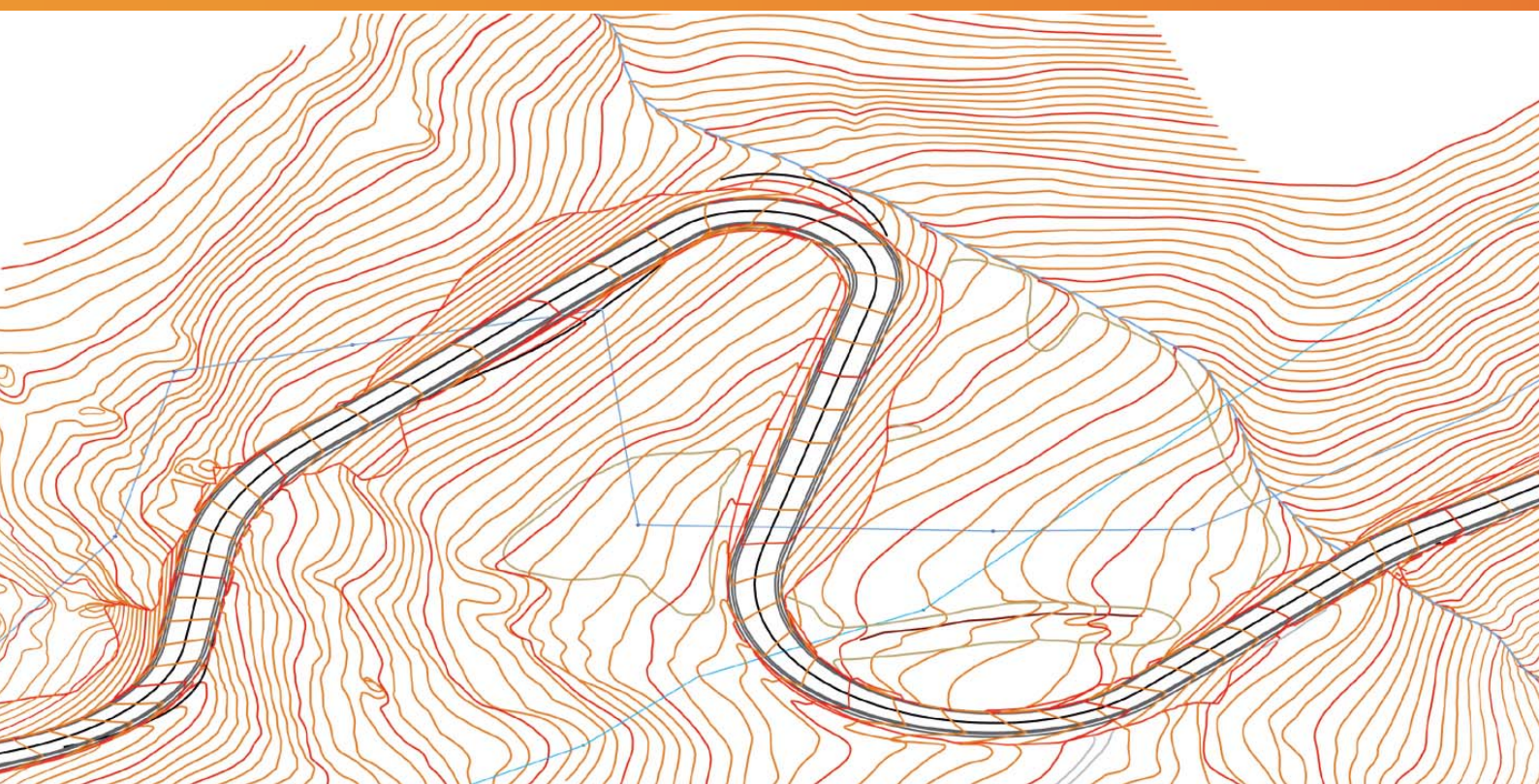




TcPMDT

Modelo Digital del Terreno



Información y características

Versión Profesional 6.0

www.aplitop.com

Aplicaciones de Topografía e Ingeniería Civil
Sumatra, 9 29010 Málaga (Spain)
902 43 0179 info@aplitop.com



Introducción

La Versión Profesional está diseñada para asistir al usuario en todas las fases de realización de un proyecto en el ámbito de la Topografía e Ingeniería Civil. Sus principales usuarios son administraciones públicas, empresas constructoras, estudios de ingeniería, arquitectura, urbanismo y empresas dedicadas a movimientos de tierra, explotaciones de canteras, minería, medio ambiente, etc., así como profesionales independientes.

