



# Carlson

www.carlsonsw.com

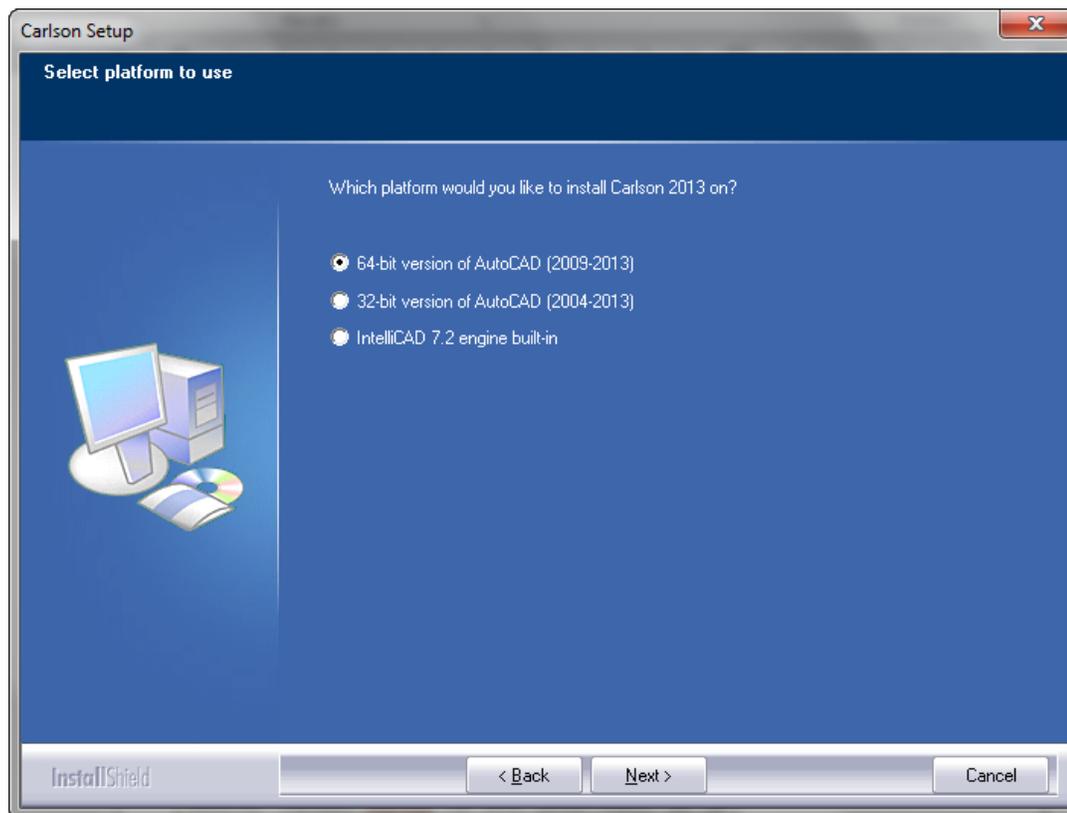
## Español - Introducción a Carlson Survey

Carlos Betancourt – Central America Sales Director

[cbetancourt@carlsonsw.com](mailto:cbetancourt@carlsonsw.com)

8 de Abril de 2013 – Primera Sesión, 9:00 a.m. – 10:30 a.m.

Carlson Survey es una solución topográfica de alto desempeño. Su desarrollo data de 1998 cuando aparece como un producto OEM con un Engine de AutoCAD integrado. Es un producto multi-plataforma disponible en 3 versiones: AutoCAD, IntelliCAD 7.2 o AutoCAD Embedded 2013. A lo largo de estas sesiones haremos uso de la versión 7.2 de IntelliCAD, la cual viene integrada en el instalador y es gratuita al instalarse en su sistema. Carlson Survey ha sido desarrollado de tal forma que independientemente de la plataforma de su elección su experiencia de usuario sea la misma.



Recuerde que requerirá un número de serie para la instalación y registro.

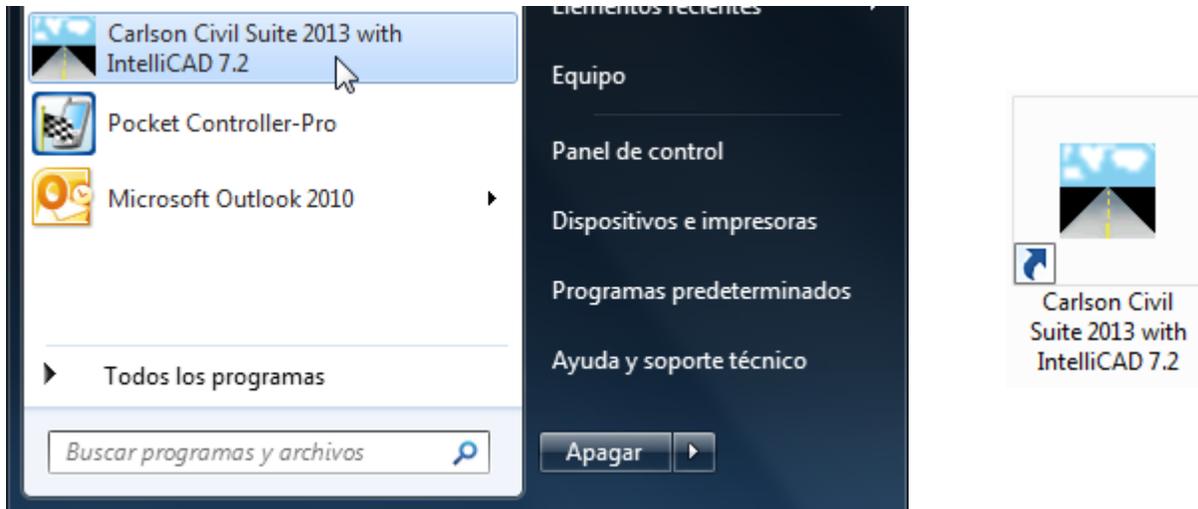


# Carlson

www.carlsonsw.com

## Iniciando Carlson Survey

Puede acceder a la aplicación de dos formas, a través de la Barra de Inicio o haciendo doble clic en un acceso directo en pantalla.



La barra de menú Carlson Software dispone de aplicaciones específicas para diferentes disciplinas,



Para acceder a la barra de menú de Carlson Survey hacemos clic en el icono . Esto nos llevara a poder visualizar las herramientas de esta aplicación



Carlson Software nos permite cambiar de aplicación haciendo uso de cualquiera de los Iconos de la Barra de Menus, sin necesidad de cerrar el diujo en el cual trabajamos.

## Principios Básicos

Carlson Survey es una aplicación CAD que nos permitirá hacer uso de herramientas para tres tareas esenciales: Diseño, Manejo de Información y Calculo Topográfico. En este módulo haremos una reseña de las funciones principales en cada área.

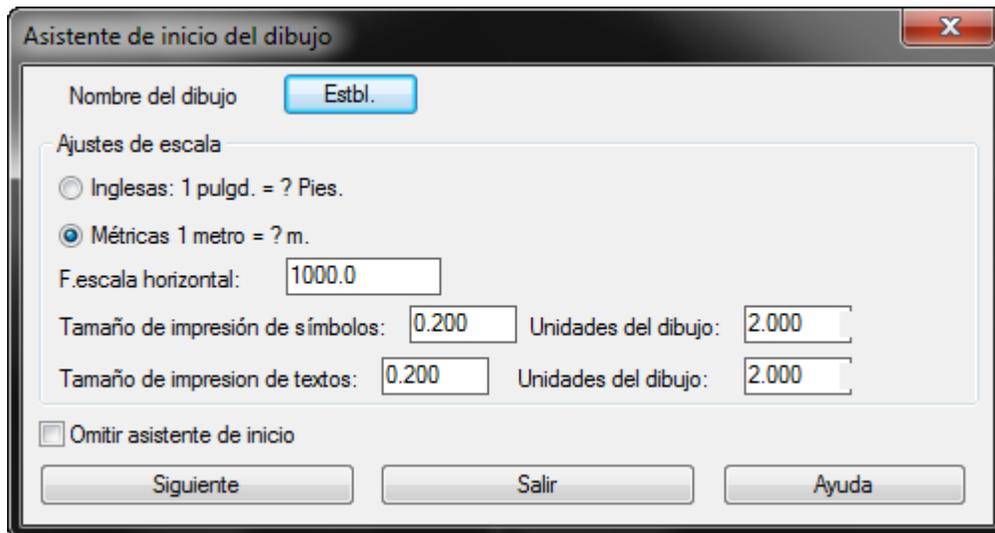


**Carlson**

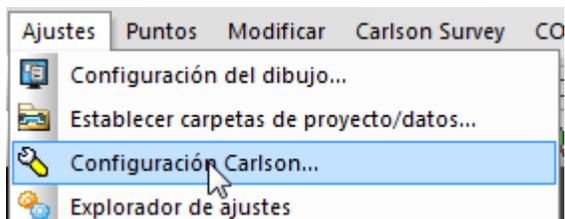
www.carlsonsw.com

## Configuración

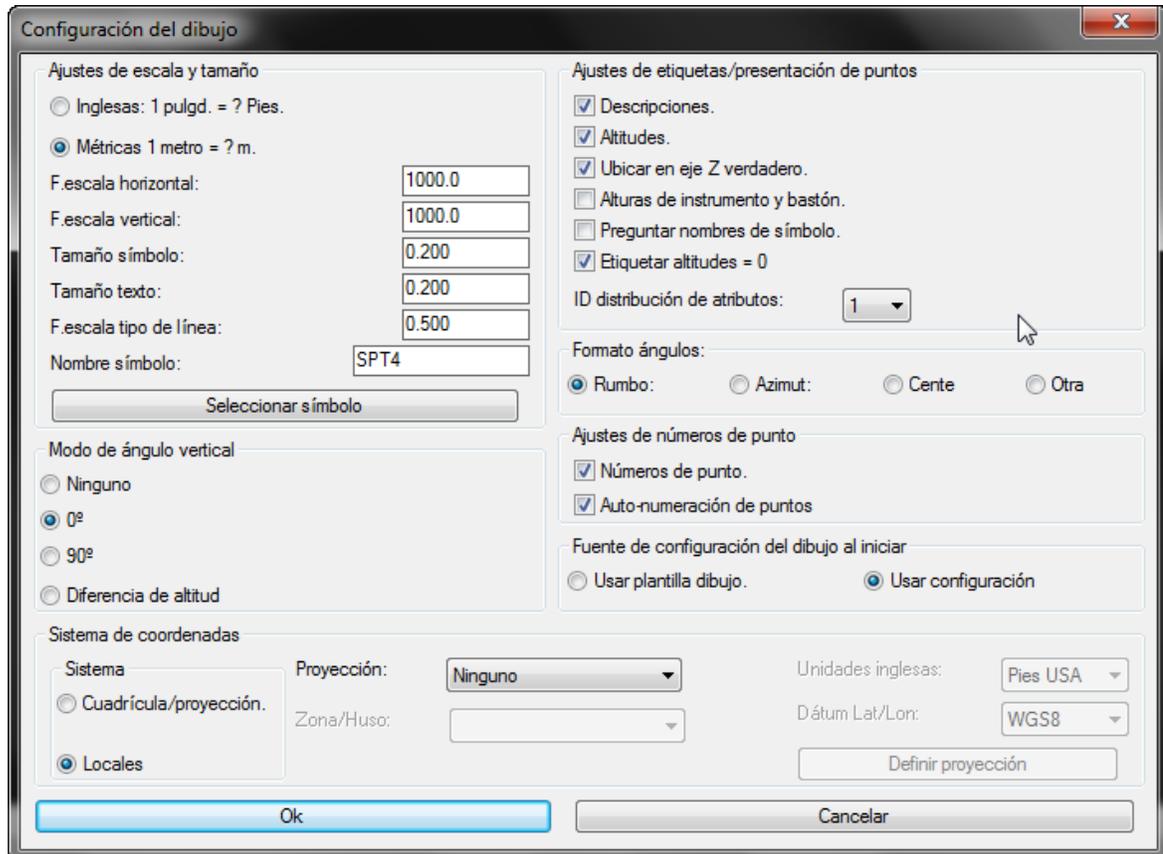
Luego de iniciar el Software, este automáticamente abre un asistente, que fijara los valores de configuración para el trabajo a realizarse. En él se determinan el Nombre del Dibujo, la ubicación de los archivos relacionados al dibujo y las unidades.



