados con la pared opuesta a la marquesina.
6. PUNTO #4, Seleccione la pared del lado de la marquesina. Esta pared es la que forma un ángulo de 90 grados con la pared trasera de la casa.
7. PUNTO #5, Seleccione la equina del frente de la marquesina.
8. PUNTO #6 y 7, Seleccione la colindancia de lado de la marquesina. En casos donde la colindancia tenga diferentes ángulos, el punto debe ser el más próximo a su origen.
9. Ahora el programa pregunta si la marquesina está en lado más alto del terreno. Siendo que en el caso de la ilustración, la marquesina está ubicada en el lado más bajo en referencia con la casa, la respuesta a esta pregunta es NO. Escriba NO y presione enter.
10. Ahora debe seleccionar las elevaciones frontales en orden. La más alta primero y luego la más baja. Después de seleccionadas, siendo que el programa se queda en un ciclo, presione enter para continuar.
11. PUNTO #9, El punto más bajo del driveway de la marquesina. Este punto se escoge sobre la base de las elevaciones del frente del solar. Debe buscar cual de las dos esquinas está próxima a la elevación menor. Una vez que usted entre esta elevación, el programa seguirá pidiendo este punto hasta que usted presione enter. Este ciclo continúa para que usted, si desea, pueda insertar otras interpolaciones a lo largo de la colindancia frontal. Pero la que el programa utilizará para el calculo del drenaje es la ultima localización que entre. Así que si desea insertar otras interpolaciones en esta colindancia, deje la parte más baja del driveway para lo último. De lo contrario, indique solamente dicho punto y presione enter.
12. Ahora localice donde usted quiere que aparezca la indicación del Finish Floor Elevation (F.F.E.).
13. PUNTO #10, Lado más alto de la marquesina. Generalmente este punto es la parte de atrás de la marquesina.
14. PUNTO #11, Lado más bajo de la marquesina. Generalmente es la parte del frente de la marquesina.



Una vez entrado el último punto verá ante sus ojos con se va generando el grading.

Corner Lot Grading.

Esta selección invoca la función de hacer el cálculo del grading para el lote de solar tipo esquina. Dicha función es limitada a un tipo de drenaje básico. Veamos un ejemplo de cómo usar esta



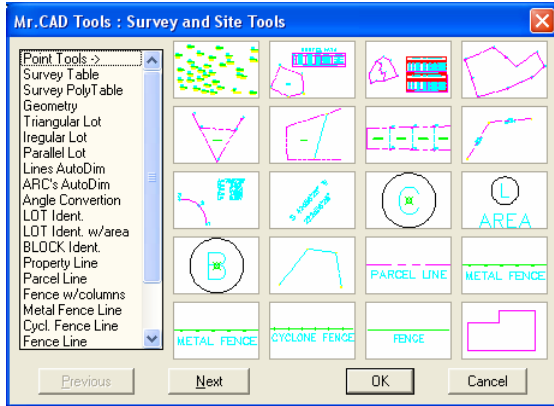
función. Mientras vemos los pasos a seguir favor de hacer referencia a la ilustración.

1. Lo primero es tener los límites del solar ya dibujados y haber insertado un modelo de residencia en el mismo. Dicho modelo puede ser el borde exterior solamente. Este borde y el solar deben tener proporciones precisas ya que el cómputo de drenaje depende de dichas proporciones. Si el borde de la residencia es un bloque, este va a ser explotado para poder tomar información del mismo.
2. Lo segundo es tener las elevaciones de las líneas de propiedad que dan a la calle del frente y le lateral del solar ya computadas. Ahora podemos pasar a la entrada de datos. Presione la imagen que activa la función, para comenzar.
3. PUNTO # 1, Lo primero que el programa requiere es la esquina del frente de la casa, opuesta a la marquesina. Esta en una intersección.
4. PUNTO #2, Seleccione la pared opuesta a la marquesina. En esta selección, si la casa es un bloque el programa la explotará para poder obtener la información de dicha línea. Si las entidades que componen la casa no son líneas el programa no funcionará.
5. PUNTO #3, Seleccione la pared trasera de la casa. Esta pared es la que forma un ángulo de 90 grados con la pared opuesta a la marquesina.
6. PUNTO #4, Seleccione la pared del lado de la marquesina. Esta pared es la que forma un ángulo de 90 grados con la pared trasera de la casa.
7. PUNTO #5, Seleccione la equina del frente de la marquesina.
8. PUNTO #6 y 7, Seleccione la colindancia de lado de la marquesina. Los puntos 6 y 7 pueden ser los mismos en el caso de la ilustración. En otros casos donde la colindancia



SITE TOOLS

Este botón activa las utilidades para el trazado de líneas de colindante y parcelas. También se proveen utilidades para la entrada de datos del solar y la creación de las Tablas de mensura.



Al presionar este botón, verá el diálogo de imágenes el cual mostrara una lista de funciones a escoger. A continuación describiremos algunas de estas funciones.

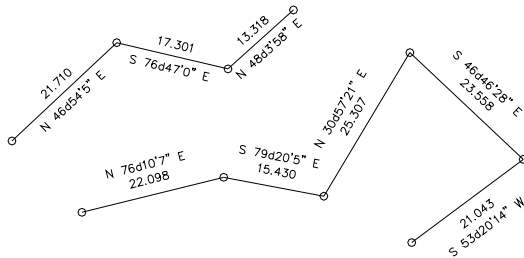
Tipos de Línea

A continuación describiremos algunos tipos de líneas usados en la generación de planos de Site.

Lines AutoDim

Esta función le permite dibujar líneas de colindancia y parcelas que se auto dimensionan de forma automática. La dimensión automática consiste en el Rumbo y la Distancia.

Los diálogos que se presentan al activar esta función le permiten controlar el desarrollo del trabajo en muchas formas. Veamos las opciones que podemos controlar a medida que progresamos en el uso del comando. Lo primero que el comando le permite escoger es el estilo de la dimensión. Dicho estilo se clasifica en dos categorías, Plot Plans y Parcelas.



- Parcelas – En este estilo, la distancia y el rumbo se presentan en ambos lados de la línea de colindancia.
- Plot Plans – En este estilo, la distancia y el rumbo se presentan en un sólo lado de la línea de colindancia.

Luego esta función le permite determinar que tipo de ángulo desea usar para la dimensión. Usted podrá escoger entre Rumbos o Azimutos. Luego de hacer la selección, aparecerá el diálogo de configuración. Vea la figura 8. Dicho diálogo le

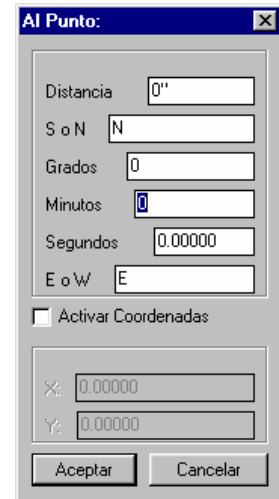
permite escoger si desea

- Dibujar Línea – Esta opción le permite escoger entre si desea dibujar la línea de colindancia o no.
- Dibujar Punto – Esta opción le permite escoger entre si desea dibujar un círculo, en el punto de comienzo y al final de la línea de colindancia o no.
- Usar el Norte Insertado – Esta opción le permite escoger entre si desea utilizar un Norte insertado para el rumbo, o si desea usar el Norte del dibujo. Si usted escoge usar un Norte insertado, este Norte debe ser uno de los símbolos de la librería del programa, ya que dichos símbolos están preparados para compartir esta opción. El usar un Norte diseñado por otro programa, puede reportar un rumbo equivocado. Al usar el Norte insertado, los rumbos mostrados en la línea serán calculados sobre la base de la rotación del mismo.



- Datos: -- Esta lista le permite decidir como desea coleccionar los datos.
 - Indicar la localización – localizar los puntos directo en la pantalla por medio de indicarlos con el cursor o entrando coordenadas en el command prompt.

- **Seleccionar Líneas** – Colectar los puntos mediante seleccionar líneas existentes del dibujo. Las líneas seleccionadas proveerán las coordenadas de sus extremos para el calculo del ángulo y la distancia..
- **Seleccionar Puntos** – Colectar los datos, seleccionando puntos de topografía, colindancia, mensuras, etc. que hayan sido insertados previamente utilizando las funciones de este programa.
- **Punto:** -- Si ha decidido dibujar el punto en la línea, en esta opción, podrá decidir la clase de punto a dibujar.
 - **Dibujar Círculos** – esta opción indica que desea dibujar un círculo sencillo como indicación del punto.
 - **Insertar Punto** – Esta opción indica que desea insertar un punto del tipo complejo, el cual contiene atributos. El punto contiene el número del punto y la descripción. Al insertar el punto se activa el diálogo de definición de puntos. Dicho diálogo se describe en la sección de insertar puntos.



Si ha decidido indicar la localización de los puntos directos en la pantalla, notará que se activará un diálogo que le permitirá decidir si desea usar el diálogo para la entrada del punto. Si opta por dicho diálogo, el mismo será similar al ilustrado. Este diálogo está diseñado con el objetivo de agilizar la entrada de los datos. Los datos pueden ser indicados en forma de coordenadas o Rumbo con distancia.

Botones

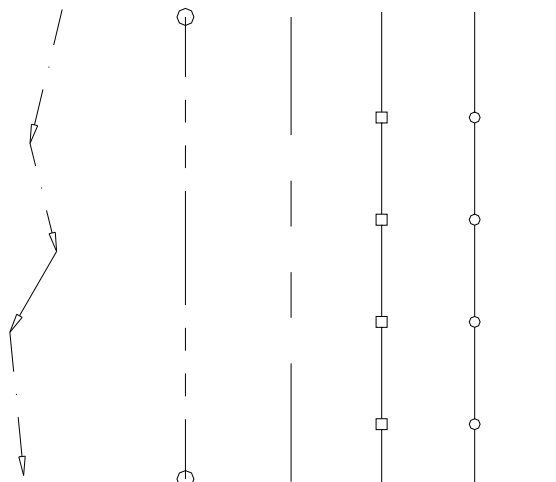
- **Aceptar** – Acepta los valores que tienen las opciones y procede con la generación de las líneas.
- **Cancelar** – Salir de esta ventanilla sin generar líneas.

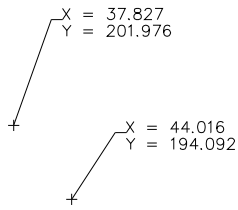
Angle Re-Calculation

Esta función le permite cambiar los ángulos de las líneas autos dimensionados, de un tipo a otro. Ejemplo: de Rumbos a Azimutos o viceversa. Su uso es muy sencillo, primero indica el tipo de ángulo que se va a procesar y luego el tipo de ángulo en que desea. Finalmente seleccione todos los textos de los ángulos a procesar.