Ofrece una gran facilidad de manejo además de unas altas prestaciones. Funciona con una amplia variedad de versiones de sistemas CAD, facilitando el intercambio de información entre los usuarios a través de dibujos en formato DWG. Son los siguientes:

- AutoCAD, Map y Civil3D versiones 14 a 2012 (32 y 64 bits)
- BricsCAD versiones 9 a 12
- ZWCAD versiones 2009 a 2012

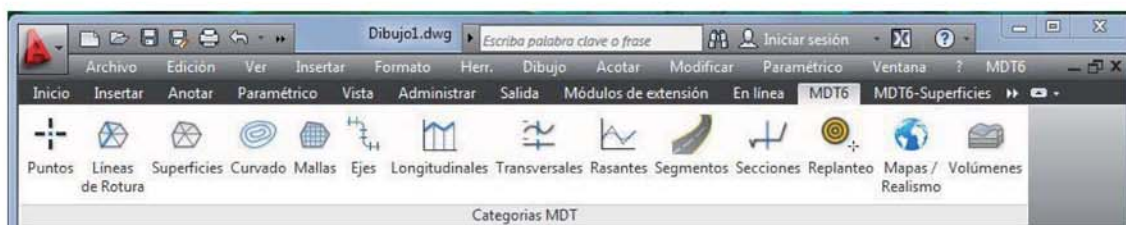
En sistemas operativos Windows XP, Vista y Windows 7, en 32 y 64 bits.

Posibilidad de realizar la instalación en distintas versiones de CAD con un menú rápido con el cuál iniciaremos la versión preferida.

Ofrece una alta versatilidad a través de la importación y exportación de ficheros en formatos ASCII convencionales y estándar LandXML. La generación de resultados puede obtenerse también en ASCII, HTML, Word, Excel y PDF.

Interfaz de Usuario

Además de los tradicionales menús de opciones y barras de herramientas, MDT6 incluye las cintas de opciones (solo AutoCAD 2010 o superior), que permiten un acceso a todos los comandos más cómodo y rápido. Con descripciones rápidas y conexión con sistema de ayuda.

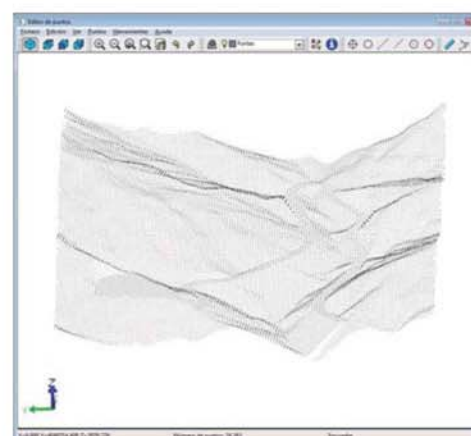


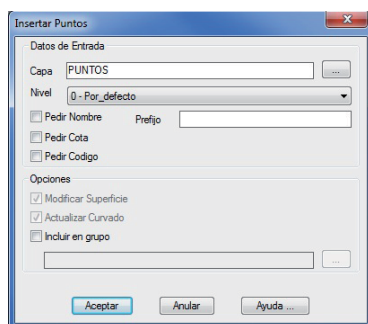
La mayoría de los archivos generados por el programa pueden ser visualizados o editados de forma rápida haciendo doble clic sin necesidad de haber iniciado siquiera MDT.

Puntos Topográficos

El programa comienza a trabajar a partir de coordenadas obtenidas de cualquier estación total o GPS, convirtiendo ficheros procedentes de sus recolectoras de datos o de cualquier aplicación, mediante un potente gestor de formatos.

Visualizador de puntos independiente del CAD, con controles de visualización, órbita 3D, etc.





Los puntos son objetos inteligentes del CAD, por lo que pueden borrarse, moverse, cambiar de capa, etc. con los comandos convencionales, o bien, bloques con atributos, que facilita la compatibilidad con otras aplicaciones o sistemas CAD. Además podremos ejecutar todo tipo de operaciones de edición, tales como: interpolar, cambiar cotas, clasificar por niveles, filtrar, asignar códigos, rotular sus coordenadas, agruparlos, cambiar su visibilidad, etc.

Inserción individual de puntos, con posibilidad de especificar capa en la que se dibuja, prefijo de la capa, asociación por grupos ...