Por ahora haremos clic en Salir y modificaremos las opciones desde el Menú Ajustes. Lo primero sea modificar las **Unidades**. Para eso vamos al menu **Ajustes > Configuración Carlson**



En la caja de dialogo emergente hacemos clic en opción **Configuración del dibujo...** En esta se establecen valores que no unicamente serán los que utilizaremos en el trabajo actual sino en trabajos posteriores, asi ahorramos tiempo en hacer ajustes cada vez que iniciemos Carlson Survey o creamos nuevos dibujos.



Tal como se muestra en la figura anterior los Factores de Escala en Pantalla los colocamos en 1000, el tamaño de los símbolos a 0.200, podemos Seleccionar símbolo, opción que nos abre un menú con múltiples opciones predefinidas de las que podemos hacer uso. De contar con los valores necesarios podemos definir una Proyección, Establecer el formato de los ángulos y la forma en que presentamos los puntos en pantalla. Para cerrar esta pantalla luego de hacer las modificaciones necesarias, hacemos clic en **OK**.

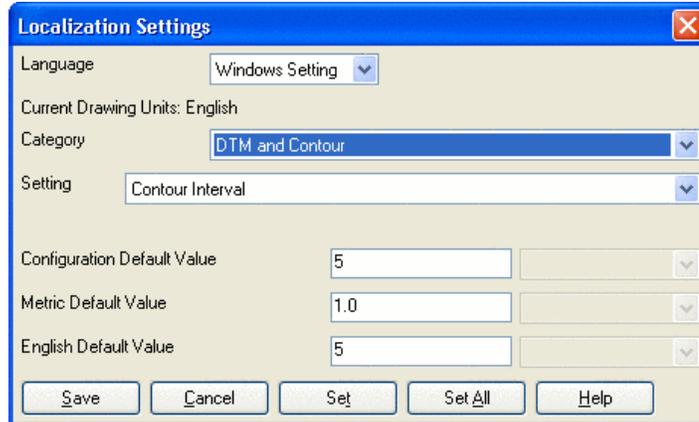
De vuelta en **Configurar** si deseamos desactivar el Asistente de Inicio, hacemos clic en la opción **Ajustes Generales** y desactivamos ahí la opción **Asistente de Inicio**. esacti

Carlson 2013 es instalado automáticamente en Ingles, si desea hacer uso de Carlson 2013 en Español, en el mismo Menú Configurar hacemos clic en Ajustes de Idioma y Localización que en la versión en ingles estaría ubicado en el Menú **Settings>Carlson Configure>Localization Settings...**



# Carlson

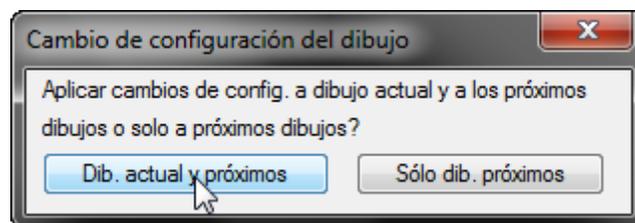
www.carlsonsw.com



En esa caja de dialogo podemos cambiar el lenguaje de la aplicación que tendrá los Windows Settings e Ingles como alternativas de selección. Para que Carlson 2013 funcione en Español será necesario reiniciar el programa.

**IMPORTANTE:** Es necesario para que funcione correctamente que la Configuración Regional de Windows en su computador este ajustado a trabajar con Español de España como su lenguaje predeterminado, y le recomendamos además que haga los ajustes que para esta configuración Windows hace automáticamente, al intercambiar “.” Y “,” para los valores decimales y de centenas.

Al salir del Menú **Configurar** otra pantalla emergente requerirá que determinemos si queremos aplicar esos valores al trabajo actual únicamente o al actual y trabajos posteriores, dependiendo de su metodología de trabajo lo recomendable es hacer uso de la segunda opción si no hace cambios sustanciales a su forma de trabajar.



Carlson Survey tiene muchos comandos comunes a AutoCAD, los cuales no sustituye sino mas bien complementa. En estas sesiones asumimos que el usuario está familiarizado con el entorno CAD, por ello nos enfocaremos en las herramientas exclusivas de Carlson Survey.

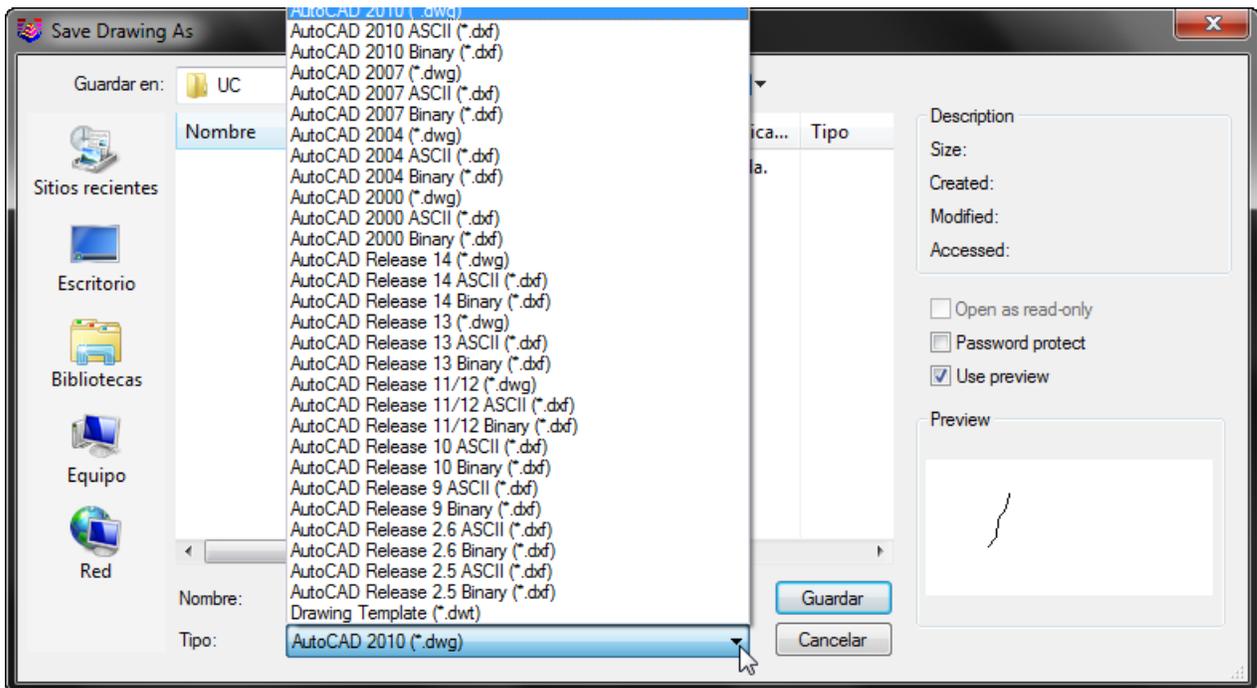


# Carlson

www.carlsonsw.com

Los archivos nativos de trabajo de Carlson 2013 son Dibujos con extensión **.DWG**, aunque le permite además trabajar con muchos otros formatos, puede importar y exportar archivos .DXF, .DGN, LandXML, RoadXML, Google Earth Etc. entre otros.

Le permite guardar sus trabajos existentes en formato .DWG y .DXF a versiones anteriores garantizándole compatibilidad con usuarios que no hacen uso del entorno en el que usted trabaja.



Si revisamos los Menús, Editar, Ver, Dibujar, Consultar ofrecen una vista muy familiar. A continuación exploraremos algunas de las funciones más usadas, que nos permitirán comenzar a familiarizarnos con el uso de Carlson Survey.

## **Herramientas de Dibujo**

Las Herramientas de Dibujo están disponibles en el **Menú Dibujar**, o en la Barra de Herramientas Dibujar.

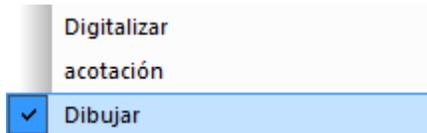




# Carlson

www.carlsonsw.com

Si esta no esta disponible, hacemos clic derecho en un espacio vacío del área de barras de herramientas.

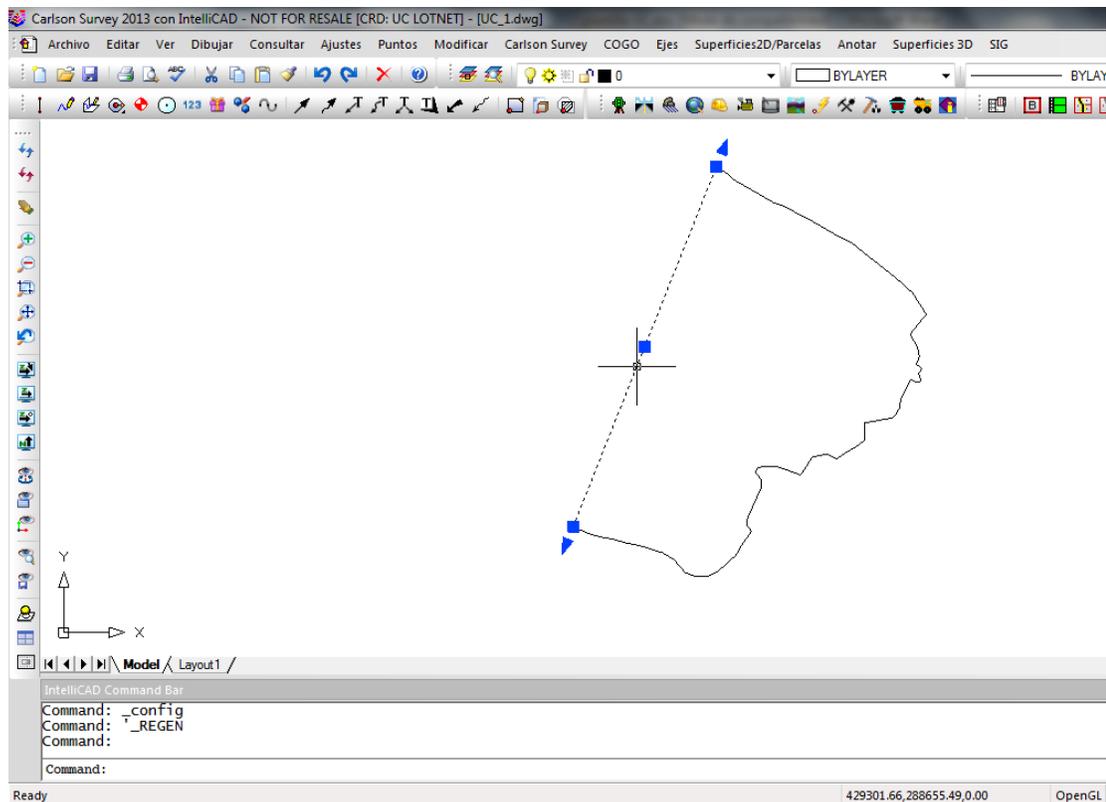


## Anotaciones y Calculo de Áreas

En el primer ejercicio, de forma condensada haremos uso de las herramientas de dibujo y edición de polilíneas disponibles, haremos uso de los comandos de anotación, creación de cuadros, cálculos de áreas y generación de escrituras.

En el segundo ejercicio, nos concentraremos en el manejo de información y cálculos topográficos.

Abrimos el dibujo **UC\_1.dwg**, ubicado en la Carpeta Survey. En el contiene una serie de segmentos de polilínea que corresponden al lindero de una parcela.