Swale Line, Parcels Line, Property Line, Metal Fence Line, Cyclone Fence Line y Fence Line

Estos son diferentes tipos de líneas utilizadas para componer el plano del Site. Estas líneas varían en forma y espesor. El espesor de las mismas está determinado por el color del Layer. La forma de utilizar de estos comandos es similar a dibujar una línea regular con AutoCAD. Primero pide un punto de comienzo y luego los puntos siguientes.



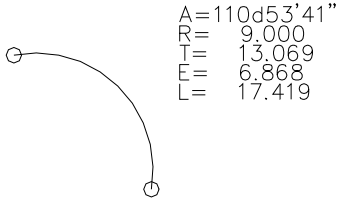


Point ID

Esta función le permite identificar un punto mediante dibujar una anotación que contiene las coordenadas del punto seleccionado. La forma de utilizar este comando es la siguiente:

Localice el punto a identificar y luego el punto donde desea el texto.

Arc's AutoDim



Esta función le permite dibujar arcos, usando todos los métodos de dibujar arcos en AutoCAD. El arco dibujado contendrá la información necesaria para el replanteo del mismo en el Site. Esta información se conoce como el ARTEL, siglas que significan: ARCO, RADIO, TANGENTE, EXTERNA, LARGO. Cada vez que genere un arco, el ARTEL se dibujará en la coordenada de la externa.

Tablas de Mensura

Survey Table

Esta función le permite dibujar la Tabla de mensura de una parcela, ya dibujada en AutoCAD. Para obtener dicha Tabla debe seguir las siguientes instrucciones.

1. Abra el dibujo que contiene la parcela dibujada.
2. Invoque la función escogiéndola del diálogo de imágenes descrito en esta sección.
3. Especifique el modo del osnap. El valor predefinido es CEN. Si la parcela fue dibujada con círculos al final de cada línea, presione **enter** para aceptar dicho valor. De lo contrario, escriba el nombre del osnap que desea usar (END, INT, MID, etc.) y presione **enter** en su teclado.
4. Entre el número de comienzo. Si su número es 1, presione **enter** para aceptar el valor predefinido.
5. Entre la identificación del punto. En ocasiones uno quiere diferenciar un punto de otro con una letra. Ej. 3a, 5c etc. este es el momento para hacerlo. Si el punto 1 es el 1a entre la letra a, si es el b entre b. Generalmente uno no usa dichas identificaciones y acepta el valor predeterminado. Si este es su caso presione **enter**.
6. Entre la precisión decimal. Este valor afecta la precisión de los cálculos y la apariencia de la Tabla. Si usted desea usar 3 lugares decimales, los números se mostrarán así: Ej. 34.567, 23.009, etc. el valor predefinido es 3, desea usar este presione **enter**.
7. Entre la dirección de la mensura. Esta puede ser a favor del reloj "C" o en contra del reloj "CC". La opción predefinida es el "C". Si desea usar esta, sólo presione **enter**.
8. Localice la primera coordenada. Aquí usted va a seleccionar en su pantalla la coordenada de la parcela existente. Recuerde que usted ya especificó el modo de osnap y este estará presente cada vez que el programa pida la próxima coordenada. Después que localice dicha coordenada presione **enter**. Después de esta coordenada, el programa volverá a repetir las preguntas anteriores con la excepción de los números 3, 6, y 7 que sólo se muestran una sola vez. Este ciclo continuará hasta que usted lo desee. Cuando ya no tenga puntos para localizar, siga presionando **enter** hasta que aparezca una ventanilla que preguntará si desea salir ahora. Indique en esta que SI.

Nota: al momento en que se escribe este Manual, el programa no cierra la parcela automáticamente. Lo que indica que usted debe re-especificar el primer punto.
9. Entre el nombre de la Tabla. En este momento usted puede entrar el nombre que desea para la Tabla. El valor predefinido es SURVEY TABLE, si desea este nombre sólo presione **enter**.
10. Entre el subtítulo de la Tabla. En este momento usted puede entrar un subtítulo a la Tabla. Regularmente en esta opción se utiliza el nombre de la parcela o su identificación, especialmente

cuando estamos procesando más de una parcela. El valor predefinido es none, que significa ninguno. Si desea incluir un subtítulo, escríbalo y presione **enter**. De lo contrario, si no desea subtítulo sólo presione **enter** para aceptar el valor predefinido.

11. Localice el punto de comienzo para la Tabla. Este es la esquina izquierda – superior de la Tabla. Desde ese punto se comenzará a generar la Tabla.

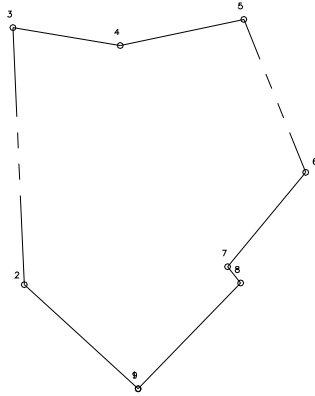
La Tabla ya esta lista. Esta Tabla es totalmente editable ya que se compone de líneas y textos.

Survey Table and Pro Table

Estas funciones le permiten dibujar la Tabla de mensura y la parcela de forma muy fácil. Para parcelas con pocos puntos le recomendamos la función Survey Table, en casos en que el trabajo contenga muchos puntos es mejor usar el Pro Table. Para obtener resultados con el Survey Table, debe seguir las siguientes instrucciones.

1. Abra un dibujo nuevo o el dibujo donde usted desee dibujar parcela. Es preferible usar un dibujo nuevo ya que este tipo de dibujos, se efectúan en su mayoría, a base de coordenadas y estas podrían confluir con otros elementos del dibujo.
2. Invoque la función escogiéndola del diálogo de imágenes descrito en esta sección.
3. Entre la precisión decimal. Este valor afecta la precisión de los cómputos y la apariencia de la Tabla. Si usted desea usar 3 lugares decimales, los números se mostraran así: Ej. 34.567, 23.009, etc. el valor predefinido es 3, si desea usar este presione **enter**.
4. escoja la dirección de la mensura. Esta puede ser a favor del reloj o en contra del reloj. La opción predefinida a favor del reloj. Si desea usar esta sólo presione **enter**.
5. Indique la forma en que desea entrar los datos. De forma manual, o seleccionar los puntos directos de la pantalla. De forma manual indica que desea entrar nuevos datos. Seleccionar puntos de la pantalla, indica que desea utilizar puntos que han sido insertados previamente. Los puntos deben haber sido insertados utilizando los comandos provistos en este programa. Puntos insertados por otros programas, podrían no funcionar o proveer datos incorrectos a la tabla.
6. Entre el número para el primer punto. Si su número es 1, presione **enter** para aceptar el valor predefinido.
7. Entre la elevación del punto. Si el punto no lleva elevación, puede aceptar el valor predefinido de 0.
8. Localice la primera coordenada. Aquí usted puede utilizar cualesquier método de especificar puntos o coordenadas en AutoCAD. Si entra las coordenadas puras, estas deben incluir la coma. Ej. 25.45, 35.678 después que escriba cada coordenada presione **enter**.
9. Entre la descripción del punto. Dicha descripción aparecerá en la tabla de mensura. Si presiona **enter** acepta el valor predeterminado.
10. Después de estos pasos, el programa volverá a repetir las preguntas anteriores con la excepción de los números 3, 4 y 5 que sólo se muestran una sola vez. Este ciclo continuará hasta que usted haya completado la totalidad de los puntos. Cuando ya no tenga puntos para entrar, presione **enter** hasta que aparezca una ventanilla que pregunta si desea cerrar ahora el solar. Indique en esta que SI.

11. Entre el nombre de la Tabla. En este momento usted puede entrar el nombre que desea para la



SURVEY DATA

POINT	X CORDS	Y CORDS	DISTANCE	BEARINGS	DESCRIPTION
1	38.006	173.608	---	---	to be established
2	15.029	194.580	31.109	N 47d36'45" W	to be established
3	12.731	246.295	51.826	N 20d32'28" W	to be established
4	34.396	242.750	21.962	S 80d33'13" E	to be established
5	59.343	247.994	25.492	N 78d7'52" E	to be established
6	71.816	217.191	33.233	S 22d2'43" E	to be established
7	56.560	198.185	24.688	S 39d39'31" W	to be established
8	58.686	194.908	4.199	S 38d42'27" E	to be established
9	38.006	173.608	29.687	S 44d9'13" W	to be established

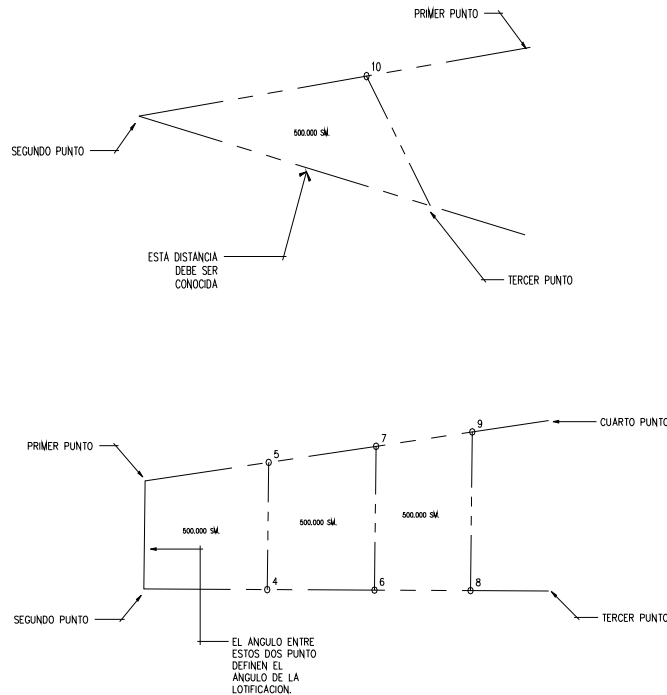
AREA = 3017.428 SQ.Mts. Eq. to 0.768 CDAS.

Tabla. El valor predefinido es SURVEY DATA, si desea este nombre sólo presione **enter**.