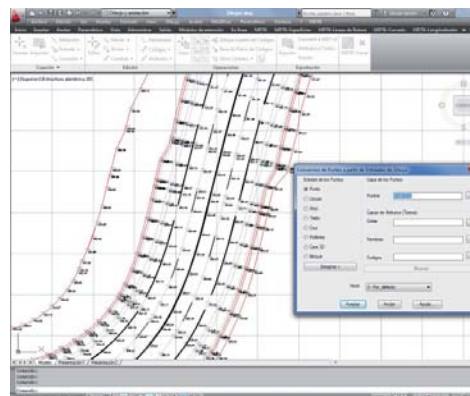
Las coordenadas pueden modificarse con un editor similar a una hoja electrónica. La selección se realiza por número, nivel, cota, grupo, código o gráficamente. Pueden asociarse a cada

punto un documento, dibujo o fotografía a modo de hipervínculo.

Los puntos pueden tener nombres alfanuméricos, siendo posible dentro de un mismo dibujo representar los puntos con diferentes formas y colores.

También es posible obtener nuevos puntos a partir de entidades del CAD dibujadas por otros programas (puntos, círculos, cruces, bloques con o sin atributos...). El programa dibujará automáticamente la planimetría y las líneas de cambio de pendiente usando su base de datos de códigos, en la que pueden definirse capas, colores, tipos de línea, grosores y tramas códigos de puntos.

A cada código es posible asignarle bloques diferentes para planta, alzado y realismo 3D con el objetivo de una vista realista posterior.

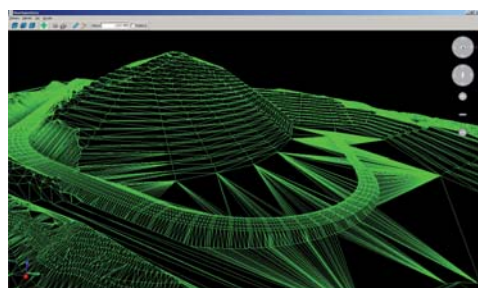


Superficies

Definición de líneas de rotura gráficamente, mediante secuencia de puntos, códigos o importando ficheros. Herramientas para detectar vértices sueltos, puntos en línea, cruces e incongruencias con la superficie, reparando o marcando los errores.

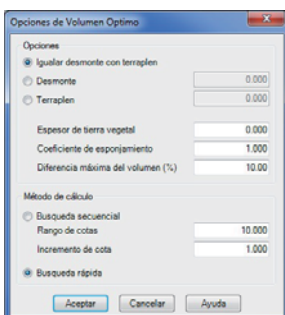
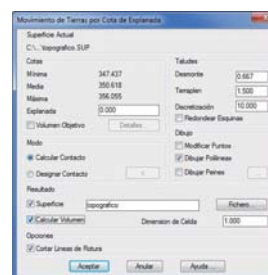
Visor de superficies independiente del CAD.

Triangulación a partir de puntos automática o teniendo en cuenta líneas de rotura. Triangulación a partir de curvas con controles de longitud y ángulo y minimización de triángulos planos. Dibujo como líneas, caras 3D o polícaras. Vista rápida.



Creación de superficies utilizando múltiples contornos o designando zonas de actuación. Edición interactiva de la triangulación, permitiendo insertar, borrar e invertir uniones. Líneas de contorno e islas. Incorporación de nuevos puntos al modelo. Múltiples superficies en un dibujo.

Comandos para la creación de explanadas con cota fija o variable, movimientos de tierra por cotas de terreno o explanación, así como cálculo del terreno modificado usando una alineación y perfiles transversales generados.



Movimientos de tierra por cabeza de desmonte, pie de terraplén, cabeza de terraplén, por talud entre superficies etc. Cálculo de cota óptima para minimización del volumen. Redondeo automático de taludes. Dibujo personalizable de peines.

Comando para crear superficie a partir de datos SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) de la NASA. De esta forma se puede crear un modelo digital aproximado de cualquier zona del planeta especificando sus coordenadas.

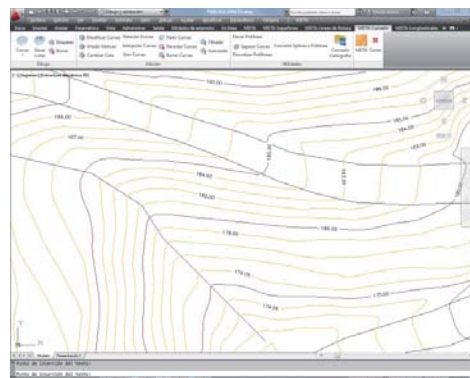
Generación Curvas de Nivel

Generación de curvas de nivel como polilíneas u objetos curva. Curvas en cotas especiales. Modificación automática del curvado tras cambios en la triangulación.