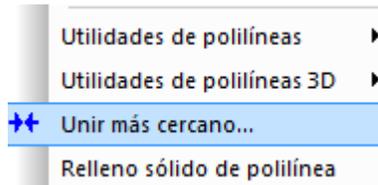




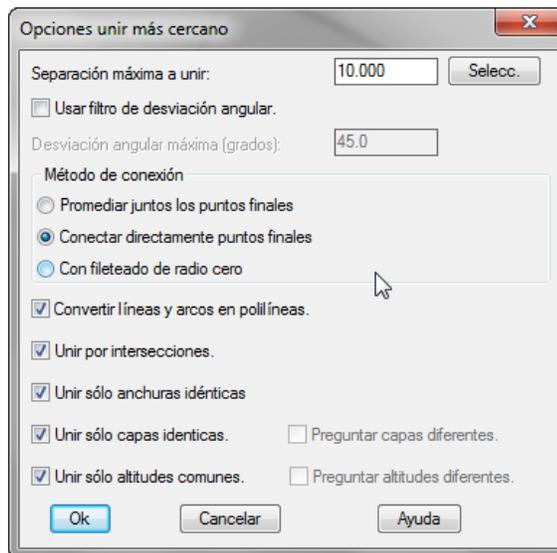
**Carlson**

www.carlsonsw.com

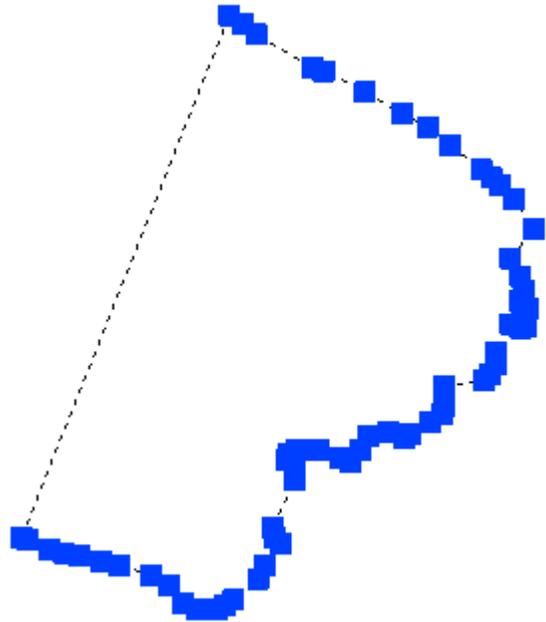
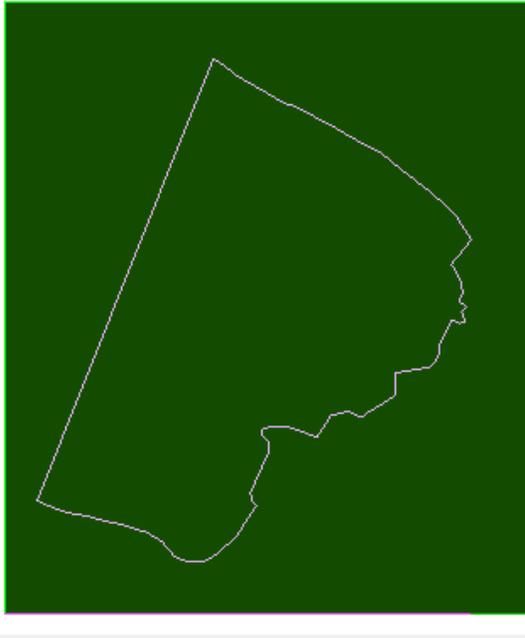
Para Unificar los Segmentos hacemos uso de uno de los comandos de Carlson para edición de polilíneas. En la parte inferior del **Menú Editar** hacemos clic en **Unir más Cercano...**



El cual abre la siguiente caja de dialogo:

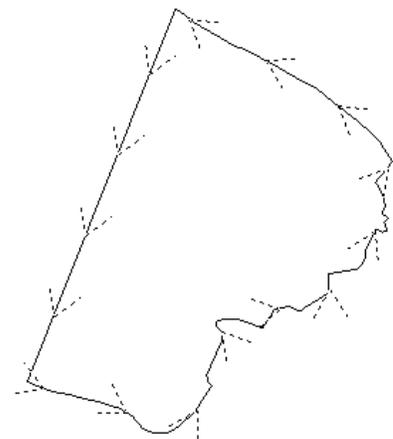
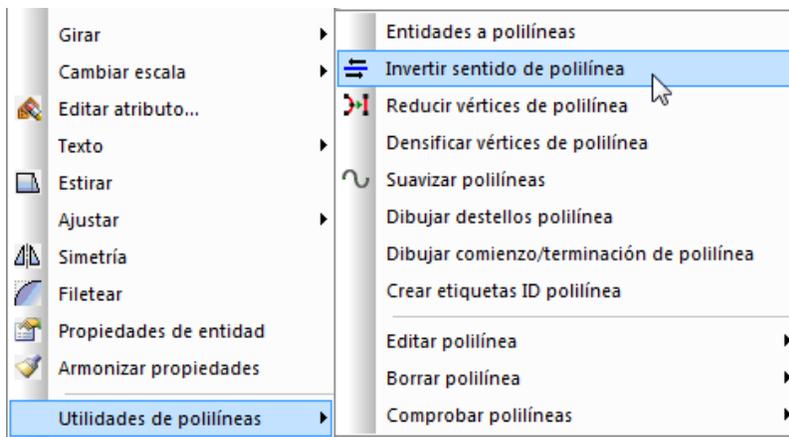


Seleccionamos la distancia de separación máxima, el método de conexión y las características de unión deseadas, confirmamos haciendo clic en **OK**. Hacemos la selección de las polilíneas a unir:



La ventana de selección encuentra 63 entidades a unir, pulsamos **Enter** y los 63 segmentos quedan unidos instantaneamente.

Cambiar el Sentido y el Origen a la Polilínea. Otros comandos útiles para la edición de polilíneas se encuentran dentro del conjunto de comandos de **Utilidades de Polilíneas** del **Menú Editar**. Seleccionando la opción **Editar Polilíneas > Invertir sentido de polilínea** el trazo cambia de sentido horario o anti-horario respectivamente.

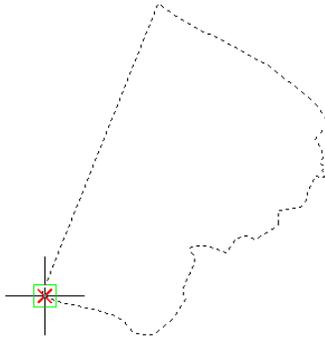
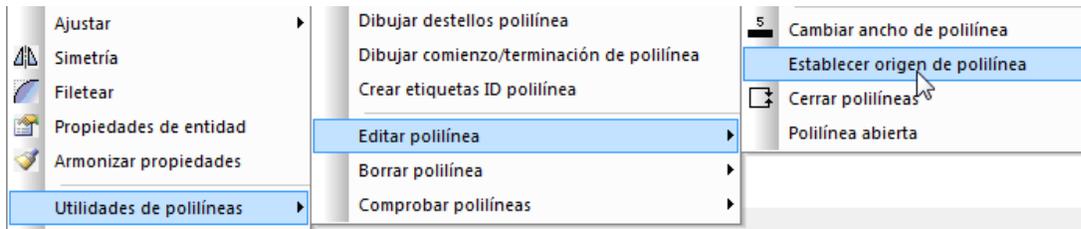




Carlson

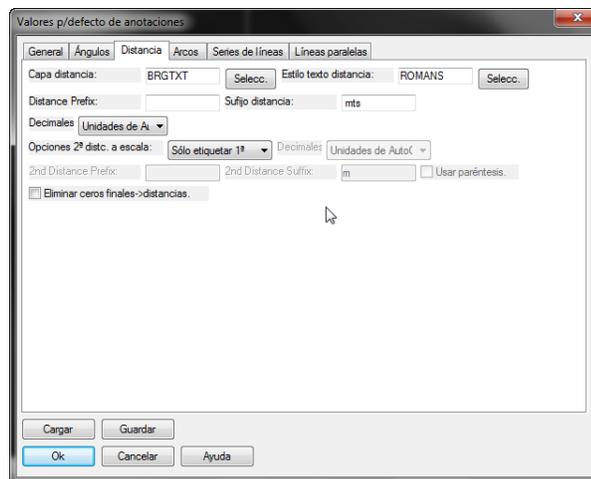
www.carlsonsw.com

Para Cambiar el Origen de la Polilínea, la ruta es **Menú Editar > Utilidades de Polilíneas > Editar Polilíneas > Establecer Origen de polilínea**



Haciendo uso de los ESNAP de Intersección y Endpoint ubicamos el nuevo Origen de nuestra polilínea

Anotación de Líneas. Carlson Survey tiene múltiples opciones para etiquetar líneas y generar cuadros de rumbos y distancias. Estas opciones están contenidas en el **Menú Anotar**. La primera opción del menú **Valores p/defecto de Anotar** nos permite establecer los tamaños, capas, estilos de texto, de ángulos, distancias, arcos, series de líneas, y líneas paralelas contenidas en nuestro dibujo. Podemos establecer además los prefijos y sufijos que acompañaran las medidas.





Carlson

www.carlsonsw.com

**Auto-anotar**, la segunda de las opciones, rotulará de manera automática todos los segmentos de una polilínea. Este comando tiene una serie de valores que pueden personalizarse, tales como la ubicación de los textos sobre o debajo del tramo a etiquetar, la Orientación y el Justificado del texto, el formato de los ángulos (rumbos, acimutes, o centesimales) y el uso o no de Tablas de Rumbos y distancias.

Auto-anotar

**Lines** **Arcos**

	Fila	Lado	Orden	Justificación
Ángulos	1	Sobre	First:	Centrado
Distancia	2	Debajo	First:	Centrado

Orientación: Paralelo

Position Types: Encima/Debajo  Interior/exterior para polilíneas cerradas.

Formato ángulos:  Rumbos  Azimutes  Cente

Combinar ángulos: Desactivado  Opuestos  Distancias totales.

Compress Labels for Short Lines: [Dropdown]

Añadir espacio entre etiquetas de ángulo y distc.  
 Reducir espacio entre etiquetas de ángulo y distancia  
 Anotar ángulos interiores.  Anotar angulos exteriores.

Use Line Tables: Nunca

To Line Table Scaler: 1.00

Starting Table Number: 1

Mostrar primera fila con referencia tabla.

Ángulos

---

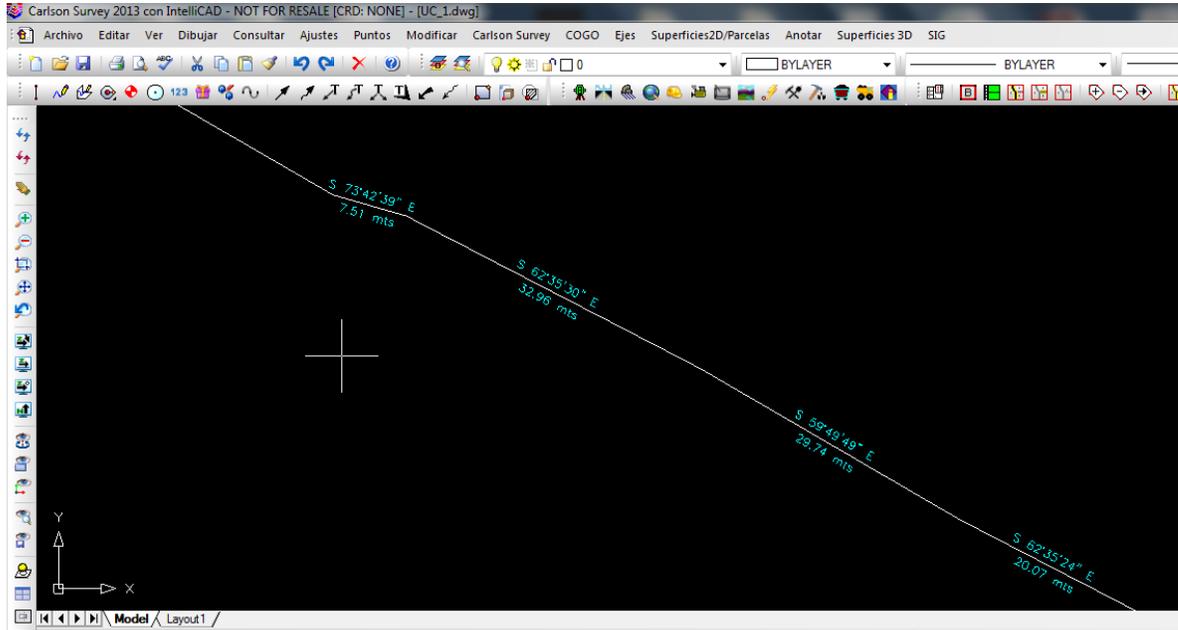
Distancia

Apply Settings By Layer  Ajustes de capas  Evitar solape etiqueta.