- Entre el subtítulo de la Tabla. En este momento usted puede entrar un subtítulo a la Tabla. Regularmente en esta opción se utiliza para indicar el nombre de la parcela o su identificación, especialmente cuando estamos procesando más de una parcela. El valor predefinido es ninguno. Si desea incluir un subtítulo, escríbalo y presione **enter**. De lo contrario, si no desea subtítulo sólo presione **enter** para aceptar el valor predefinido.
- Localice el punto de comienzo para la Tabla. Este es la esquina izquierda – superior de la Tabla. Desde ese punto se comenzará a generar la Tabla. La Tabla ya esta lista y es totalmente editable ya que se compone bloques con atributos. Vea la figura 14.

Parallel Lot and Triangular Lot

Estas funciones le permiten generar solares con un área específica. Para utilizar estos comandos,

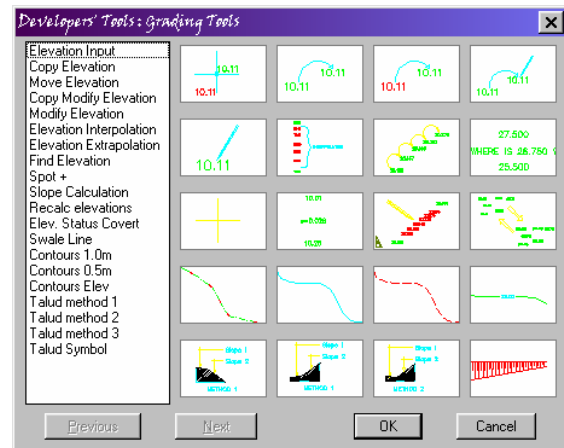


es necesario que existan algunas líneas de colindantes adyacentes. La cantidad de colindancias depende de la función.



GRADING TOOLS

Este botón activa las utilidades para la nivelación del terreno. Muestra una ventana de diálogo en la cual podrá escoger funciones para la entrada de puntos de elevación, interpolaciones, extrapolaciones, recálculo múltiple de elevaciones, taludes etc. En el diálogo, usted verá una serie de imágenes las cuales describiremos a continuación.



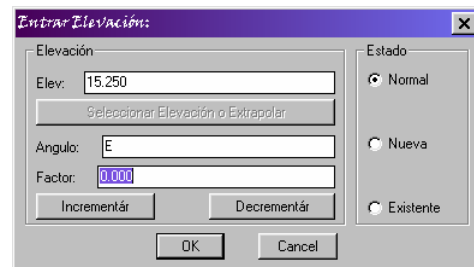
Elevation Input

Esta función le permite insertar elevaciones textuales dentro del dibujo. Al invocar esta, activa un diálogo similar al mostrado en la ilustración el cual describiremos a continuación.

Elevación

Esta sección le permite ajustar los parámetros relacionados con el dato de la elevación.

- Elev. – EL valor de la elevación
- Seleccionar Elevación o Extrapolar – Esta botón está desactivado pues no se usa en esta función.
- Angulo – El ángulo en que va a ser dibujado el texto de la elevación.
- Factor – En este encasillado puede entrar un valor que sirve para incrementar o decrementar el valor de la elevación. Dicho valor, al igual que la elevación, continuará en el encasillado hasta que lo cambie o termine la función.
- Incrementar – Al presionar este botón el valor de la elevación es incrementado sobre la base del valor del encasillado **factor**.
- Decrementar – Al presionar este botón el valor de la elevación es decrementado sobre la base del valor del encasillado **factor**.



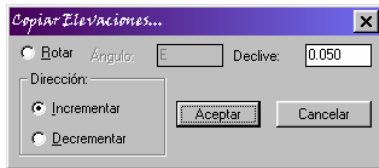
Estado

Esta sección le permite escoger el modo y el Layer en que van a ser mostradas las elevaciones en el dibujo.

- Normal – Esta opción es la inicial e indica que las elevaciones se crearán en su Layer regular y se mostrarán de forma normal.
- Nueva – Esta opción indica que las elevaciones se crearán en un Layer con el prefijo NEW- y se mostrarán de forma normal.
- Existente – Esta opción indica que las elevaciones se crearán en un Layer con el prefijo EXT- y se mostrarán entre paréntesis.

Botones

- OK – Acepta los valores que tienen las opciones y proceder con la generación de la elevación.
- Cancel – Terminar la generación de las elevaciones.



Copy Elevation

Esta función le permite copiar elevaciones textuales insertadas en el dibujo a otra localización computando el nuevo valor a base de la distancia y su pendiente. Al invocar esta, activa un diálogo similar al mostrado en la ilustración el cual describiremos a continuación.

- Rotar – Esta opción le permite activar el ángulo de rotación para el texto.
- Declive – En este encasillado usted puede especificar el declive (slope) para el cálculo de la elevación.
- Dirección – En esta sección se puede seleccionar el modo de procesar el declive. Si va a incrementar o decrementar la elevación.

Botones

- Aceptar – Acepta los valores que tienen las opciones y procede con la edición de las elevaciones.
- Cancelar – Terminar la edición de las elevaciones.

Move Elevation

Esta función le permite mover las elevaciones textuales insertadas en el dibujo a otra localización, computando el nuevo valor a base de la distancia y su pendiente. Al invocar esta, activa un diálogo similar al mostrado en la ilustración ya descrito en la función Copy Elevation.

Copy Modify Elevation



Esta función le permite copiar elevaciones textuales insertadas en el dibujo a otra localización, computando el nuevo valor a base de un Factor. Al invocar esta, activa un diálogo similar al mostrado en la ilustración el cual describiremos a continuación.

- Rotar – Esta opción le permite activar el ángulo de rotación para el texto.
- Factor – En este encasillado usted puede especificar el un valor que se utilizará para el cálculo de la elevación.
- Dirección – En esta sección se puede seleccionar el modo de procesar las elevaciones. Si va a incrementar o decrementar las elevaciones sobre la base del valor del encasillado Factor.

Botones

- Aceptar – Acepta los valores que tienen las opciones y procede con la edición de las elevaciones.
- Cancelar – Terminar la edición de las elevaciones.

Modify Elevation

Esta función le permite modificar elevaciones textuales insertadas en el dibujo sin duplicarlas. Computando el nuevo valor a base de un Factor. Al invocar esta, activa un diálogo similar al mostrado en la ilustración, ya descrito en la función Copy Modify Elevation.

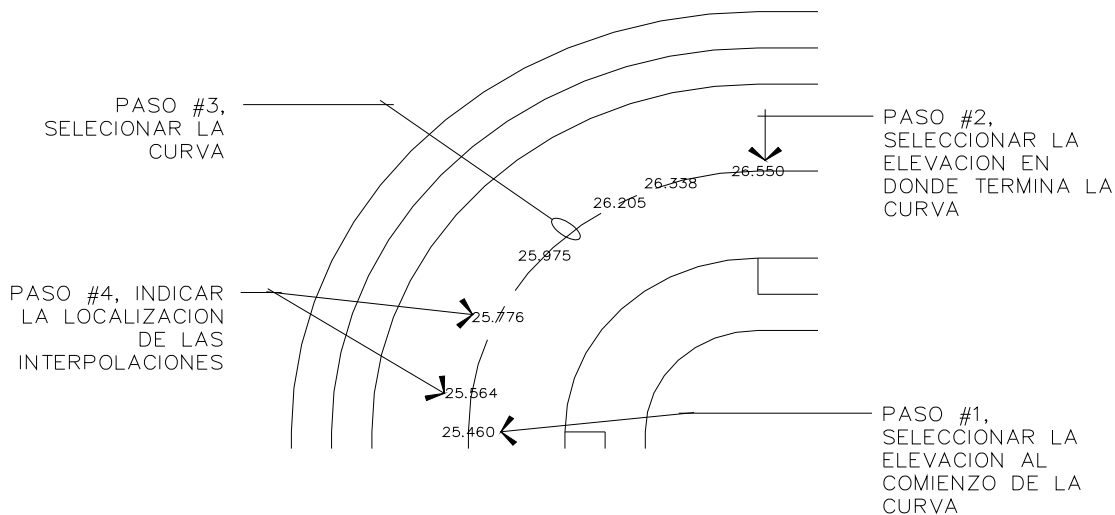
Elevation Interpolation

Esta función le permite interpolar elevaciones textuales insertadas en el dibujo. Según se interpolan las elevaciones, esta función inserta las mismas en forma textual. Para usar este comando es necesario que las elevaciones bases existan en el dibujo. Una vez insertadas las elevaciones bases, para interpolar haga lo siguiente:

1. Invoque le función de interpolar.
2. Seleccione la primera elevación base.
3. Seleccione la segunda elevación base.
4. Marque a gusto la localización de las elevaciones intermedias. Según usted va indicando su localización el programa va insertando las elevaciones de forma textual. Dicha localización debe ser alineada a las dos elevaciones base.

Interpolando elevaciones en una curva

Para la interpolación en curvas se utiliza el mismo comando de interpolaciones lineales y el procedimiento es en general similar. La única diferencia es que además de indicar la elevación inicial y la elevación final, este pide que seleccione el arco. Esta acción es para que el programa tome datos geométricos de dicho arco y así poder calcular el declive y la distancia entre los



puntos a interpolar. Este comando tiene una limitación y es que todo arco debe tener su elevación en donde comienza el arco y donde termina. Dichas elevaciones no pueden estar localizadas o pertenecer a algún punto intermedio del arco pues al momento del proceso el programa asumirá que dichas elevaciones pertenecen a los extremos del arco. Además los puntos a interpolar deben indicarse estrictamente en el arco y no fuera del arco, ya que si el punto no intercepta el arco el programa no puede encontrar el lugar de la interpolación y puede abortar el proceso.

Los pasos a seguir para la interpolación en curvas son los siguientes:

1. Seleccione las elevaciones básicas. Las elevaciones que están en los extremos del arco. el orden en que se seleccione es indiferente.
2. En la ventanilla de opciones seleccione la alineación: **Curva Horizontal** y presione **Continuar**.
3. Seleccione la curva. Con el cursor haga un "**pick**" sobre el arco que representa la curva. Dicha curva tiene que ser una entidad natural. En otras palabras no puede pertenecer a un bloque o una referencia externa. TIP: Si dicho arco es parte de un bloque o referencia externa puede dibujar un arco sobre el existente, antes de iniciar el proceso y des pues borrarlo.
4. Indique la localización de las interpolaciones. En este paso puede marcar en el arco los lugares donde desea la elevación interpolada. La localización no tiene que seguir un orden específico, puede ser arbitraria.