Etiquetado inteligente sin cortar las curvas, controlando estilo, tamaño, capa, etc. en modo manual, automático o por líneas de dirección. Rotulación adicional de cotas.

Comandos para añadir vértices, editar cotas de curvas, discretizar polilíneas y splines, etc.

Generalización y suavizado con diferentes algoritmos. Herramientas para recortar y unir curvas de nivel, realizar interpolación manual o automática de curvas, verificar cotas de curvas, etc.

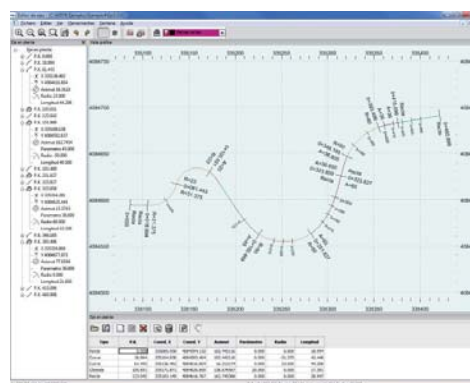


Alineaciones en Planta

Herramientas para el encaje de líneas, curvas y clotoides, permitiendo controlar radios y parámetros, así como recomendaciones de la Instrucción de Carreteras.

Definición gráfica y/o numérica de ejes y conversión a un estado de alineaciones, que se utilizarán en los procesos de obtención de perfiles longitudinales y transversales. Encaje de curvas y clotoides. Edición interactiva de vértices. Acotación automática. Listado de puntos a intervalos. Paralelas. Conversión de ejes procedentes de otras aplicaciones existentes en el mercado.

Listados de intersección y distancias entre ejes. Comandos para localización de la posición de un PK determinado en el eje. Definición avanzada de segmentos, con cálculo automático de perfiles, control de errores en terreno y secciones y edición interactiva. Definición avanzadas de bloques para su inserción en el dibujo de los perfiles o vistas 3D. Generación y edición avanzada de peraltes y sobrecanchos. Verificación del cumplimiento de la Instrucción de Carreteras 3.1-IC.



Editor externo independiente del CAD. Aviso para actualización automática de ficheros de ejes tras su edición. dibujo de diagrama de curvatura a partir de eje o datos del vial.

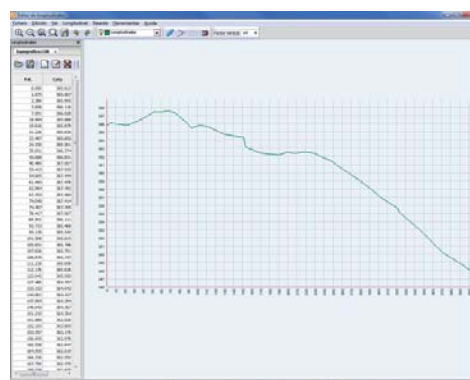
Perfiles Longitudinales

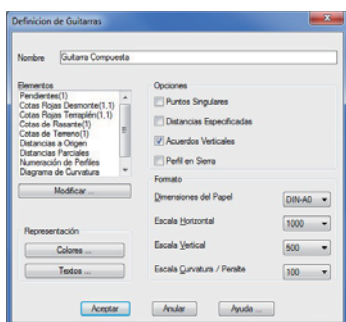
Cálculo y representación simplificada de perfiles longitudinales y transversales a partir de la triangulación, cartografía digitalizada en 3D o ficheros de tramos. Perfiles por regresión. Entrada manual. Perfil rápido a partir de superficie.

Interpretación de las islas en la superficie para la generación de los perfiles.

Edición interactiva independiente del CAD de perfiles longitudinales, con posibilidad de visualización de múltiples perfiles simultáneos.

Dibujo de perfiles personalizable, con modificación del orden de dibujo, tamaño y estilo de texto, etiquetas, justificación, etc. Utilización de espacio modelo y espacio papel. Proyección de polilíneas 3D sobre longitudinales y transversales. Dibujo de bloques personalizados sobre el terreno o la guitarra. Representación de la cartografía como elemento de guitarra.