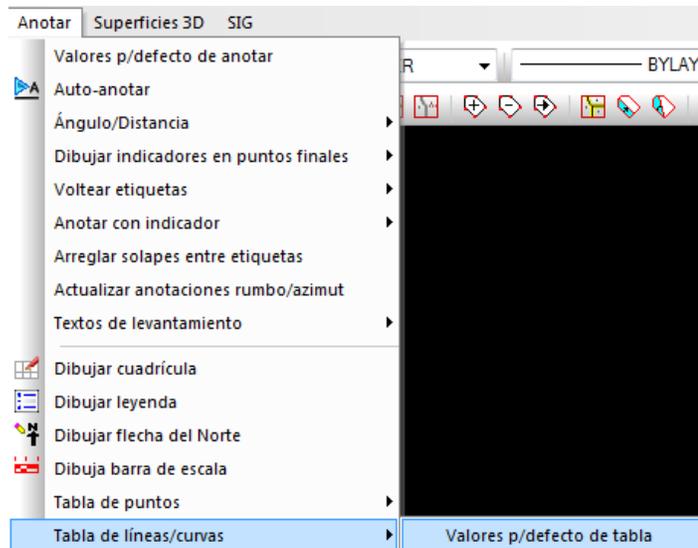


Carlson

www.carlsonsw.com



Para el caso del uso de Tablas en el mismo comando, será necesario primero definir los encabezados de la tabla, haciendo uso de la ruta Menú Anotar>Tablas de Lineas/Curvas>Valores p/defecto de tabla:





**Carlson**

www.carlsonsw.com

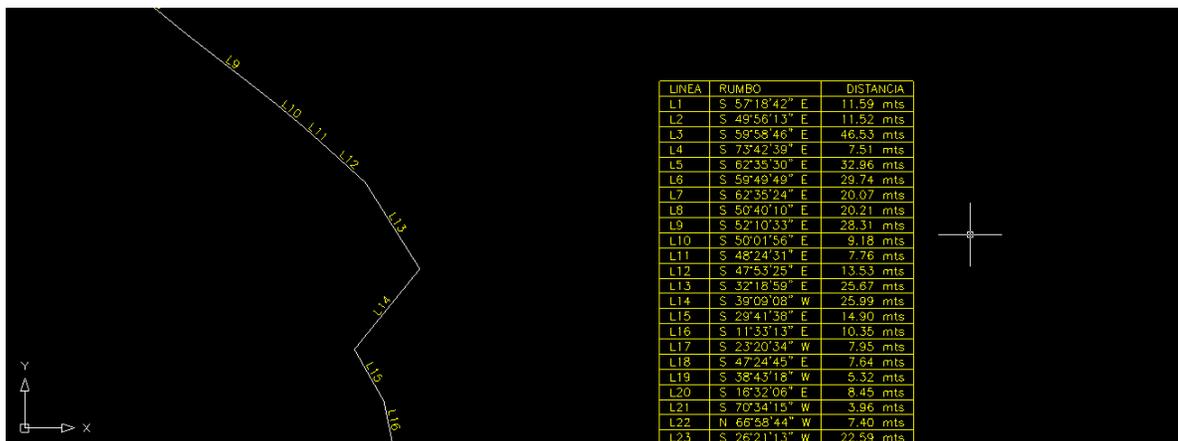
En el diálogo emergente hacemos clic en la opción **Establecer Etiquetas Tabla de Líneas**.

Etiquetas tabla de línea

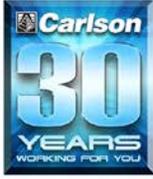
Campo	Etiqueta	Etiqueta a escala	Anchura	Justificación	Precisión:
Número línea:	LINEA		6.250	IZQUIERDA	
Rumbo:	RUMBO		14.000	IZQUIERDA	
Azimut:	ACIMUT		14.000	IZQUIERDA	
CENTE.:	GONS		14.000	IZQUIERDA	
Distancia horizontal:	DISTANCIA	DISTANCE2	11.500	DERECHA	0.00
Distancia geométrica	D. INCLINADA	SLOPE DIST2	11.500	DERECHA	0.00

Ok Cancelar Ayuda

Luego volvemos al diálogo emergente de Auto-Anotar, cambiamos la opción **Usar Tabla de Líneas de Nunca a Siempre**, seleccionamos la polilínea y el punto de inicio de la nueva tabla. Esta se dibujara con los valores que escogimos para el encabezado, a la escala más adecuada. Cada tramo tiene antepuesto el identificador "L" seguido de su correlativo.



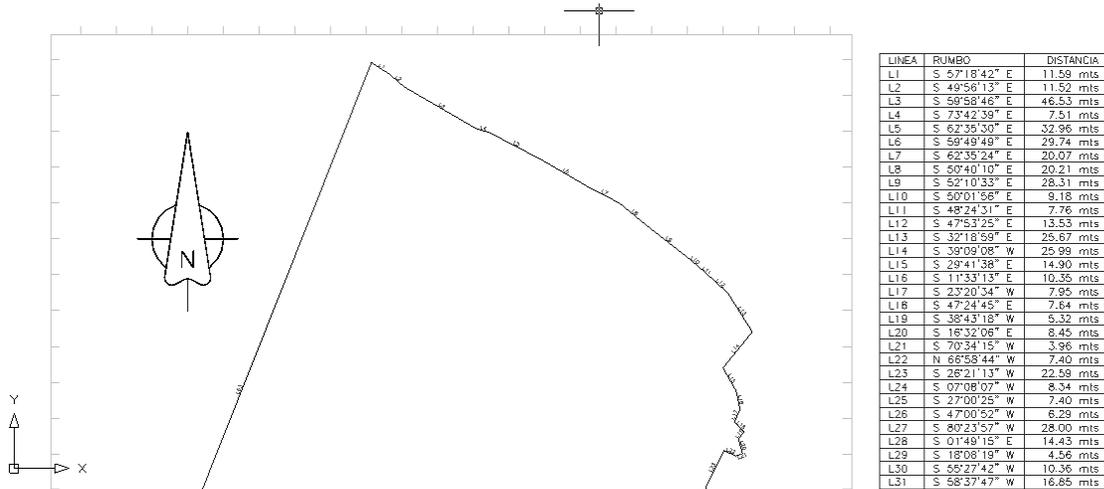
Individualmente también pueden rotularse líneas, coordenadas, y ángulos. Para etiquetar una línea de manera individual hacemos uso de la tercera opción del menú **Ángulo/Distancia** y en ella seleccionamos la opción que más se adapte a nuestra necesidad. El “\_” indica la ubicación del texto sobre o debajo de la línea, si escogemos **Distancia\_Ángulo** el valor de la distancia se escribirá sobre la línea y el rumbo por debajo de ella.



**Carlson**

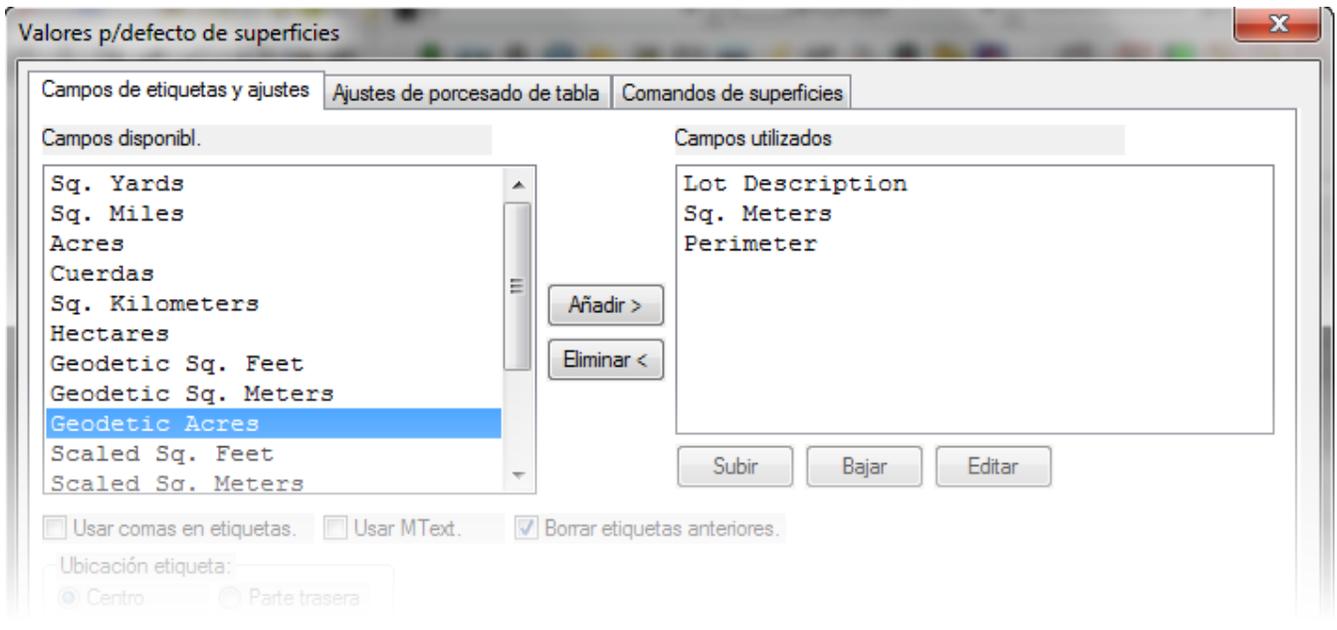
www.carlsonsw.com

Otras opciones del **Menú Anotar** nos permiten insertar una barra de escala, un símbolo de referencia al norte, una cuadrícula, tal como se muestra en la figura siguiente:



Ahora vamos a determinar el Área de esta parcela, para ello nos dirigimos al **Menú Superficies2D/Parcelas**.

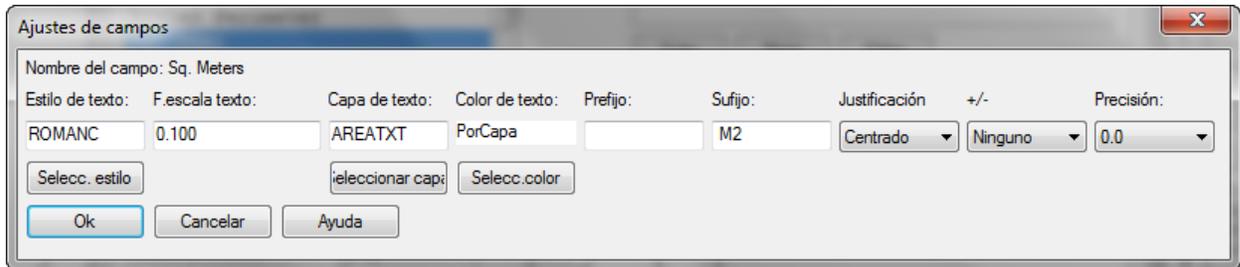
Seleccionamos el comando **Valores p/defecto de Superficies** y obtenemos el siguiente dialogo emergente:



This document contains confidential and proprietary information that remains the property of Carlson Software Inc.

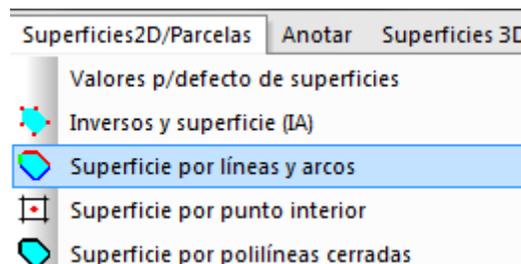


De los campos disponibles de la izquierda, hacemos clic en los que necesitamos, y los movemos uno a uno al cuadro de campos utilizados haciendo clic en **Añadir**. He seleccionado **Lot Description** (Descripción de Lote), **Sq. Meters** (Metros Cuadrados) y **Perimeter** (Perímetro) y eliminamos de la lista de campos utilizados las que no necesitamos. Luego hacemos clic para resaltar cualquiera de ellas y hacemos clic en **Editar**.

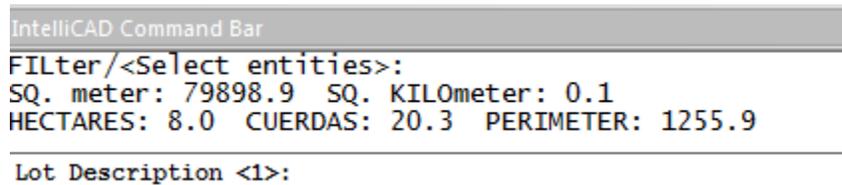


Una vez hayamos personalizado los campos cerramos haciendo clic en OK.