Presione "**enter**" al terminar de localizar elevaciones

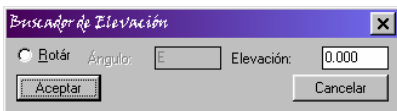
Elevation Extrapolation

Esta función le permite extrapolar elevaciones textuales insertadas en el dibujo. Según se extrapolan las elevaciones, esta función inserta las mismas en forma textual. Para usar este comando es necesario que la elevación base exista en el dibujo. Una vez insertadas las elevaciones bases, para extrapolar haga lo siguiente:

1. Invoque le función de extrapolar.
2. Indique la Pendiente o Declive para el cálculo de las elevaciones.
3. Indique la dirección del declive. Si este es positivo o negativo (subiendo o bajando).
4. Indique si desea dibujar la dirección del declive e indicar el declive de forma textual.
5. Localice el primer punto para la extrapolación. Luego de cada punto, el programa indicará si desea seguir insertando elevaciones, o cambiar el declive. Si desea cambiar el declive, presione **enter** y obtendrá un diálogo donde puede cambiar la dirección del declive y luego entrar un nuevo declive.
6. Siga localizando punto hasta que haya completado su trabajo.

Para detener esta función sin perder los datos insertados, presione **enter** y al salir los dos diálogos para el declive, presione **Continuar** en cada uno. Luego un **enter**. Ya esta fuera de la función.

Find Elevation



Esta función le permite encontrar una elevación entre dos elevaciones textuales insertadas en el dibujo. Cuando el programa encuentra la localización de la elevación, esta función inserta la misma en forma textual en el lugar correspondiente. Para usar este comando no es necesario que las elevaciones bases existan. Esta función puede usar elevaciones bases existentes o insertar nuevas. Para

usar esta función haga lo siguiente:

1. Invoque le función de encontrar elevaciones.
2. Localice el punto de la primera elevación base.
3. Inmediatamente verá un diálogo similar al ilustrado. El cual se explica en la función **Elevation Input**. Al activarse en esta función, el botón **Seleccionar Elevación** o **Extrapolar** estará activado. Si las elevaciones bases existen en el dibujo, presione dicho botón y seleccione la elevación. Si no existen las elevaciones base,

en dicho diálogo entre el valor de la elevación, ángulo de rotación para el texto, y presione **enter**.

4. Localice el punto de la segunda elevación base.
5. Ver paso #3
6. Ahora verá un diálogo similar al ilustrado, donde usted va a poder especificar la rotación del texto y el valor de la elevación a buscar. Una vez completada la información, presione **enter**.

Spot +

Esta función inserta in símbolo para indicar el lugar preciso al que pertenece cierta elevación.

Slope Calculation

Esta función le permite encontrar el declive que hay entre dos elevaciones textuales insertadas en el dibujo. Cuando el programa encuentra dicho declive, esta función inserta el mismo en forma textual e indica su dirección. Para usar este comando es necesario que las elevaciones bases existan. Para usar esta función haga lo siguiente:

1. Invoque le función de calcular declives.
2. Seleccione la primera elevación base.
3. Seleccione la segunda elevación base.

Para terminar la función, solo presione **enter**.

Re-Calc Elevations

Esta función le permite recalcular las elevaciones intermedia cuando las elevaciones de los extremos son cambiadas y el declive de las elevaciones intermedias es común y depende de las elevaciones extremas. Para usar este comando es necesario que las elevaciones bases existan, y que las mismas estén en línea recta. Para usar esta función haga lo siguiente:

1. Invoque le función de calcular declives.
2. Seleccione la primera elevación base.
3. Seleccione la segunda elevación base.
4. Selecciones las elevaciones intermedias.

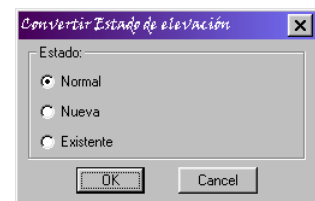
Las elevaciones ya están recalculadas.

Elev. Status Convert

Esta función le permite convertir elevaciones de un estado a otro. Los estados a disponibles son Normal, Nuevas, y Existentes. Para usar este comando es necesario que las elevaciones existan. Para usar esta función haga lo siguiente:

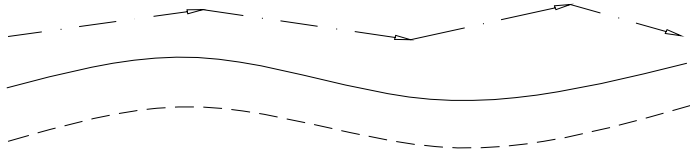
1. Invoque le función de calcular declives.
2. Seleccione las elevaciones a convertir.
3. Al ver el diálogo ilustrado, Seleccione el estado en que desea convertir las elevaciones seleccionadas y presione el botón OK.

Las elevaciones ya están convertidas.



Swale Line, Contour 1.0m, y Contour 0.5m

Estas funciones le permiten dibujar diferentes tipos de líneas.



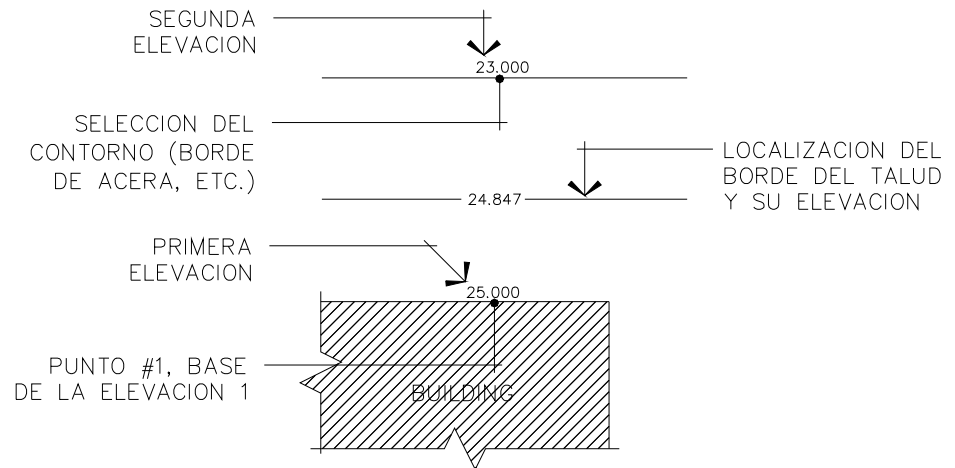
Contour Elev.

Esta función le permite insertar una elevación textual en el Layer designado.

Talud Method 1, 2, y 3

Esta función le permite encontrar la elevación del borde de un talud entre dos elevaciones textuales insertadas en el dibujo. Cuando el programa encuentra la localización de la elevación, esta función inserta la misma en forma textual en el lugar correspondiente. Para usar este comando no es necesario que las elevaciones bases existan. Esta función puede usar elevaciones bases existentes o insertar nuevas. Para usar esta función haga lo siguiente:

1. Invoque la función de encontrar el borde en el método que aplique.
2. Localice el punto de la primera elevación base.
3. Inmediatamente verá un diálogo, el cual se explica en la función Elevation Input. Al activarse en esta función, el botón **Seleccionar Elevación** o **Extrapolar** estará activado. Si las elevaciones bases existen en el dibujo, presione dicho botón y seleccione la elevación. Si no existen las elevaciones base, en dicho diálogo entre el valor de la elevación, ángulo de rotación para el texto, y presione **enter**.
4. Localice el contorno de referencia. Este debe ser una línea. Esta función no acepta otro tipo de entidad. Si el contorno de referencia no es una línea, puede dibujar una antes de invocar el comando, y después de ejecutada la función, borrarla.



5. Ver paso #3
6. Indique el declive que hay desde el primer punto base en dirección al contorno.
7. Indique si el trabajo se ejecutará en terreno cortado o rellenado. Esta indicación es necesaria ya que existe una gran diferencia en el tipo de trabajo que se puede hacer en uno y el otro. Generalmente los taludes en terreno rellenado deben regirse por un declive menor de 1:2 y los taludes en terreno cortado pueden ser con un declive mayor de 1:1. Una vez hecha la selección presione **Continuar**.

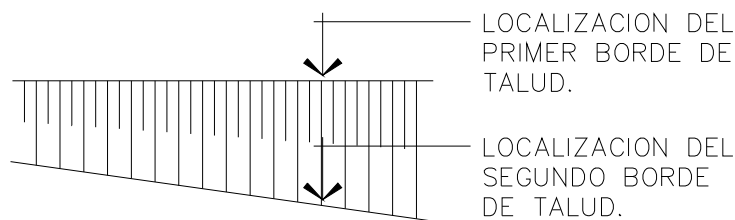
Ya está localizado e identificado con la elevación, el borde. Vea la ilustración para una descripción gráfica de los pasos.

Los pasos antes descritos pueden variar según el método escogido. Cada método tiene su peculiaridad.

- El método 1 se utiliza cuando la elevación base es mayor que la del contorno y el borde que buscamos está en una elevación mayor que el contorno.
- El método 2 se utiliza cuando la elevación base es menor que la del contorno y el borde que buscamos está en una elevación menor que el contorno, pero mayor que la elevación base.
- El método 3 se utiliza cuando la elevación base es menor que la del contorno y el borde que buscamos está en una elevación menor que el contorno, y menor que la elevación base.

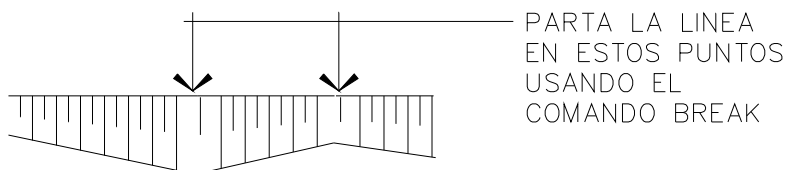
Talud Symbol

Esta función le permite dibujar el símbolo de talud entre dos líneas. Es necesario que las entidades seleccionadas sean líneas. Esta función no trabaja con otro tipo de entidad, si las entidades de su dibujo no son líneas, puede dibujar algunas líneas temporeras para hacer el trabajo y después eliminarlas. Para usar esta función haga lo siguiente:



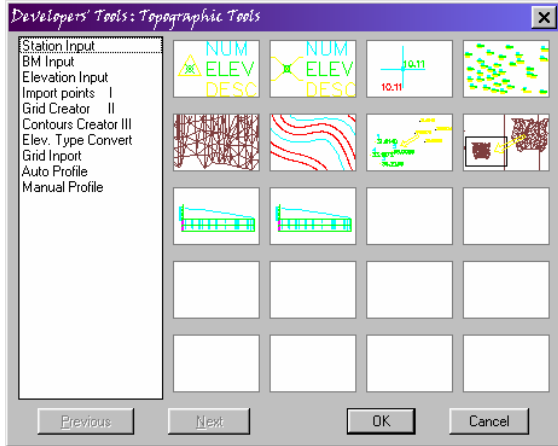
1. Invoque la función de símbolo para talud.
2. Localice el borde del talud en la elevación más alta.
3. Localice el borde del talud en la elevación menor.
4. Indique la alineación del símbolo. Escoja entre, alineado perpendicularmente contra el borde superior o perpendicularmente contra el borde inferior. Luego que haga su selección, presione el botón Continuar.