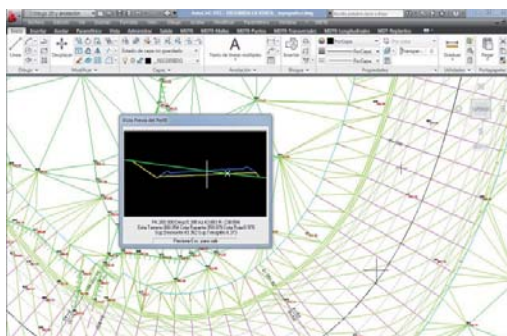
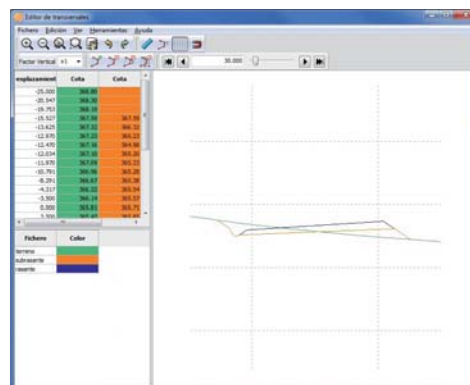
Es posible representar en un solo perfil varios terrenos y varias rasantes, con sus acuerdos verticales y cotas respectivas, cotas rojas, distancias parciales y a origen, diagramas de curvatura y peraltes, numeración, bloques insertados, localización de intersección de viales, etc.

Perfiles Transversales

Obtención de perfiles considerando plataformas, cunetas, taludes, firmes, muros, peraltes y sobreanchos. Edición gráfica y numérica avanzada de los perfiles, secciones tipo y rasante. Visualización simultánea de varios perfiles. Cálculo y representación de superficies, peraltes, cotas, etc. Dibujo en espacio modelo y espacio papel.

Aplicación de refuerzos y ensanches. Prolongación automática del terreno. Inserción de perfiles transversales en diferentes fases de evolución de un terreno.

Generación de terreno modificado con vista previa y edición. Obtención de perfiles a partir de puntos topográficos. Cálculo de perfiles a partir de secciones sencillas. Proyección de polilíneas 3D sobre perfiles transversales.



Posibilidad de dibujar varios terrenos de forma simultánea.

Representación de los perfiles con la rejilla. Dibujo de bloques asociados a las estructuras.

Personalización de la guitarra asociada a cada uno de los perfiles.

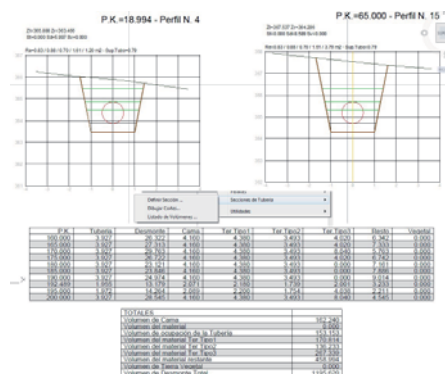
Visualización en tiempo real de los perfiles transversales a partir de la posición del cursor sobre la planta o bien a partir del perfil longitudinal dibujado.

Herramientas para la generación de peraltes a partir de transversales, construcción de saneos de terraplén.

Definición de diferentes secciones de tuberías con las correspondientes capas de terreno, material de cama, diámetro de la tubería, etc.

Dibujo de los cortes de las secciones de tuberías asociadas a las zanjas, especificando el cálculo de las superficies de cada uno de los materiales así como el de la propia tubería.

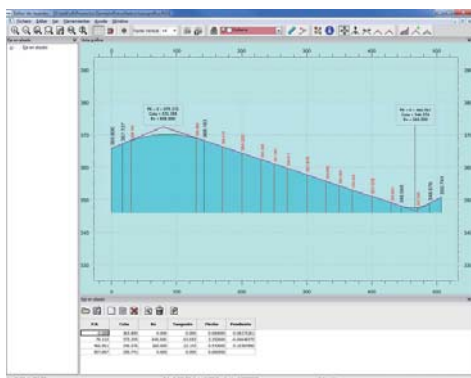
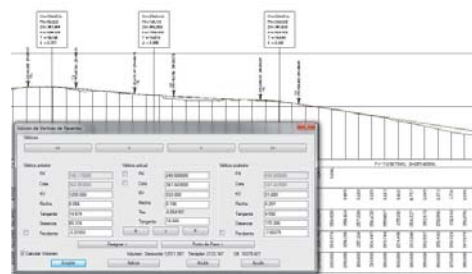
Listado completo de volúmenes tanto de los distintos materiales como del volumen de ocupación de la tubería.



Definición de Rasantes

Diseño de rasantes de forma gráfica y/o numérica: especificando P.K. y cota de los vértices, distancias y pendientes, por polilínea o mediante la importación de ficheros. Optimización automática.