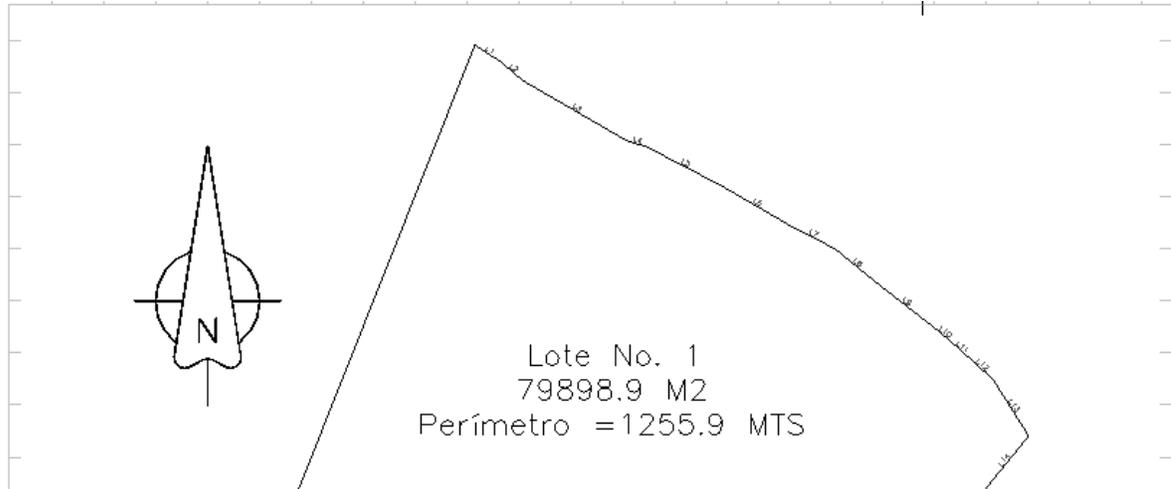
El **Menú Superficies2D/Parcelaciones** ofrece varias opciones para el cálculo de Áreas y ajuste de las mismas. Exploraremos a continuación algunas de ellas:



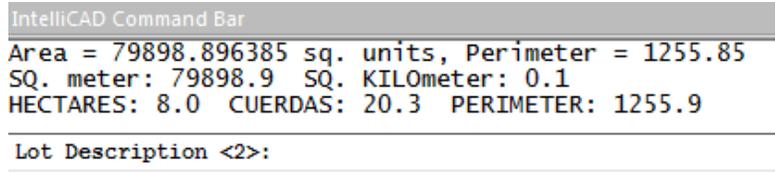
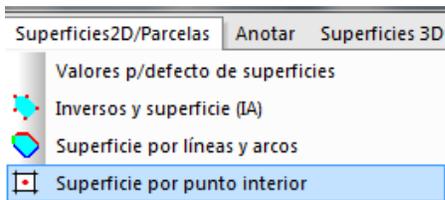
Al hacer clic en **Superficie por Líneas y Arcos**. Seleccionamos las líneas y arcos o polilíneas de perímetro para cálculo de superficie y damos **Enter**.



Inmediatamente después aparece en la barra de comando de IntelliCAD el valor del Área en Metros Cuadrados y solicita que ingresemos el Número de la Parcela<1>.Luego el hacemos clic en el lugar donde queremos colocar la etiqueta.



**Superficie por un punto interior** hace exactamente eso, hacemos clic en un punto dentro de una superficie delimitada por una o varias polilíneas. Posterior a la selección los mensajes de la barra de comandos son similares.



Podemos también hacer una desmembración de la mencionada superficie. Para ello, siempre en el **Menú Superficie2D/Parcelaciones** hacemos clic en **Ajustar superficies>Por deslizamiento de un Lado**

Luego Carlson Survey pregunta:  
 ¿Definir superficie por puntos o polilínea cerrada [Puntos/<líneatrabajo>]? **Enter**



# Carlson

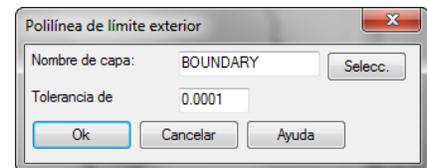
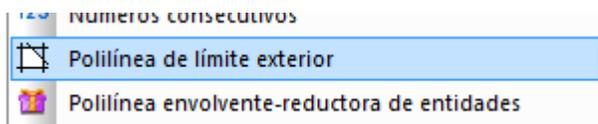
www.carlsonsw.com

Seleccionar segmento de polilínea a ajustar: **Seleccionamos la Polilínea** y respondemos al siguiente mensaje que si queremos mantener la polilínea original y definiremos la nueva polilínea paralela a la original:

¿Definir línea nueva por línea seleccionada, otra línea, ángulo o puntos [**<Seleccionada>/Línea/Ángulo/Puntos**]? **Enter**

El programa nos indica que tenemos una superficie disponible de **79898.9 M2** y nos solicita le indiquemos la superficie objetivo, ingresamos el valor de **65,000 M2**. Y nos genera una polilínea paralela desplazada una la distancia necesaria hasta donde el área deseada alcanza ese valor.

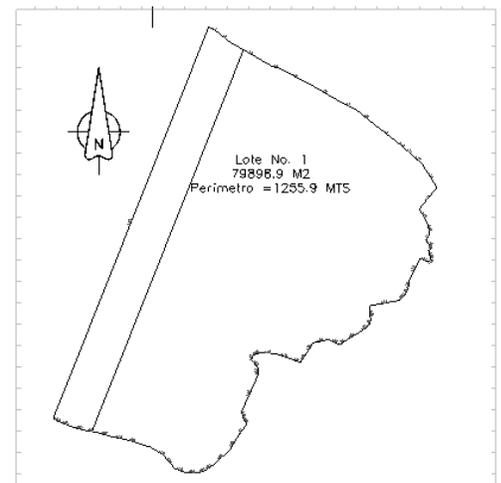
La polilínea únicamente indica el nuevo lindero, pero no genera automáticamente la parcela. Ahora generaremos 2 Parcelas haciendo uso del siguiente comando del **Menú Dibujar**.



Al hacer clic en **Polilínea de límite exterior** designamos la capa de trabajo y la tolerancia de separación de las polilíneas que se se intersectan para formar un polígono.

Capa Boundary para el área de 65,000 y Capa Boundary 2 para el área menor.

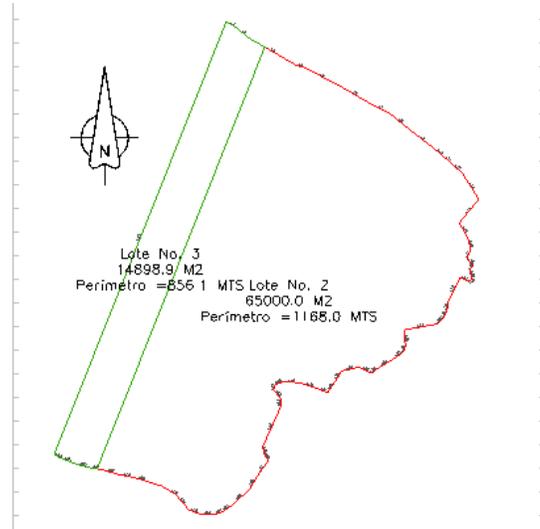
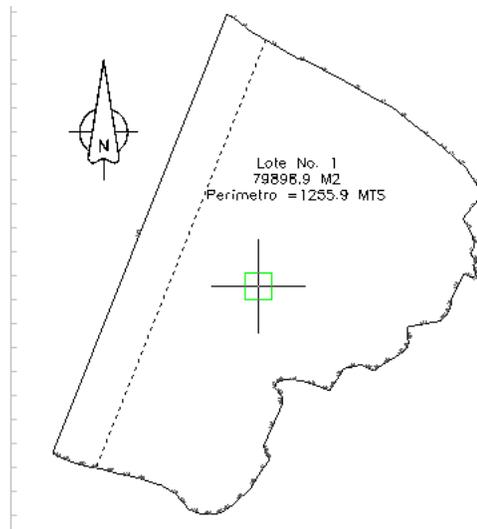
Una vez generados los dos polígonos volvemos a usar **Superficie por punto interior** y colocamos la etiqueta.





# Carlson

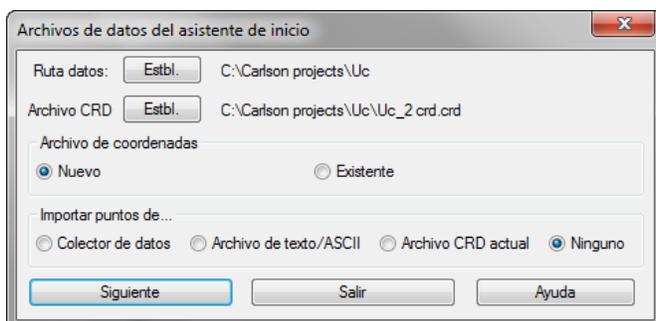
www.carlsonsw.com



## Manejo de Información

Para Carlson Software es esencial que la información fluya en dos vías, que la información de campo se integre fácilmente a su diseño y que del diseño se pueda extraer información que sea transportable fácilmente a su instrumento topográfico o al dispositivo de colección de datos que utiliza. Eso se logra a través del uso de **archivos de coordenadas de Carlson .CRD**. Carlson Survey posee funciones para crearlos, editarlos, convertirlos, transferirlos y hacer de este flujo de información una herramienta de productividad.

Al abrir Carlson 2013, el asistente de inicio solicita el nombre del archivo **CRD** que será ligado a determinado dibujo **DWG**. Los archivos CRD sobre escribir su contenido pueden existir puntos con igual coordenada y diferente número, si el número coincide, pueden reenumerarse o sobre escribirse.

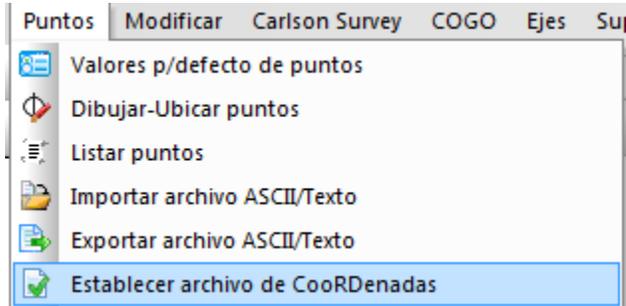


This document contains confidential and proprietary information that remains the property of Carlson Software Inc.



Carlson

www.carlsonsw.com

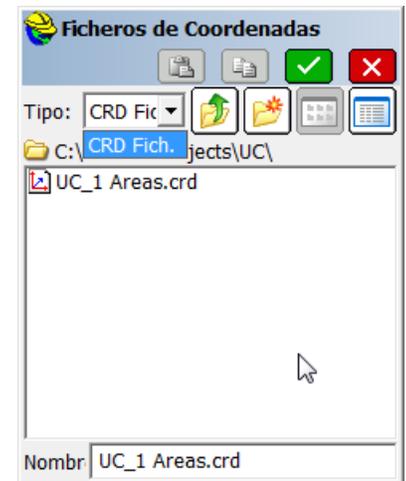


Si se sale del asistente sin relacionar un archivo CRD al DWG, siempre se tiene oportunidad de hacer el enlace. Para ello vamos al Menú Puntos > **Establecer el Archivo de Coordenadas**.

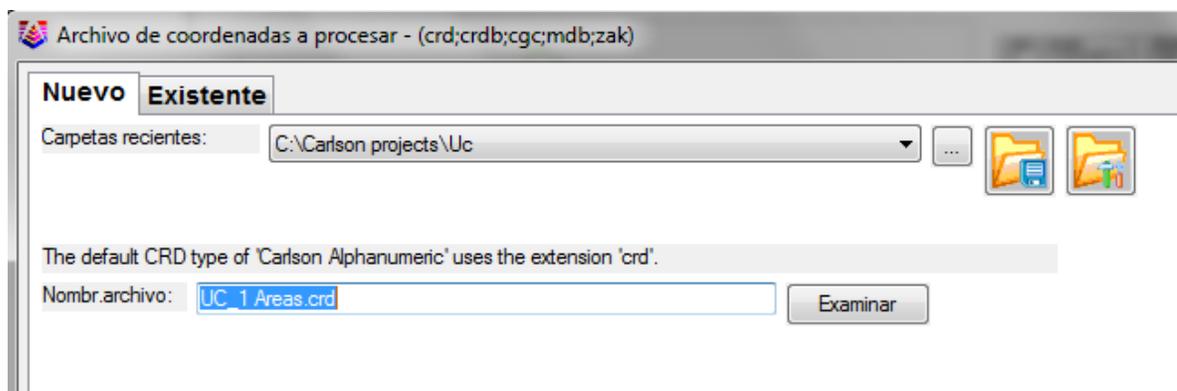
Estos archivos de Coordenadas pueden ser **Nuevos** o **Existentes**. Ambos pueden alimentarse de diferentes fuentes de información, vamos a explorar cada una de ellas.

Si han hecho uso de un colector de datos que controle sus instrumentos con Carlson SurvCE, los archivos de trabajo tienen extensión CRD, son los mismos archivos de Coordenadas de los que hacemos uso en Carlson Survey.

Por lo tanto, lo único que deberán hacer, es trasladar el archivo de trabajo deseado y asociarlo a un dibujo DWG. Sin conversiones, sin necesidad de hacer ningún paso de configuración adicional, ¡así de fácil!



Podemos crear un archivo nuevo, y lo llamamos tal como el archivo DWG en uso.