Ya esta dibujado el símbolo para el talud. Si su talud cambia de dirección con frecuencia, Repita esta acción cuantas veces sea necesario. Vea la ilustración para ver como puede hacer el símbolo de talud cuando este cambia de dirección.



TOPOGRAPHIC TOOLS

Este botón activa las utilidades para la creación del plano topográfico. Al activar esta función, verá una ventana de diálogo en la cual podrá escoger funciones para la entrada de niveles del solar, perfiles del terreno, y la creación del plano de topografía. En el diálogo, usted verá una serie de imágenes las cuales describiremos a continuación.



Station Input

Esta función le permite insertar el símbolo de estaciones dentro del dibujo. Al invocar esta función, activa el diálogo de atributos de AutoCAD el cual incluye encasillados para entrar el Número de Punto, Elevación y Descripción del Punto. Los pasos a seguir en la inserción de este símbolo se describen en la sección Símbolos ubicada en la página 4.

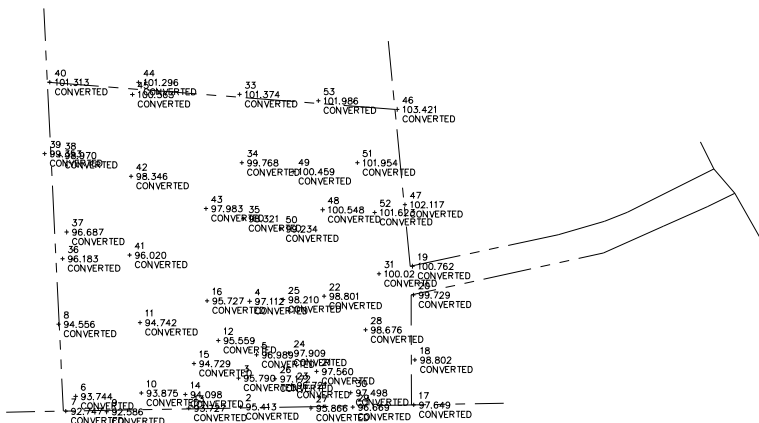
BM Input

Esta función le permite insertar el símbolo de BM dentro del dibujo. Al invocar esta función, activa el diálogo de atributos de AutoCAD el cual incluye encasillados para entrar el Número de Punto, Elevación y Descripción del Punto. Los pasos a seguir en la inserción de este símbolo se describen en la sección: **Símbolos**

Elevation Input

Esta función le permite insertar el símbolo de Elevación dentro del dibujo. Al invocar esta función, activa el diálogo de atributos de AutoCAD el cual incluye encasillados para entrar el Número de Punto, Elevación y Descripción del Punto. Los pasos a seguir en la inserción de este símbolo se describen en la sección: **Símbolos**. Es importante notar que este tipo de elevación con atributos, es necesaria para poder hacer la topografía del terreno. Las elevaciones textuales pueden ser usadas pero primero deben ser convertidas usando la función Elev. Type Convert descrita adelante en este Manual. Algunos comandos del grading solo funcionan con elevaciones textuales. El uso de este tipo de elevación debe limitarse a la topografía.

Grid Creator II



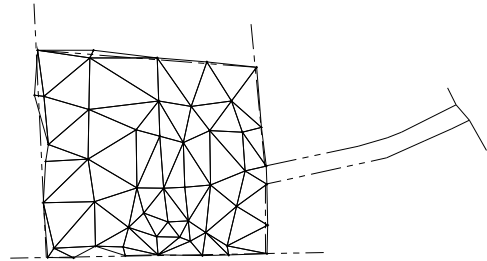
Esta función le permite crear la triangulación de los puntos insertados en el dibujo con el propósito de hacer los contornos para la topografía. Este es el segundo paso que usted debe dar para preparar el plano topográfico. Cuando el programa es ejecutado y procesa todos los datos de los puntos, inserta en el mismo la triangulación usando el tipo de entidad 3dface. Para usar este comando es necesario que los puntos de elevación existan. De no existir dichos puntos, los puede crear con la función Elevation Input la cual le permite insertar los puntos uno a uno, o puede importar los puntos de un archivo tal como se describe en la sección

Import Points I. Para generar la triangulación haga lo siguiente:

1. Invoque la función de hacer la triangulación.

2. Seleccione la forma de procesar los datos. En este diálogo puede escoger si desea procesar todos los puntos o hacer una selección de los puntos a procesar. Una vez hecha su selección, presione el botón Continuar.

3. Inmediatamente verá un diálogo similar al ilustrado. El cual le permite ajustar el radio mínimo y el radio máximo de los sectores de puntos a procesar. Estos radios, afectan la velocidad y la fidelidad del programa. Mientras más pequeño el tamaño del sector de radio Máximo más rápido estará la triangulación, pero menos precisa será.

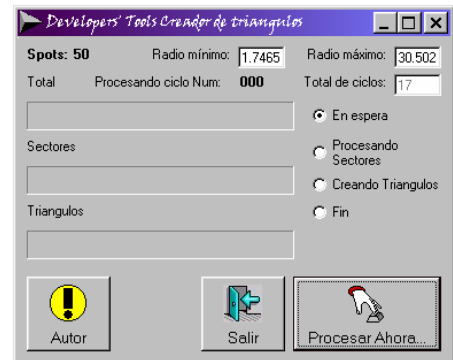


- Radio Mínimo – Este encasillado especifica el sector de tamaño mínimo que se va a procesar. El tamaño del sector se mide en metros y es tomado desde el punto en proceso y se extiende en forma circular por la distancia especificada en este encasillado.
- Radio Máximo – Este encasillado especifica el sector de tamaño máximo que se va a procesar. El tamaño del sector se mide igual que el Radio Mínimo.

4. Una vez hechos los ajustes, presione el botón Continuar.

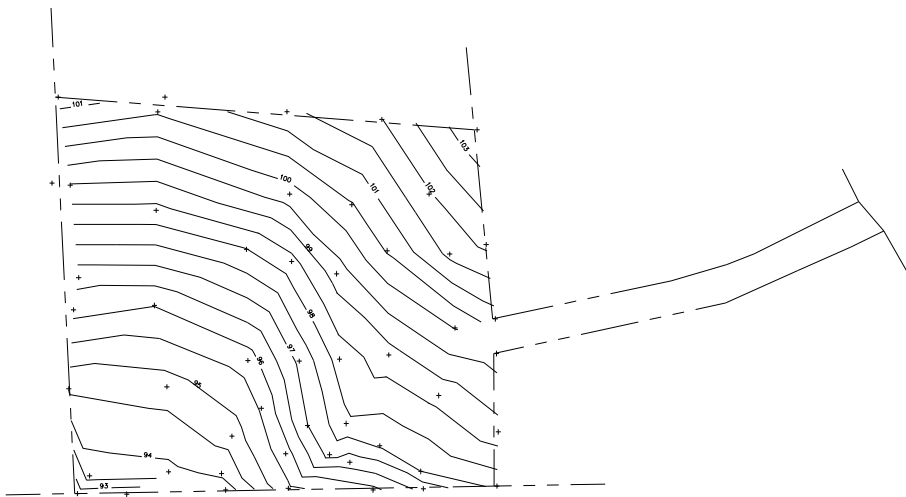
5. Después del proceso (el cual puede tomarse algún tiempo, dependiendo de la cantidad de puntos a procesar) presione el botón Salir.

Al retornar a AutoCAD y especificar que desea importar los datos ahora, verá los triángulos generarse ante sus ojos.



Contours Creator III

Esta función le permite crear los contornos de la topografía. Este es el tercer paso que usted debe dar para preparar el plano topográfico. Para ello es necesario haber efectuado la triangulación de los puntos. Para usar este comando es necesario que los triángulos existan y que



el trabajo se esté efectuando en unidades métricas. De no existir dichos triángulos, los puede crear con la función Grid Creator II la cual le permite procesar los puntos y generar dichos triángulos. Para generar los contornos haga lo siguiente:

1. Invoque la función de hacer los contornos.

2. Seleccione el área que desea procesar. Dicha área puede incluir unos cuantos triángulos o todos.
3. Indique la densidad de los contornos. Esta puede ser a intervalos de 0.25 metros o de 0.50m, como usted desee.

Presione **enter** y verá como se generan los contornos ante sus ojos.

Elev. Type Convert

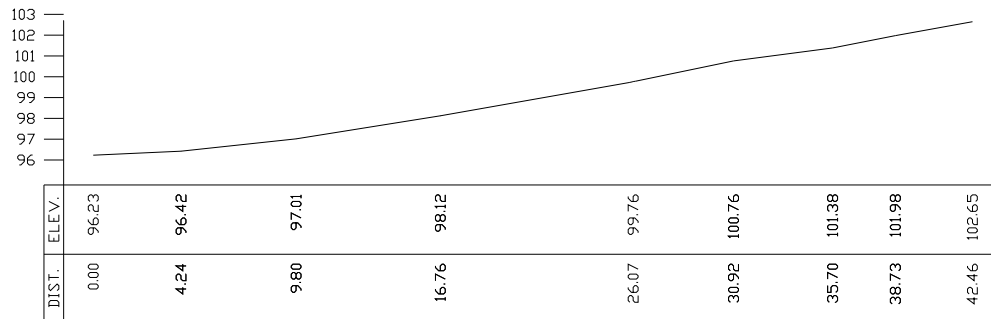
Esta función le permite convertir las elevaciones textuales a elevaciones de punto o viceversa. Esta función a veces es necesaria pues es sólo con elevaciones de punto que el programa de triangulación funciona. Sólo invoque la función y escoja las elevaciones a convertir.

Grid Import

Esta función le permite importar los triángulos procesados más recientes, al dibujo abierto. Esta función es necesaria cuando procesamos los puntos y por alguna razón borramos la triangulación y luego la necesitamos para referencia. Sólo invoque la función y verá los triángulos regenerarse.