Edición de acuerdos verticales con ajuste mediante radio o parámetro, tangente, ordenada máxima o punto de paso con información en tiempo real. Comprobación de normativa en cuanto a visibilidad, pendientes y acuerdos. Cálculo del volumen de forma automática a partir de cualquier modificación de unos de sus vértices o acuerdos.



Editor avanzado de rasantes con entrada gráfica y numérica. Herramientas para desplazar rasantes en PK y cota, invertir y convertirla a partir de perfiles longitudinales.

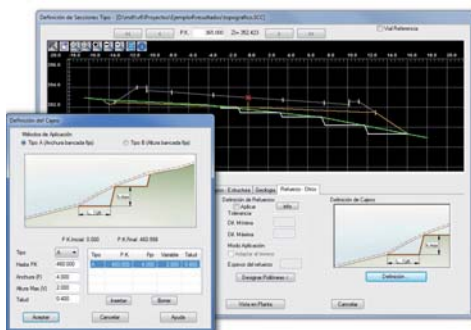
Actualización automática del fichero de rasante a partir de cualquier modificación de la rasante en el dibujo.

Herramientas para comparación de rasantes. Dibujo de rasante con personalización de la guitarra.

Secciones Tipo

Diseño de las secciones aplicables a cada tramo de una alineación, tanto en proyectos urbanos (composición de vectores) como en proyectos de carreteras (compuestos de calzada, arcén, mediana ...).

Identificación de vectores en definición de plataformas: calzada, arcén interior, arcén exterior, mediana, berma, berma de terraplén etc. Control de los vectores peraltables y sus condicionantes, así como puntos de pivote. Pendiente de la subrasante fija, paralela, dependiente del peralte u otra plataforma diferente. Vectores de dimensión variable. Aplicación de los vectores de plataformas por criterios de desmonte o terraplén.



Posibilidad de definir elementos vectoriales y bloques a colocar en la mediana. Taludes de desmonte y terraplén con bermas y número variable de vectores. Definición de múltiples capas de firme con diferentes espesores y materiales. Librería de catálogo de firmes de la Instrucción de Carreteras.

Definición de espesores mínimo y máximo de refuerzo y ensanches. Definición de geología con espesor de tierra vegetal, tierra, tránsito y roca. Soporte de estructuras, muros con distancia a eje o condicionado por la longitud del talud. Cajeros de terraplenes.

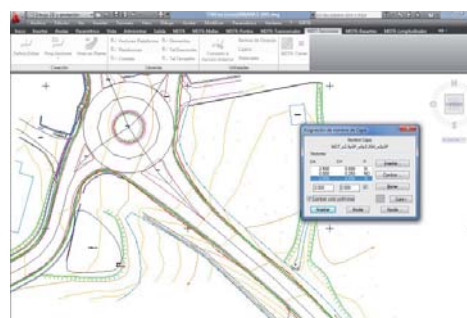
Las cunetas o taludes pueden conectarse bien al pie o a la cabeza del firme. Definición de cunetas de salvaguarda. Interpolación de espesores de firme. Definición de coronas y bermas de despeje.

Creación automática de secciones y asignaciones a eje a partir del dibujo en planta. Asignación de propiedades a las polilíneas del dibujo para definición de medianas, muros, bordillos

Asignación de texturas fotorrealistas a cada uno de los vectores que componen la sección tipo.

Vista en planta previa de la asignación de plataformas realizada, con posibilidad de realizar cualquier cambio sobre la propia ventana.

Definición de cajeros de terraplén con una profundidad y un talud de contacto determinado.



Replanteo

Creación de bases de replanteo por diversos métodos. Cálculo y replanteo de puntos en planta a partir de bases, puntos sobre eje, Pk y desplazamiento, intervalos, etc. usando sus coordenadas o a cero recíproco. Análisis de puntos a partir de sus coordenadas.

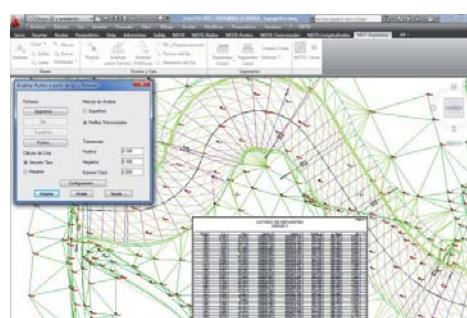
Replanteo de varios elementos simultáneamente en listados de líneas y capas de firme.

Análisis, control e informe de un levantamiento sobre un modelo digital del terreno modificado y/o sobre perfiles elaborados de diseño.