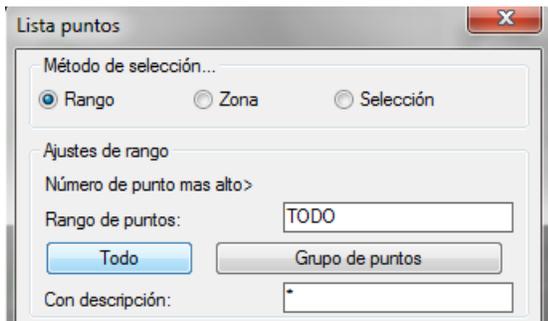




**Carlson**

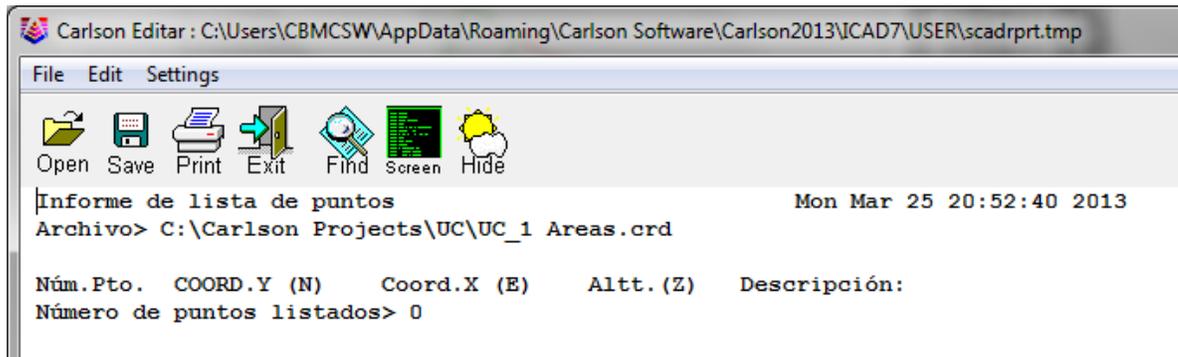
www.carlsonsw.com

Una vez establecido el enlace entre ambos, en el margen externo de Carlson Survey aparece la referencia de amos archivos. Cuando no se ha establecido el enlace con archivo CRD alguno, la etiqueta junto será **CRD:NONE**



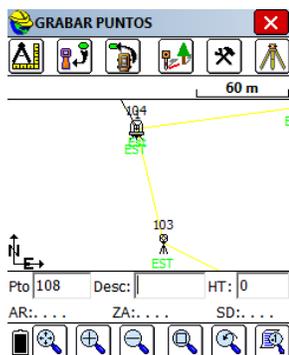
Para comprobar la información contenida dentro del archivo en mención, vamos nuevamente al **Menú Puntos>Listar Puntos**.

En dialogo emergente hacemos clic en **TODO** para incluir en el rango todos los puntos que puedan estar contenidos. Luego hacemos clic en **OK**. Este archivo no contiene información por lo cual eso debe indicar en el **resultado**.



### Formas de Agregar Puntos a un Archivo de Coordenadas CRD

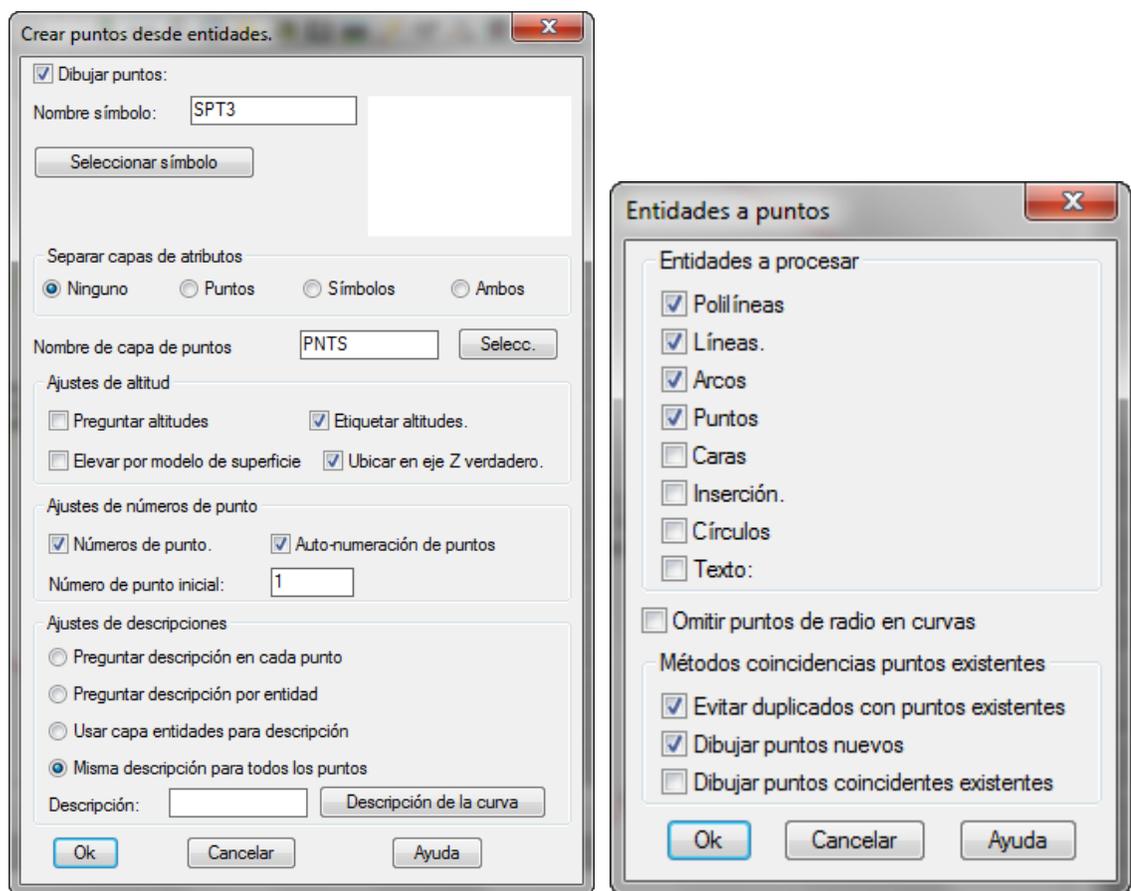
1. La primera de las formas de ingresar información en un archivo de coordenadas es a través de **Puntos Capturados en Campo con SurvCE**.



ID Punto	Coord. X	Coord. Y	Altitud
1	4970.58	5115.84	0.000
99	4948.08	5154.08	0.000
100	5083.04	5130.47	-0.100
101	5133.66	5052.87	-0.200
102	5072.94	4992.13	-0.300
103	4988.58	5034.86	-0.400
104	4969.84	5115.34	-0.500
105	4947.44	5153.62	-0.600
106	4962.88	5128.45	0.000
107	4955.48	5141.27	0.000

Si contamos un dibujo **DWG** o **DXF** podemos obtener coordenadas de los extremos de entidades, subdividir entidades o generar puntos sobre estas en un intervalo determinado.

2. **Crear Puntos desde entidades.** Abrimos el archivo **Pts desde Entidades.dwg**. Asociamos el archivo de coordenadas del mismo nombre sino esta asociado ya. Hacemos clic en **Menú COGO>Crear Puntos desde entidades**. Le asignamos un símbolo de la librería a los puntos a crearse, la capa en la que estarán contenidos y la misma descripción para todos.



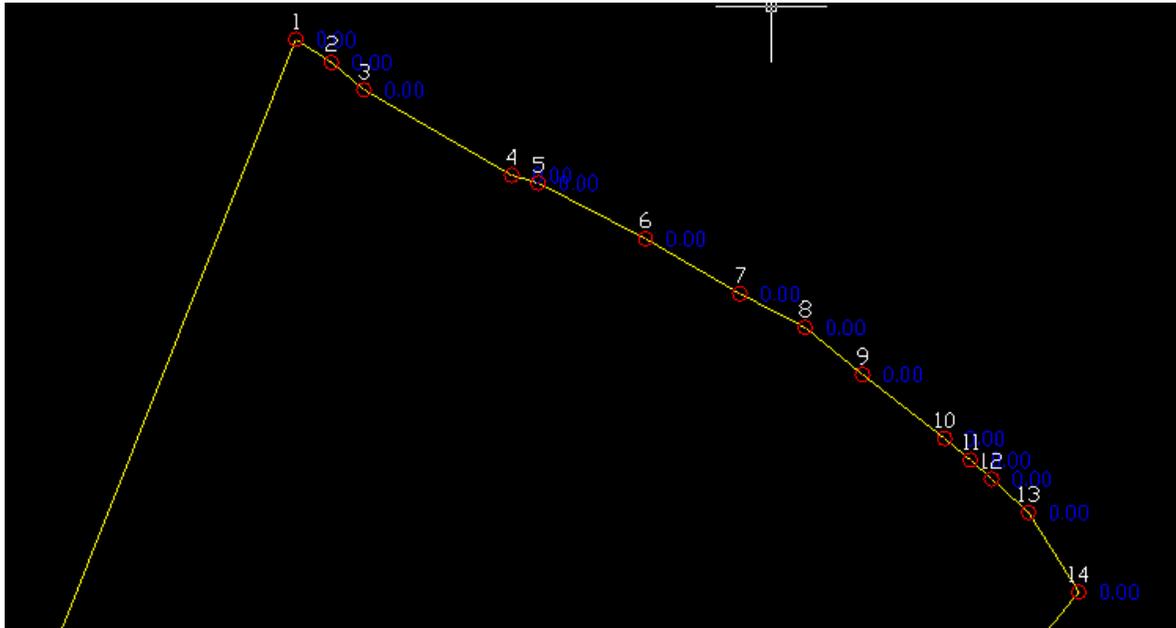
Seleccionamos de las entidades existentes en el dibujo de cuales obtendremos coordenadas.

```
IntelliCAD Command Bar
(429237.39 288492.08 0.00)
Unable to recognize command "126". Please try again.
Creado(s) 63 punto(s) y evitado(s) 0 duplicado(s).
Command:
```



# Carlson

www.carlsonsw.com



Los puntos aparecen inmediatamente en pantalla y si regresamos a **Menú Puntos>Listar Puntos**, el listado de puntos ahora tiene 63 registros.

Número de punto	Valor 1	Valor 2	Valor 3
56	288465.27	429328.29	0.00
57	288472.32	429305.55	0.00
58	288474.84	429292.79	0.00
59	288479.24	429277.48	0.00
60	288480.90	429266.91	0.00
61	288483.53	429256.43	0.00
62	288489.87	429241.10	0.00
63	288492.08	429237.39	0.00

Número de puntos listados > 63

- Podemos agregarlos manualmente haciendo uso de la hoja de cálculo del comando **Editar Puntos**. Vamos al final de la tabla, agregamos el punto 100 con las coordenadas que aparecen en el cuadro.

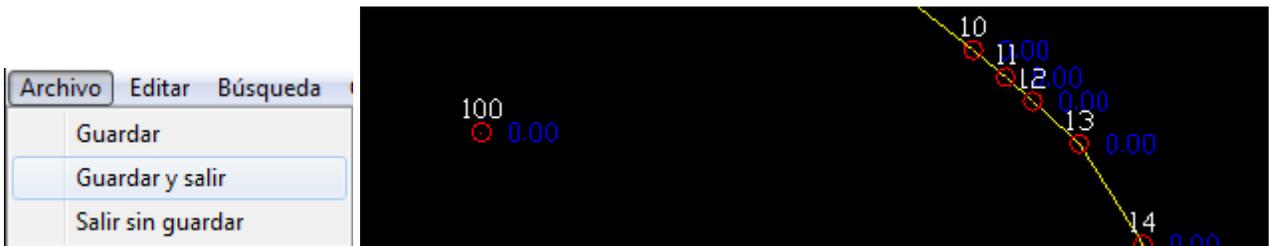
Hoja de cálculo de coordenadas: C:\Carlson projects\Uc\Pts desde entidades.crd

Archivo	Editar	Búsqueda	Grupo				
	Point#	Northing	Easting	Elevation			
	58	288474.84086806	429292.78788538	.			
	59	288479.23903697	429277.47707193	.			
	60	288480.90099157	429266.90692973	.			
	61	288483.52826941	429256.43136720	.			
	62	288489.87133059	429241.10186385	.			
	63	288492.07890843	429237.38850958	.			
	64	100	288732.25375488	429454.07132138	.		