Auto Profile

Esta función le permite dibujar una sección transversal del terreno de un solar con puntos de elevación, ya triangulados. Para usar esta función haga lo siguiente:



1. Invoque la función de hacer el perfil.
2. Localice el primer punto de la línea del perfil.
3. Localice el segundo punto de la línea del perfil.
4. Localice el punto de comienzo para la Tabla del perfil. Le recomendamos que dicho punto lo ubique en un lugar donde no haya la posibilidad de que entre en conflicto con alguna entidad del dibujo. La Tabla del perfil se comenzará a generar hacia el lado derecho del punto.

Ya debe estar el perfil creado en este lugar.

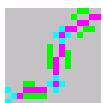
Manual Profile

Esta función le permite dibujar un perfil del terreno entrando de forma Manual los datos. Para usar esta función haga lo siguiente:

1. Invoque la función de hacer el perfil Manual.

2. Entre la Distancia horizontal (X) del primer punto y presione el botón Continuar.
3. Entre la Elevación (Y) para esa distancia y presione el botón Continuar.
4. Entre la siguiente Distancia horizontal (X) y presione el botón Continuar.
5. Entre la Elevación (Y) para esa distancia y presione el botón Continuar.
6. Continúe repitiendo los pasos 4 y 5 hasta que haya completado los puntos a entrar. Para terminar dicho ciclo, escriba la letra X y presione el botón Continuar.
7. Localice el punto de comienzo para la Tabla del perfil. Le recomendamos que dicho punto lo ubique en un lugar donde no haya la posibilidad de que entre en conflicto con alguna entidad del dibujo. La Tabla del perfil se comenzará a generar hacia el lado derecho del punto.

Ya debe estar el perfil creado en este lugar.



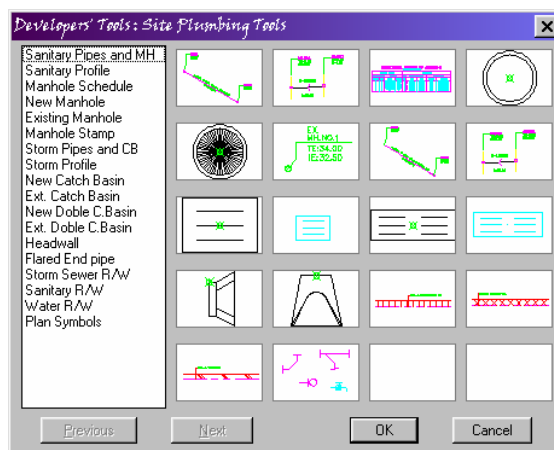
PLUMBING TOOLS

Este botón activa el diálogo de imágenes que contiene las utilidades para el trazado de líneas de drenaje Pluvial y Sanitario. También se proveen utilidades para la creación de los perfiles Sanitario y Pluvial. Al presionar este botón verá un diálogo de imágenes similar al ilustrado. A continuación describiremos las funciones contenidas en este diálogo.

Sanitary Pipes and Manholes

Esta función le permite dibujar un Sistema Sanitario en planta, con sus Registros, tubos e información necesaria para su construcción. Para usar esta función, debe seguir los siguientes pasos.

1. Indique la Orientación del Norte. El programa desea saber si usted va a usar el ángulo de un Norte insertado o el Norte del dibujo. Esta decisión afecta el rumbo indicado en los tubos. Una vez hecha la selección presione el botón Continuar.
2. Localice el primer Registro. Este punto puede ser por coordenadas o cualquier otro método que permita AutoCAD.
3. Ahora verá el diálogo de entrar la información para los Registros y los tubos. Indique en este diálogo:
 - Identificación del Registro: 1, 2, 3, etc.
 - Diámetro del tubo: 8", 12" etc. debe ser en pulgadas.
 - Especificación del tubo: PVC SDR-35, etc. Esta nota será impresa en la línea del tubo.
 - Escoja el estado del tubo: Si este es Nuevo o Existente. Se indica la diferencia para asignar el Layer correspondiente.
 - Tipo de Registro: Si este Registro es tipo Estándar, Dog House, o Drop
 - Estado del Registro: Señale si el Registro a dibujar es Nuevo o Existente. Se indica la diferencia para asignar el Layer correspondiente.



- Tope: Entre la elevación del tope del Registro.

- Invertida: Entre la elevación de la invertida del Registro.
 - Invertida del tubo Izquierdo: Esta es la invertida del tubo que entra en el Registro por el lado izquierdo. Este valor se modifica si dicho tubo tiene una elevación invertida diferente al del Registro. De lo contrario no modifique el valor de este encasillado.
 - Invertida del tubo Derecho: Esta es la invertida del tubo que entra en el Registro por el lado derecho. Este valor se modifica si dicho tubo tiene una elevación invertida diferente al del Registro. De lo contrario no modifique el valor de este encasillado.
4. Una vez modificados los parámetros del diálogo, presione el botón **Aceptar**.
 5. Indique la localización del próximo Registro. Vea las instrucciones del paso 2.
 6. Vea las instrucciones del paso 3
 7. Continúe efectuando los pasos 5 y 6 hasta que haya entrado todos los Registros que necesite.

Para terminar con la función, Sólo presione **enter** después de localizar el último Registro.

Sanitary Profile

Esta función le permite dibujar el perfil de un Sistema Sanitario, con sus Registros, tubos e información necesaria para su construcción. Esta función no dibuja la Tabla del perfil, sólo dibuja la información relacionada con el diseño del Sistema Sanitario. Para la creación del perfil, vea la página 37 de este Manual. Para crear el perfil del Sistema Sanitario, debe seguir los siguientes pasos.

1. Localice el tope del primer Registro. Este va a ser el punto de arranque para el perfil.
2. Ahora verá el diálogo de entrar la información para los Registros y los tubos. Indique en este diálogo:
 - Factor de la Escala Vertical: Si le escala vertical es el doble de la escala horizontal el factor que debe poner es 2.0
 - Identificación del Registro: 1, 2, 3, etc.
 - Diámetro del Registro: 4", 6" etc. debe ser en pies y pulgadas.
 - Diámetro del tubo: 8", 12" etc. debe ser en pulgadas.
 - Escoja si es un Registro o una parrilla Pluvial el símbolo a poner.
 - Intersección del Tubo: Indique si hay intersección del registro con algún tubo que entre perpendicularmente al Registro. Si existe, indique el diámetro de dicho tubo.

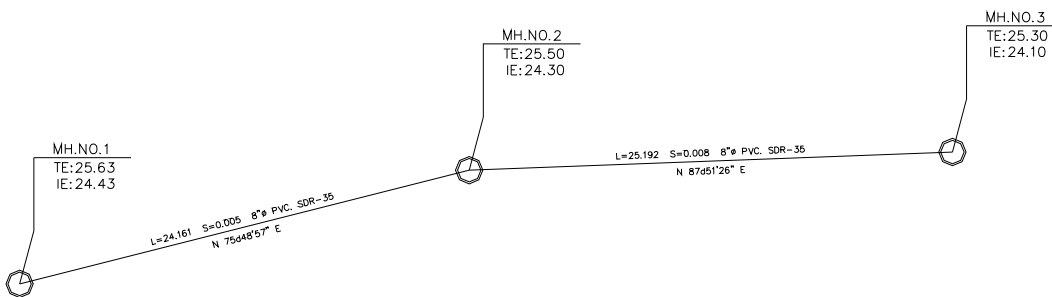
- Tope: Entre la elevación del tope del Registro.
- Invertida: Entre la elevación de la invertida del Registro.
- Invertida del tubo Izquierdo: Esta es la invertida del tubo que entra en el Registro por el lado izquierdo. Este valor se modifica si dicho tubo tiene una elevación invertida diferente al del Registro. De lo contrario no modifique el valor de este encasillado.
- Invertida del tubo Derecho: Esta es la invertida del tubo que entra en el Registro por el lado derecho. Este valor se modifica si dicho tubo tiene una elevación invertida diferente al del Registro. De lo contrario no modifique el valor de este encasillado.

- Distancia del próximo Registro: Este encasillado no estará activo la primera vez que aparezca, ya que no existe algún registro de referencia. En los próximos ciclos este encasillado estará activo, y en el debe entrar la distancia en la que está el siguiente Registro.
3. Una vez modificados los parámetros del diálogo, presione el botón **Aceptar**.
 4. Vea las instrucciones del paso 2.
 5. Continúe efectuando el pasos 2, hasta que haya entrado todos los Registros que necesite

Para terminar con la función, Sólo presione el botón **Cancelar** después de localizar el último Registro.

Manhole Schedule

Esta función le permite dibujar una Tabla para la información relacionada con los Registros Sanitarios. Esta función necesita que el Sistema Sanitario exista, y que se haya creado usando la función Sanitary Pipes and Manholes descrita en la página 38 de este Manual. Para crear la Tabla de los Registros Sanitarios, debe seguir los siguientes pasos.



HORIZONTAL CONTROL OF ALIGNMENT FROM MH.NO.1 TO MH.NO.:3

SEWER LINE				MANHOLE				
LINE IDENTIFICATION		LINE DATA		MH. NO.	LAMBERT COORDINATES		REFERENCE DATA	
FROM MH.	TO MH.	BEARING	DISTANCE		EAST	NORTH	ELEVATION	DESCRIPTION
1	2	N 75°48'57\" E	24.161	1	968.997	1007.477	25.63	To be established.
2	3	N 87°51'26\" E	25.192	2	992.421	1013.398	25.50	To be established.
-	-	-	-	3	1017.596	1014.339	25.30	To be established.

1. Localice el punto de comienzo para la Tabla.
2. Entre el subtítulo de la Tabla.
3. Seleccione los datos de los registros en el orden que desea que aparezcan en la Tabla. Es importante ser cuidadoso en dicho orden pues la Tabla incluye el rumbo y la distancia de registro a registro. Nota: si los registros del Sistema Sanitario del cual desea crear la Tabla fueron movidos de sus coordenadas originales, es importante re-especificar los datos de los Registros ya que estos contienen la información de dichas coordenadas y no las actuales. Si usted desea usar esas coordenadas, entonces puede usar dichas especificaciones tal y como están.

Para terminar con la función, Sólo presione **enter** después de marcar el último Registro.

New Manhole

Esta función le permite insertar el símbolo de un Registro en el estado Nuevo. En estos casos tanto el símbolo como el layer son diferentes.

Existing Manhole

Esta función le permite insertar el símbolo de un Registro en el estado Existente. En estos casos tanto el símbolo como el layer son diferentes.

Manhole Stamp

Esta función le permite identificar el símbolo del Registro con los datos pertinentes. Esta función es particularmente útil cuando se ha movido el Registro de sus coordenadas originales y desea que la etiqueta del Registro asuma las nuevas coordenadas.