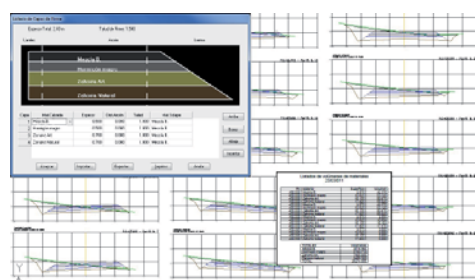
Comando de replanteo de polilíneas con respecto a eje.

Listado de vértices de plataforma, cunetas, taludes, vértices de cajero. Listado de cotas.

Posibilidad de replantear con o sin bases de estación y orientación en todos los comandos. Múltiples listados.



Volúmenes



Cálculo de volúmenes a partir del comparativo entre mallas, superficies o perfiles transversales. Representación gráfica de las zonas de desmonte y terraplén con gradiente de colores. Posibilidad de aplicar la corrección por curvatura según el eje de proyecto.

Cálculo de volúmenes de capas de firme. Desglose detallado de cada uno de los volúmenes calculados, desmonte, terraplén, tierra vegetal en desmonte, tierra vegetal en terraplén ...

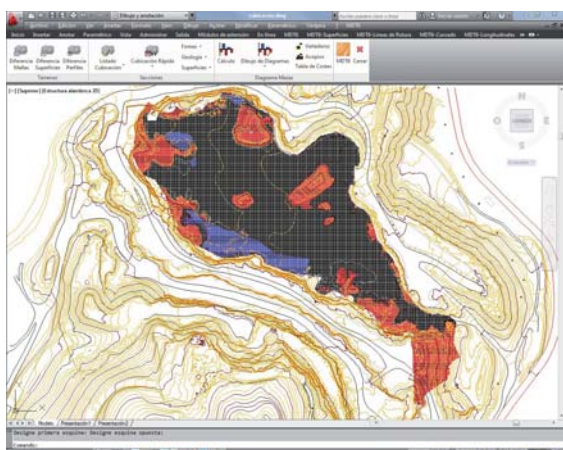
Corrección por curvatura en volúmenes por diferencia de perfiles transversales.

Cubicación rápida para hallar el porcentaje ejecutado de la obra a partir de un fichero de puntos X,Y,Z o PKs y cotas. Informes diferentes para cada uno de los métodos, con estimación del error máximo.

Listados de áreas, volúmenes, mediciones de transversales, mediciones de capas de firme, mediciones de firme, etc. Volúmenes por sección sencilla.

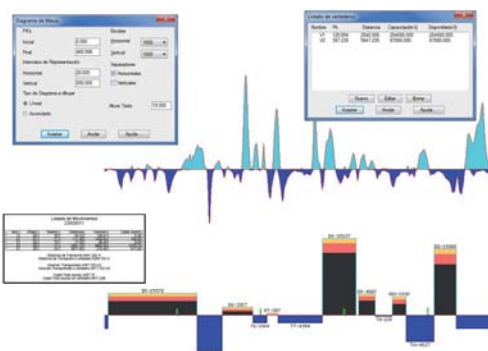
Listado de mediciones de taludes en planta y alzado.

Eliminación de determinados intervalos entre perfiles para delimitar las zonas de interés para la cubicación y evitar zonas no calculadas.



PK	Sup.Des	Sup.Tm	Sup.Veg	Vol.Des	Vol.Tm	Vol.Veg
250.000	43.373	1.234	0.000	1014.192	10277.564	0.000
255.000	42.547	2.916	0.000	2028.990	10526.000	0.000
260.000	42.514	4.937	0.000	212.651	19.617	0.000
265.000	42.431	7.586	0.000	2241.641	10247.707	0.000
270.000	42.410	10.144	0.000	212.362	31.242	0.000
275.000	42.405	11.341	0.000	2454.002	10270.949	0.000
280.000	42.111	12.624	0.000	212.102	44.275	0.000
285.000	42.223	14.852	0.000	2866.104	10323.224	0.000
290.000	42.032	17.075	0.000	212.107	55.213	0.000
295.000	38.801	19.022	0.000	2079.291	10374.437	0.000
300.000	36.146	30.718	0.000	211.440	61.414	0.000
TOTALES				3089.732	10439.051	0.000
Volúmen de Desmonte				210.834	68.689	0.000
Volúmen de Terraplén				3300.956	10528.541	0.000
Volúmen de Vegetal				210.826	79.617	0.000
Diferencia (Desmonte - Terraplén)				2773.302	10678.599	0.000
Superficie Desbosc				189.364	98.340	0.000

Representación del diagrama de masas, con diferentes tipos de diagramas, cálculo de movimientos de tierras, definición de zonas de vertederos y acopios, tabla de costes de transporte. Generación de listados, donde podemos visualizar volúmenes de tierras desplazados, distancias de transporte y costes asociados ...