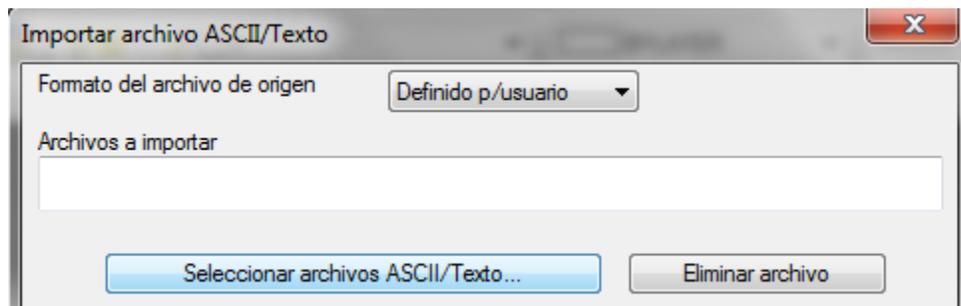
Punto 100 Notas.

1	
2	

En esa caja de dialogo vamos al **Menú Archivo>Guardar y Salir**, el punto creado aparecerá inmediatamente en el dibujo.



- Otra forma es Importar puntos de un Archivo ASCII. Siempre en el **Menú Points**, seleccionamos el comando **Importar Archivo ASCII/Texto**

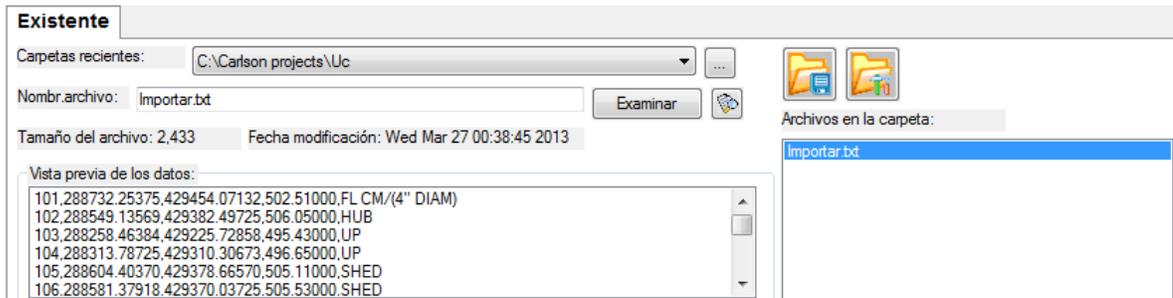




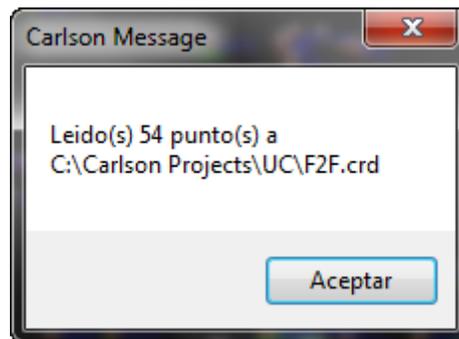
**Carlson**

www.carlsonsw.com

Hacemos clic en **Seleccionar archivos ASCII/Texto**, de la lista tomamos el Archivo **Importar.txt**



Después hacemos clic en **Abrir**, y antes de confirmar en OK para cerrar la ventana de importación de archivos, nos aseguramos que en la vista previa, las columnas que contienen las coordenadas estén posicionadas correctamente. Posteriormente, Carlson Survey confirmará la inclusión de los nuevos puntos a archivo actual de coordenadas.



Para mostrar los puntos en pantalla, en el **Menú Puntos** hacemos clic en **Dibujar Ubicar Puntos**. El dialogo emergente muestra opciones para selección de los símbolos de puntos, y las características de estos que aparecerán en pantalla.

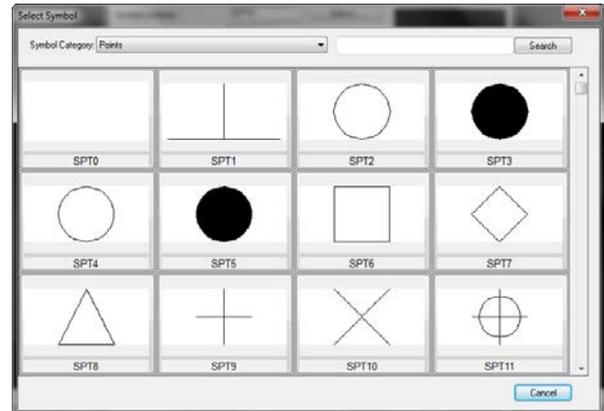
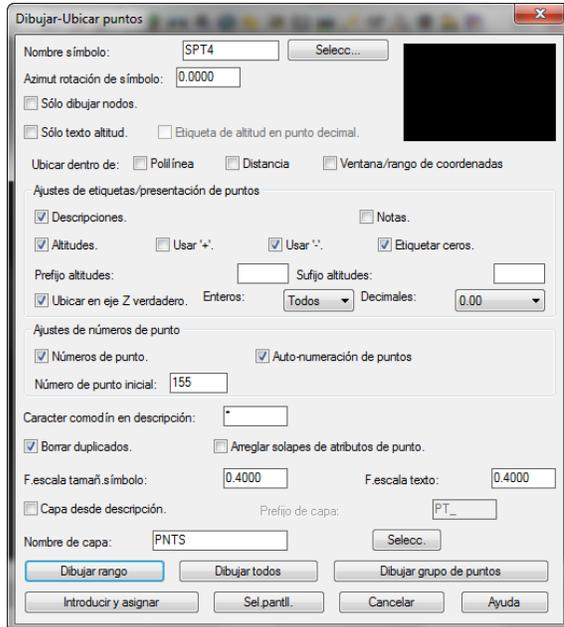
Nos permite determinar la numeración, ubicación espacial de los puntos si queremos que estos estén a la elevación real o sobre un plano.

Al fondo, tenemos las opciones de dibujo que nos permiten graficar un Rango, obtener puntos directamente de la pantalla, ingresar coordenadas o Dibujar todos los puntos.



# Carlson

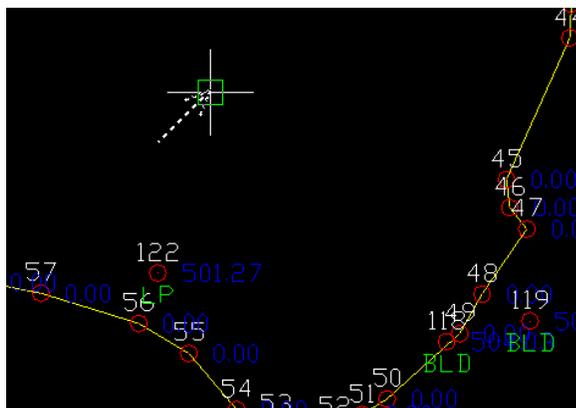
www.carlsonsw.com



La librería de símbolos disponibles nos permite diferenciar puntos pertenecientes a diferentes archivos de coordenadas, puntos de un mismo archivo con diferente código, etc.

**Dibujar Rango** nos permite hacer una secuencia de puntos; **Dibujar Todos** como su nombre lo indica, dibujara todos los puntos contenidos en el archivo; **Dibujar Grupo de Puntos** dibujara una selección de puntos basado en características.

**Introducir y asignar** nos proporciona campos de ingreso de la X, Y, Z y Descripción de un punto; finalmente **Sel. Pantll.** Haciendo uso del mouse creará puntos adonde hagamos clic en la pantalla.

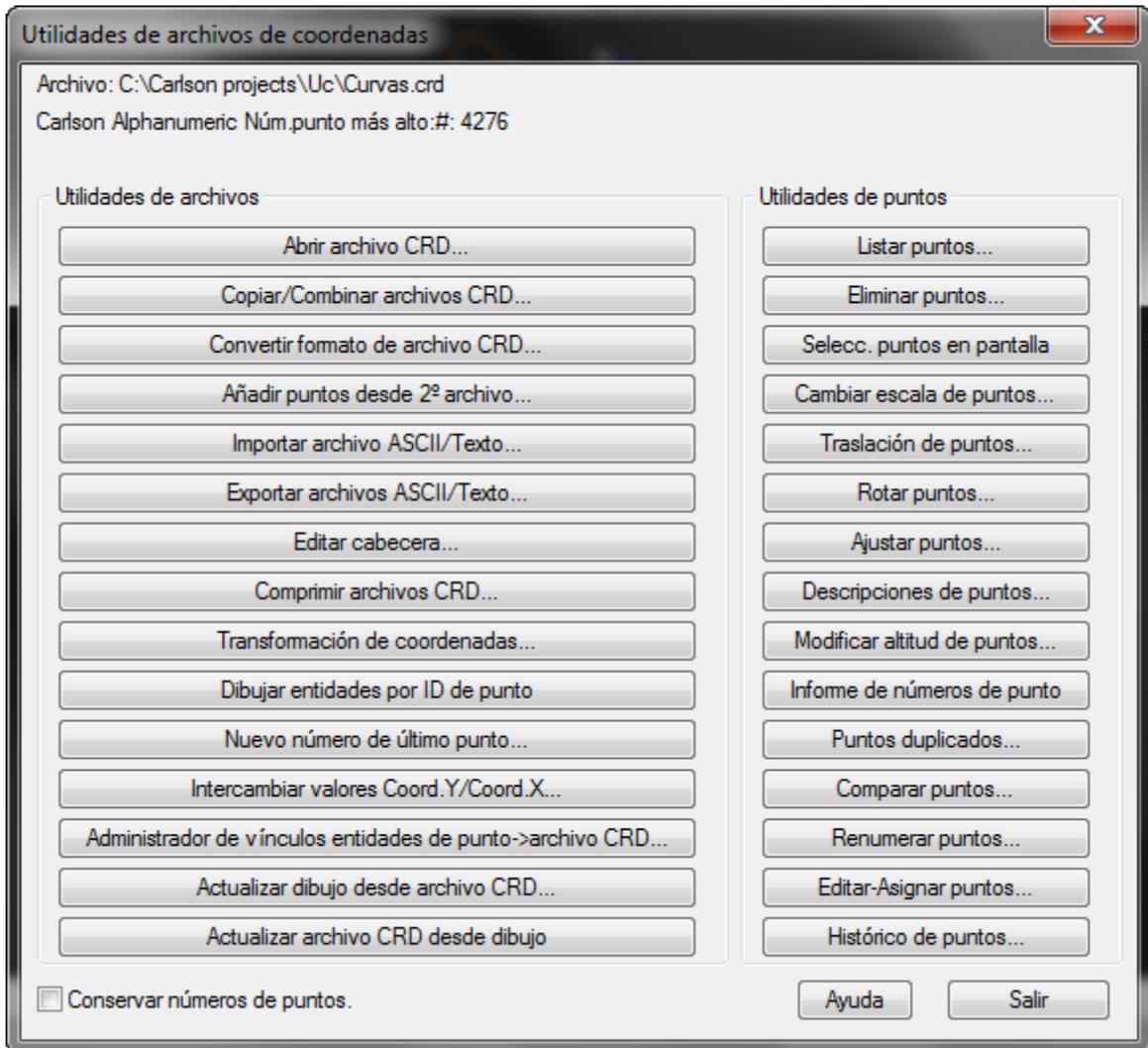




Carlson

www.carlsonsw.com

Existen muchas otras herramientas para manejo de puntos, muchas de ellas están contenidas en las **Utilidades de Archivos de Coordenadas**.



Los comandos tienen nombres descriptivos con los cuales es fácil identificar las funciones que cada uno realiza. Nos permiten no únicamente Puntos sino también los archivos que los contienen.

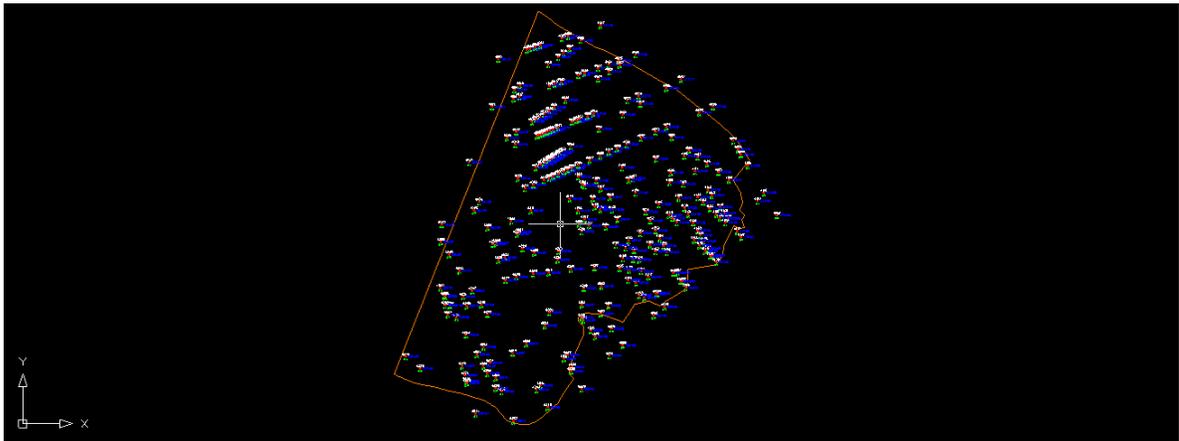


**Carlson**

www.carlsonsw.com

## Superficies 3D

Ahora abrimos el Archivo **Curvas.dwg** en el se encuentra dibujado el mismo polígono de los ejercicios anteriores. En esta ocasión vamos a relacionar ese dibujo con un archivo CRD del mismo nombre. Establecemos el archivo **Curvas.crd** como el archivo de coordenadas y dibujamos los todos puntos contenidos en el haciendo uso del comando **Dibujar Ubicar Puntos**. El dibujo deberá ser similar al de la imagen mostrada abajo:



En el **Menú Superficies 3D** hacemos clic en el primer comando, triangulación y curvado, que muestra una ventana emergente con varias pestañas.