Storm Pipes and CB

Esta función le permite dibujar un Sistema Pluvial en planta, con sus Parrillas, Registros, tubos e información necesaria para su construcción. Para usar esta función, debe seguir los siguientes pasos.

1. Indique la Orientación del Norte. El programa desea saber si usted va a usar el ángulo de un Norte insertado o el Norte del dibujo. Esta decisión afecta el rumbo indicado en los tubos. Una vez hecha la selección presione el botón Continuar.
2. Localice el primer Registro. Este punto puede ser por coordenadas o cualquier otro método que permita AutoCAD.
3. Ahora verá el diálogo de entrar la información para las Parrillas, Registros y los tubos. Indique en este diálogo:
 - Identificación del Registro: 1, 2, 3, etc.
 - Diámetro del tubo: 18", 20" etc. debe ser en pulgadas.
 - Especificación del tubo: RCP, etc. Esta nota será impresa en la línea del tubo.
 - Escoja el estado del tubo: Si este es Nuevo o Existente. Se indica la diferencia para asignar el Layer correspondiente.
 - Tipo de Parrilla Pluvial: Indique si la parrilla es Sencilla, Doble o es un Registro.
 - Estado de la Parrilla Pluvial: Señale si la parrilla o Registro a dibujar es Nuevo o Existente. Se indica la diferencia para asignar el Layer correspondiente.
 - Tope: Entre la elevación del tope del Registro o Parrilla.
 - Invertida: Entre la elevación de la invertida del Registro o Parrilla.
 - Invertida del tubo Entrante: Esta es la invertida del tubo que entra en el Registro por el lado izquierdo. Este valor se modifica si dicho tubo tiene una elevación invertida diferente al del Registro o Parrilla. De lo contrario no modifique el valor de este encasillado.
 - Invertida del tubo Derecho: Esta es la invertida del tubo que entra en el Registro por el lado derecho. Este valor se modifica si dicho tubo tiene una elevación invertida diferente al del Registro o Parrilla. De lo contrario no modifique el valor de este encasillado.
4. Una vez modificados los parámetros del diálogo, presione el botón Aceptar.
5. Indique la localización del próximo Registro. Vea las instrucciones del paso 2.

6. Vea las instrucciones del paso 3
7. Continúe efectuando los pasos 5 y 6 hasta que haya entrado todos los Registros que necesite.

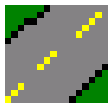
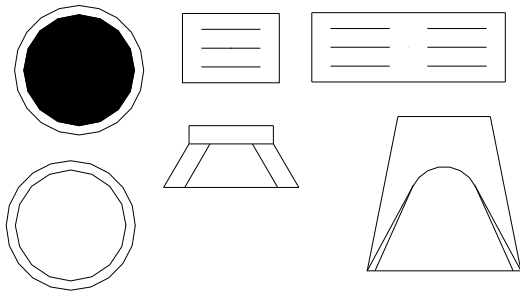
Para terminar con la función, Sólo presione **enter** después de localizar el último Registro.

Storm Profile

Esta función le permite dibujar el perfil de un Sistema Pluvial, con sus Parrillas, Registros, tubos e información necesaria para su construcción. Esta función no dibuja la Tabla del perfil, sólo dibuja la información relacionada con el diseño del Sistema Pluvial. Para la creación del perfil, vea la página 37 de este Manual. Para crear el perfil del Sistema Pluvial, debe seguir los pasos indicados en la sección Sanitary Profile de la página 39, ya que estos son los mismos.

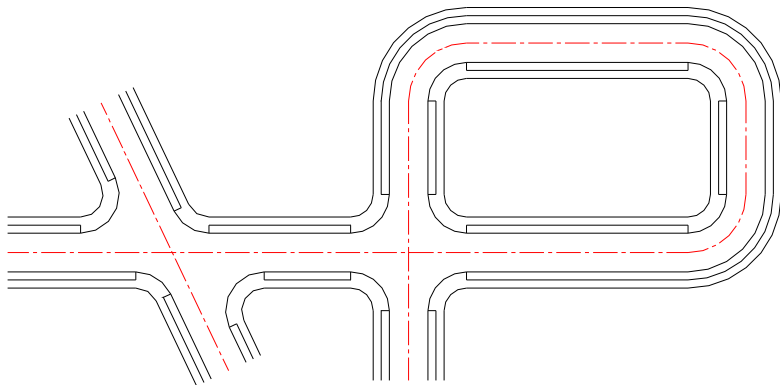
Símbolos

Lo que resta de este diálogo de imágenes son símbolos de Catch Basin, R/ W y de plomería. Para insertar los mismos favor de ver la sección Símbolos en la página 4 de este Manual.



STREET/ SIDEWALK TOOLS

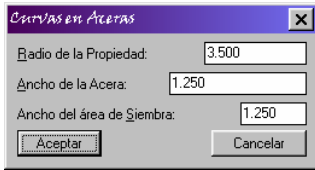
Este botón activa el diálogo de imágenes que contiene las utilidades para el trazado de carreteras y aceras. A continuación una descripción de las funciones que se pueden obtener de dicho diálogo.



Sidewalk

Esta función le permite dibujar aceras en el Site. Dicha función no hace curvas en las aceras, solo dibuja la doble línea simultáneamente. La entidad utilizada para las aceras son Mlines de AutoCAD. Lo que significa que tienen la propiedad de elasticidad y fácil manejo de la misma. Le recomendamos que no explote la entidad de la acera hasta que haya terminado su diseño, ya que una vez explotadas deberá tratar las mismas como líneas. Ya no tendrán las propiedades de un Mline.

Fillet Sidewalk

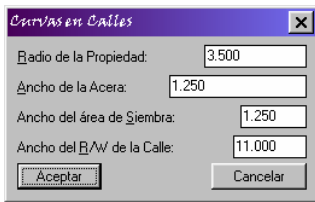


Esta función le permite hacer la curva de la acera que está en la calle. Si la calle es una entidad tipo Mlines, será explotada. Por lo que le recomendamos usar este comando al terminar su diseño de la calle, ya que una vez explotada, tendrá que tratar las mismas como líneas. Ya no tendrán las propiedades de un Mline. Al invocar esta función, verá un diálogo similar al ilustrado. En el cual debe especificar lo siguiente:

- Radio de la Propiedad – Entre el radio que tendrá la línea de propiedad del solar afectado.
- Ancho de la Acera – Entre el ancho que tiene la acera a ser modificada. Usted debe investigar dicho ancho antes de usar este comando.
- Ancho del área de Siembra – Entre el ancho que tiene el área de siembra de la acera a ser modificada. Usted debe investigar dicho ancho antes de usar este comando.

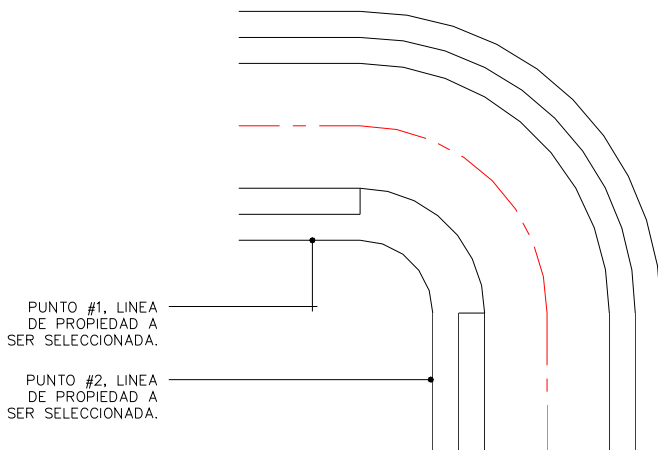
Una vez entrado los valores, presione **Aceptar** y seleccione las líneas de propiedad tal y como si fuera a hacer un fillet de una línea común.

Fillet Street



Esta función le permite hacer la curva de una calle. Si la calle es una entidad tipo Mlines, será explotada. Por lo que le recomendamos usar este comando al terminar su diseño de la calle, ya que una vez explotada, tendrá que tratar las mismas como líneas. Ya no tendrán las propiedades de un Mline. Al invocar esta función, verá un diálogo similar al ilustrado. En el cual debe especificar lo siguiente:

- Radio de la Propiedad – Entre el radio que tendrá la línea de propiedad del solar afectado.
- Ancho de la Acera – Entre el ancho que tiene la acera a ser modificada. Usted debe investigar dicho ancho antes de usar este comando.
- Ancho del área de Siembra – Entre el ancho que tiene el área de siembra de la acera a ser modificada. Usted debe investigar dicho ancho antes de usar este comando.
- Ancho del R/W del Calle – Entre el ancho del R/ W que tiene la calle a ser modificada. Usted debe investigar dicho ancho antes de usar este comando.



Una vez entrado los valores, presione **Aceptar** y seleccione las líneas de propiedad que compondrán el arco interior de la curva de la calle, tal y como si fuera a hacer un fillet de una línea común.

Street 11.0, 11.5, 13.0, 15.0 y 20.6

Estas funciones le permiten hacer calles con los respectivos anchos según indicados en el diálogo. Estos anchos son los más comunes en P.R. Para usar esta función, solo indique los puntos del centro de la calle tal y como si estuviera dibujando una línea común. Es necesario que el dibujo esté en unidades métricas para usar estas funciones.

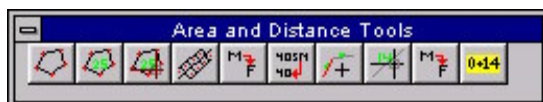
Street End y Street typ. Section

Estas funciones le permiten insertar finales y secciones típicas de calle. Estas deben ser tratadas tal y como se inserta un símbolo. Ver la sección Símbolos en la página 4 de este Manual.

Street Edit

Esta función es un comando interno de AutoCAD, para editar Mlines. Lo que significa que tendrá poder sobre las calles mientras estas continúen como Mlines. Por tal razón le recomendamos no explotar las calles hasta el final. Para más información sobre como usar el comando Mledit, favor de ver su Manual de AutoCAD.

MAIN → SITE WORK → AREA AND DISTANCE TOOLS TOOLBAR



BOTONES



POLYAREA

Este botón activa la función para crear un polyline en el Layer de área, que bordeará dicho sector con sólo seleccionar las entidades que rodearan el área. El uso de esta función es parecido al comando Bpoly de AutoCAD y tiene los mismos requisitos. Por tal razón es importante que la geometría que componen las entidades seleccionadas, esté debidamente cerrada.



POLYAREA STAMP

Este botón activa la utilidad de insertar el cómputo del área de forma textual en el dibujo, con sólo marcar los polylines creados con el comando PolyArea. Sólo indique donde quiere el texto que contiene el área, y el comando lo insertará.