Carlson

www.carlsonsw.com

Triangulación y curvado

Triangulación Curvado Etiquetas Selección

Dibujar líneas de triangulación. Capa: TRI\_LINES Selecc.

Dibujar caras de la triangulación. Capa: TRI\_FACE Selecc.

Dibujar flechas de pendiente. jurar/estac

Escribir archivo de triangulación. Examinar...

Arch.TIN:

Usar zonas inclusión/exclusión (polilíneas).  
Reducción por perímetro envolvente: Ninguno

Borrar curvas de nivel anteriores. Todas entidades de

Ignorar altitudes = 0.  Seleccionar plano vertical de referencia

Especificar rango altitudes entrada.  Resaltar líneas de rotura.

Especificar rango altitudes salida.  Interpoliar crestas y valles.

Minimizar triángulos horizontales.  Interpoliar cumbres y pozos.

Simplificar superficie.  Método de altitud. Tolerancia: 1.0

Conservar líneas de rotura. Ángulo línea de rotura: 35.0 Peso 10.0

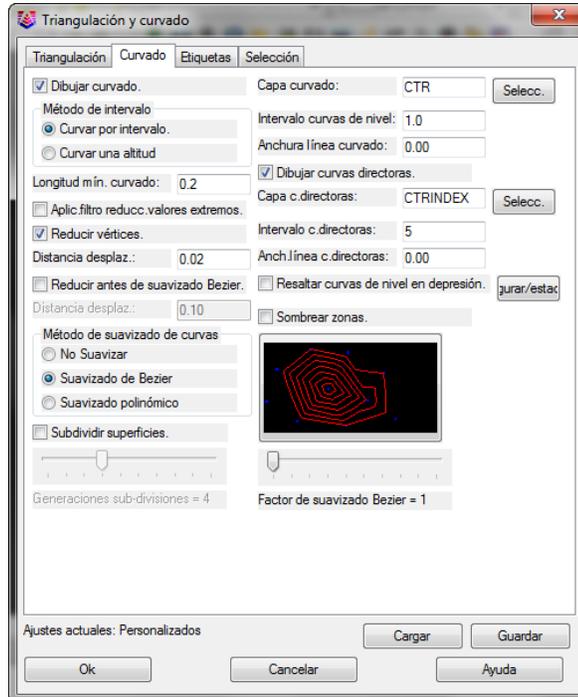
Longitud máxima de triángulo: Interior: 2000.0 Exterior: 2000.0

Ajustes actuales: Personalizados

Cargar Guardar

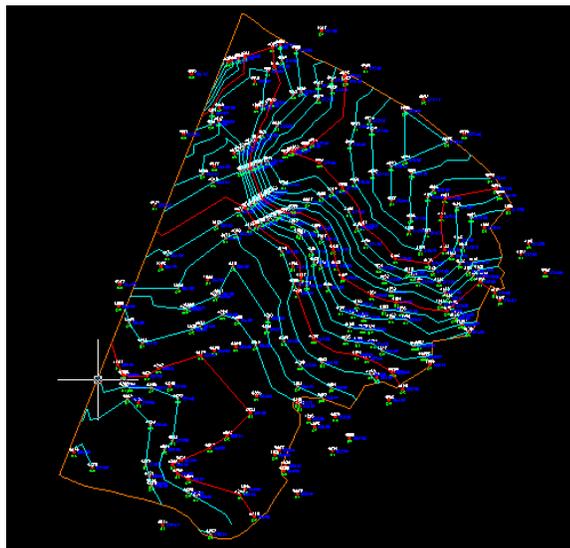
Ok Cancelar Ayuda

En la Pestaña **Triangulación**, asegúrense de seleccionar **Escribir archivo de triangulación**, **Usar zonas de inclusión y exclusión**, e **Ignorar altitudes =0**.



En la Pestaña **Curvado**, la opción **Dibujar curvado** debe estar marcada para poder dibujar curvas de nivel. El Intervalo de curvas de nivel a 1 metro y las directoras a 5 metros. Para confirmar los valores seleccionados cerramos con **OK**.

De existir tendremos que seleccionar a continuación los perímetros de inclusión y exclusión, luego todos puntos a triangular. El resultado será similar a la siguiente imagen:



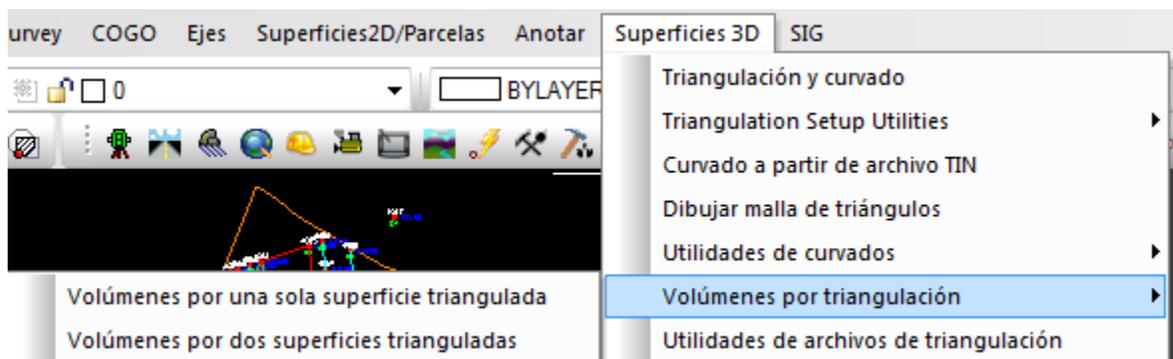


**Carlson**

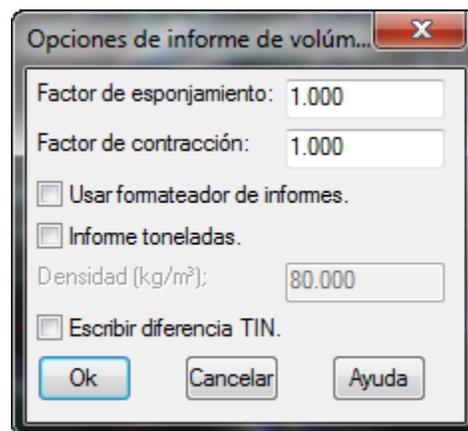
www.carlsonsw.com

Al haber seleccionado la opción Escribir Archivo de Triangulación, le dimos el nombre de **Terreno Natural.TIN** este se crea al dar OK y cerrar dicha ventana. Carlson dispone al igual que con los Puntos Utilidades para superficies que nos permiten manipular los archivos generados.

Una de las herramientas más comunes es la que nos permite calcular volúmenes.



Disponemos de una sola superficie por lo que calcularemos el volumen en base a ella y a una elevación predefinida. Seleccionamos el archivo **Terreno Natural.TIN** y damos una altitud de referencia de **340 metros**. Seleccionamos los perímetros de inclusión y exclusión y al hacerlo aparece la siguiente ventana para definir los factores de compresión y abundamiento del material removido:

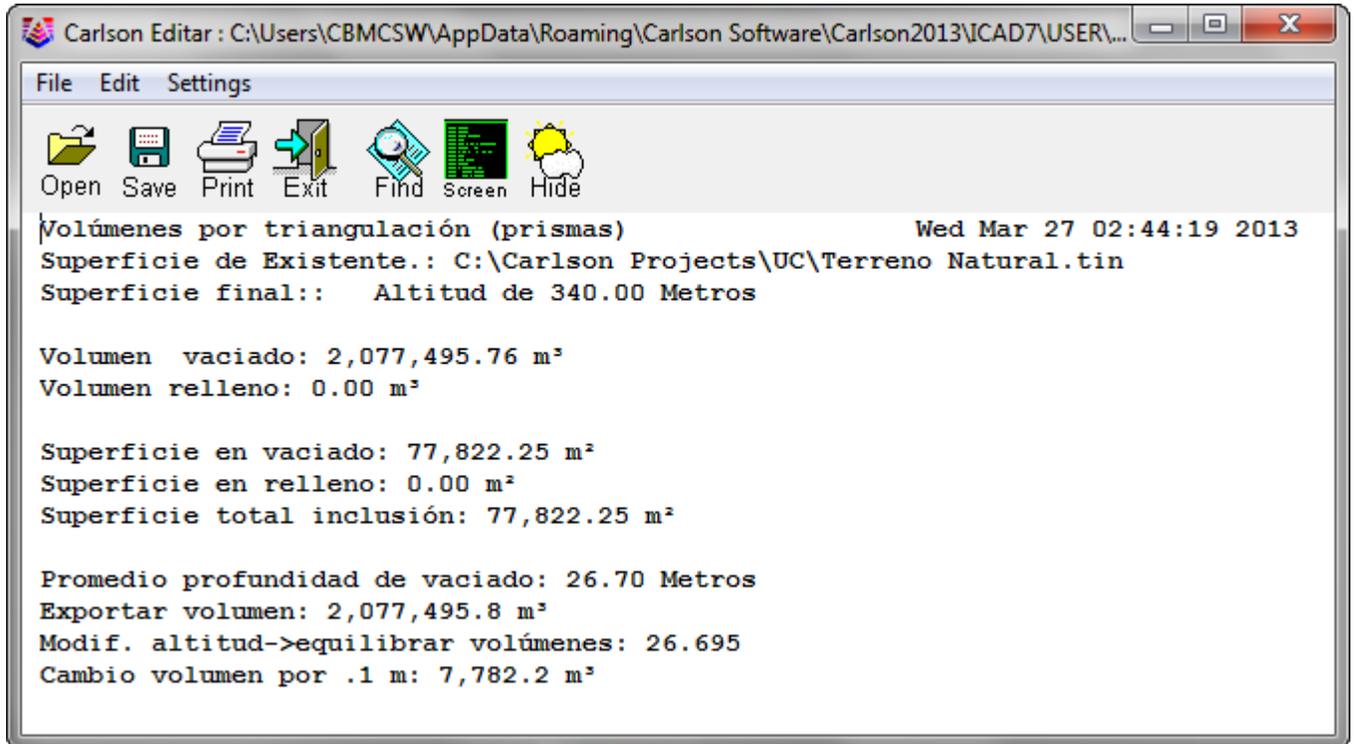




# Carlson

www.carlsonsw.com

Los resultados se muestran en el siguiente informe:



Carlson Survey tiene muchas opciones especializadas y funciones ampliadas de las cubiertas en este curso introductorio. Esperamos se den la oportunidad de explorar las funciones directas y útiles que contiene y que con ello puedan hacer más y mejores proyectos con Carlson Software.



**Carlson**

www.carlsonsw.com

# Technical Support

## via Discussion Groups

- Carlson Software operates user discussion groups located at [news://news.carlsonsw.com](http://news://news.carlsonsw.com). You can participate in user-to-user discussions on tips, tricks and problems. Our staff monitors these groups to ensure that all the issues are addressed. Visit our website at <http://www.carlsonsw.com> for information on how to access these groups.
- You may also access the Carlson Software Knowledge Base. Visit it directly at [http://update.carlsonsw.com/kbase\\_main.php](http://update.carlsonsw.com/kbase_main.php).

## via Electronic Mail

- The Technical Support e-mail address is [support@carlsonsw.com](mailto:support@carlsonsw.com).

## via Phone/Fax

- Phone: (606) 564-5028
- Fax: (606) 564-6422

## via Web Site

Check the Carlson Software web site at <http://www.carlsonsw.com> for:

- Knowledge Base, discussion groups, technical support documents and newsletters
- Carlson Software manuals (PDF) and training movies
- Training and seminar schedules
- Step by step procedures on popular called-in topics
- Carlson Software and Autodesk downloads and updates (Feel free to register for automatic update notification of updates when you come to that area.)