LAST POLYAREA STAMP

Este botón activa la utilidad de insertar el cómputo del área de forma textual en el último polyline creados con el comando PolyArea. Sólo presione el botón Last PolyArea Stamp e indique donde quiere el texto que contiene el área.



MUTIPLE AREA STAMP

Este botón activa la utilidad para insertar múltiples cálculos de área en forma textual con sólo marcar los centros de las geometrías a calcular. Es importante que las geometrías estén debidamente cerradas. Sugerencia: Al usar este comando, congele todos los Layers que contengan entidades que no va a procesar para así optimizar la función del comando.



DISTANCE CONVERT

Este botón activa la utilidad para convertir distancias textuales insertadas previamente, de una unidad en Metros a Pies, o de Pies a Metros. Para usar esta función siga los pasos descritos a continuación:

1. Active la función **Distance Convert**.
 2. Indique la unidad en que están las distancias expresadas. Las opciones son 1=Metros, 2=Pies, 3=Pulgadas, y 4=Pies y pulgadas.
 3. Indique la unidad en que desea que estén las distancias expresadas. Las opciones son 1=Metros, 2=Pies, 3=Pulgadas, y 4=Pies y pulgadas.
 4. Seleccione las distancias textuales que desea procesar. Nota: dichas distancias no pueden contener sufijos como M., F, etc. deben ser solo el número de la distancia. Si las distancias contienen dichos sufijos, puede usar el comando **Text Trim**, descrito a continuación.
 5. Presione **enter**, y vea el resultado.
-



TEXT TRIM

Este botón activa la utilidad para cortar un texto, sea distancia o área textual, por la cantidad de caracteres indicados, disminuyendo la cantidad de letras contenidas en el texto en dirección de derecha a izquierda. Ejemplo: 125.7890 SM. Si indica que desea eliminar 4 caracteres el resultado será: 125.789



SUMADIST

Este botón activa la utilidad para Sumar múltiples distancias, localizando los puntos de comienzo y final de cada distancia. El comando seguirá pidiendo puntos hasta que usted haya entrado todas las distancias que necesite. Al terminar, el comando reportará el total de las distancias en una ventanilla de diálogo. Esta función le será útil cuando tenga que sumar un recorrido largo de distancias.



DISTANCE STAMP

Este botón activa la utilidad para estampar distancias textuales, marcando dos puntos en su dibujo.



AREA CONVERT

Este botón activa la utilidad para convertir áreas textuales insertadas previamente, de una unidad en Metros Cuadrados a Pies Cuadrados, o de Pies Cuadrados a Metros Cuadrados. Para usar esta función siga los pasos descritos a continuación:

1. Active la función **Area Convert**.

- Indique la unidad en que están las áreas expresadas. Las opciones son 1=Metros cuadrados, 2=Pies cuadrados, y 3=Pulgadas cuadradas.
- Indique la unidad en que desea que estén las áreas expresadas. Las opciones son 1=Metros cuadrados, 2=Pies cuadrados, y 3=Pulgadas cuadradas.
- Seleccione las áreas textuales que desea procesar. Nota: Las áreas seleccionadas no pueden tener el sufijo SM. o SF respectivamente de acuerdo a la unidad de medida que representan. Si las áreas contienen dichos sufijos, puede usar el comando **Text Trim**, ya descrito.
- Presione **enter**, y vea el resultado.

0+14

AUTOSTATION

Este botón activa la utilidad de insertar estaciones en el dibujo. Las estaciones son textuales y se pueden editar con facilidad. Para usar este comando siga los pasos descritos a continuación:

- Active la función **AutoStation**.
- Localice el punto de comienzo para la primera estación.
- Indique la distancia para dicha estación y presione el botón **Continuar**.
- Localice el punto para la próxima estación.
- Al indicar el tercer punto, las opciones: 1=Punto Libre, 2=Ortho, y 3=Punto en curva, les serán visibles. Escoja una de las tres opciones, entrando el número correspondiente. Dichas opciones se pueden cambiar a medida que progresa la función. A continuación, una descripción de las opciones:
 - Punto Libre – Este es el punto que se indica en cualquier dirección y las estaciones seguirán dicha dirección.
 - Ortho – Este es el punto que no importa donde lo indique, siempre se reflejará en la misma dirección de los puntos anteriores.
 - Punto en Curva – Al activarse este modo, la estación es calculada tomando en consideración el largo del segmento de la curva entre las estaciones.

Este comando continuará en un ciclo el cual es terminado al presionar la tecla **enter**.

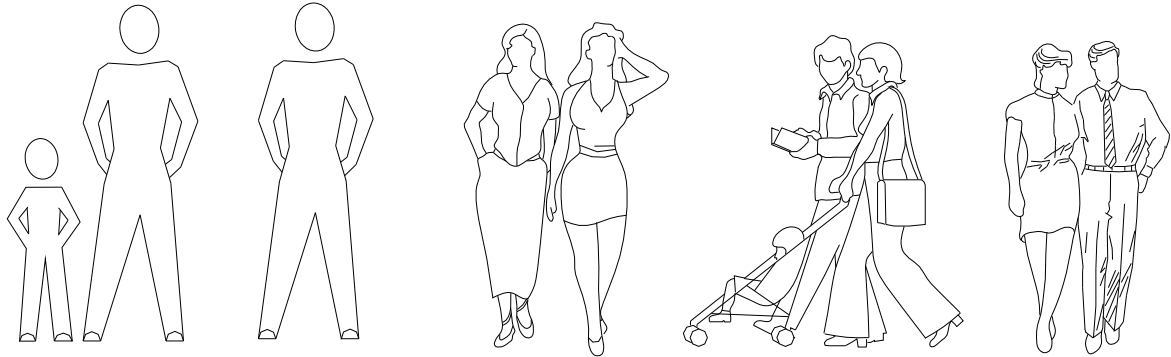
SITE SYMBOLS TOOLBAR



Este Toolbar contiene una serie de botones que activan diálogos de imagen de las cuales se pueden escoger diversos símbolos diseñados para el Site, y otros planos relacionados. Para más información sobre el manejo de los diálogos de imagen, favor de ver la sección Como usar el Diálogo de Imágenes en la página 4 de este Manual. A continuación vemos una descripción de los botones y los símbolos que se obtiene de cada uno.

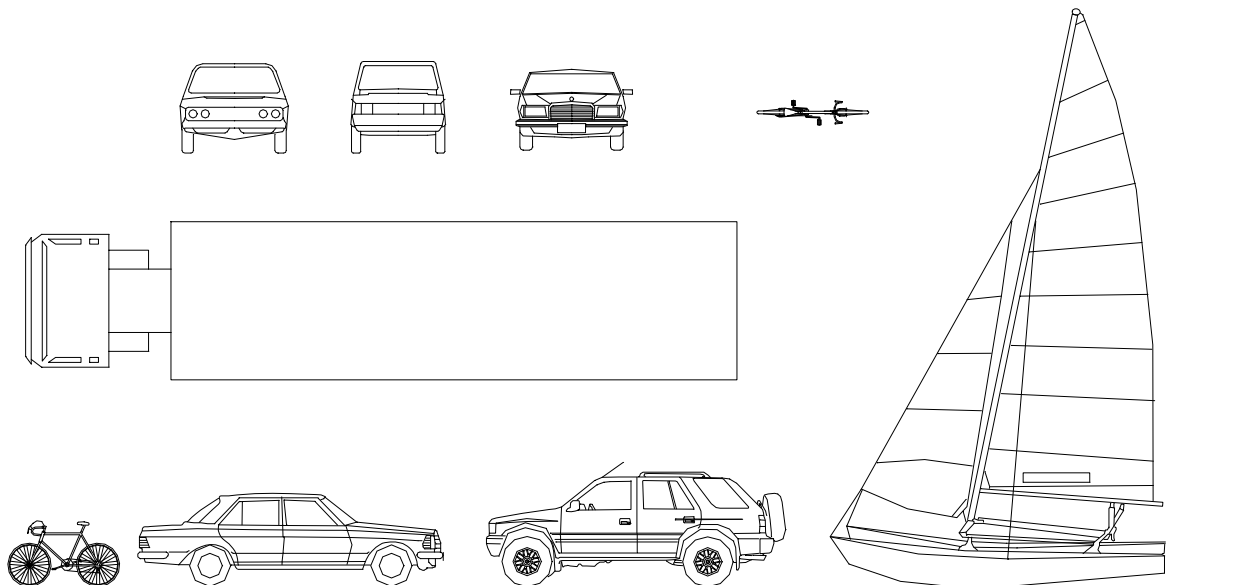
PEOPLES

Este botón activa el diálogo de imágenes que contiene los símbolos de personas.



CARS AND SPORT

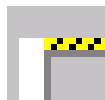
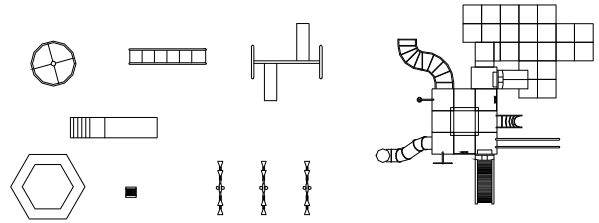
Este botón activa el diálogo de imágenes que contiene los símbolos de autos y canchas deportivas.





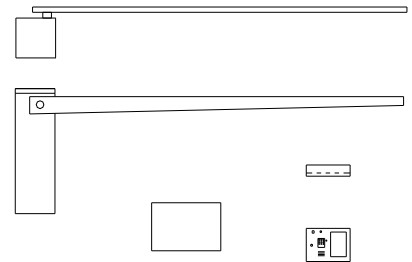
PLAY AND FURNITURES

Este botón activa el diálogo de imágenes que contiene los símbolos para Áreas de Juego y Muebles de Site.



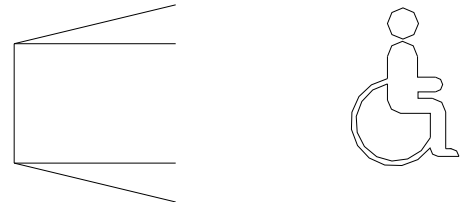
ACCESS CONTROL

Este botón activa el diálogo de imágenes que contiene los símbolos para el diseño de Controles de Acceso en zonas urbanas.



SITE MISCELLANEOUS

Este botón activa el diálogo de imágenes que contiene los símbolos misceláneos de Site.



ELAVATION MISCELLANEOUS

Este botón activa el diálogo de imágenes que contiene los símbolos misceláneos. Nubes, rocas, pájaros, etc.