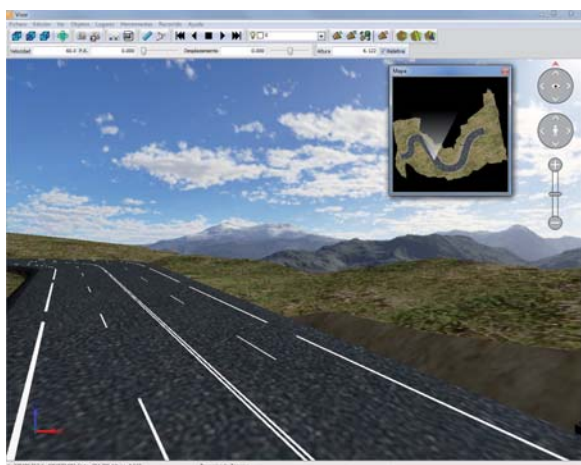


Mapas – Realismo

Malla tridimensional del terreno, a partir de superficie o curvas de nivel. Mapas de pendientes, direcciones, mapa de altura y visibilidad. Dibujo de sólidos con asignación de materiales. Dibujo de anaglifs para visión en relieve.

Comandos de visualización del terreno y recorrido por carretera con modos desplazamiento y órbita, orientación del observador, movimiento sobre la superficie y distancia hacia el objetivo. Generación de videos con presentaciones de alta calidad, en formato AVI. Efectos de suavizado, niebla, iluminación, sombreado, etc.

Dibujo de líneas blancas de la carretera. Recorrido por polilínea (seleccionada de un dxf o creada manualmente).

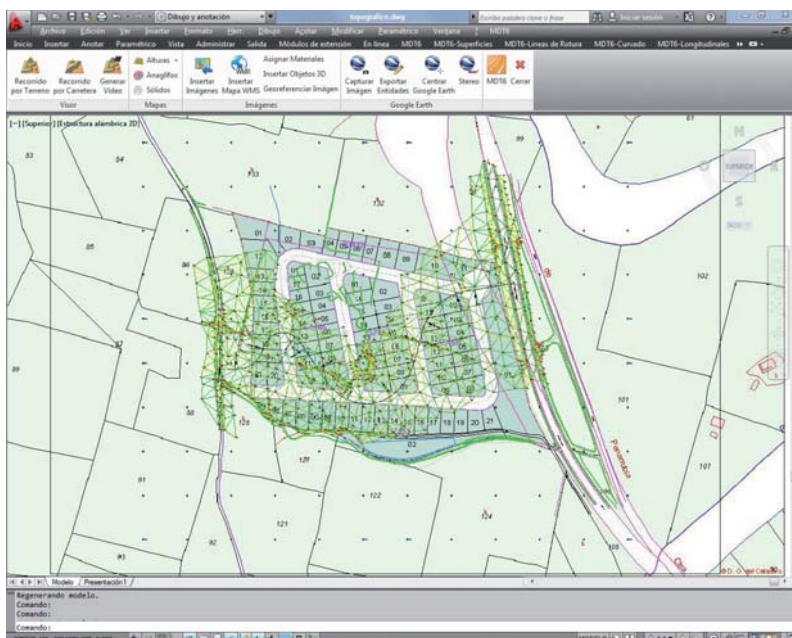


Librerías con diferentes tipos de texturas realistas. También se incluyen objetos 3D en formato 3DStudio, para incorporar en las presentaciones. Posibilidad de definir nuevas texturas, incluyendo la posibilidad de utilizar ortofotos como una textura más.

Cambio de parámetros de las texturas (imagen, escala, orientación). Posibilidad de incluir nuevas texturas.

Inundación de la superficie indicando cota y punto. Caída del agua. Gestión de lugares. Apariencia del cielo y fondo configurables. Incluir dxf sobre la superficie. Ver malla de triángulos sobre la superficie. Cálculo de perfiles sobre la superficie. Medición de distancias.

Acceso desde el CAD a servicios de mapas a través de Internet (Web Map Services) como los que ofrecen Catastro, SIGPAC, PNOA y otras entidades públicas y privadas. Para ello basta con especificar, sobre un dibujo en coordenadas UTM, una ventana en pantalla, elegir el servicio y de forma automática el programa insertará una imagen en el lugar apropiado.

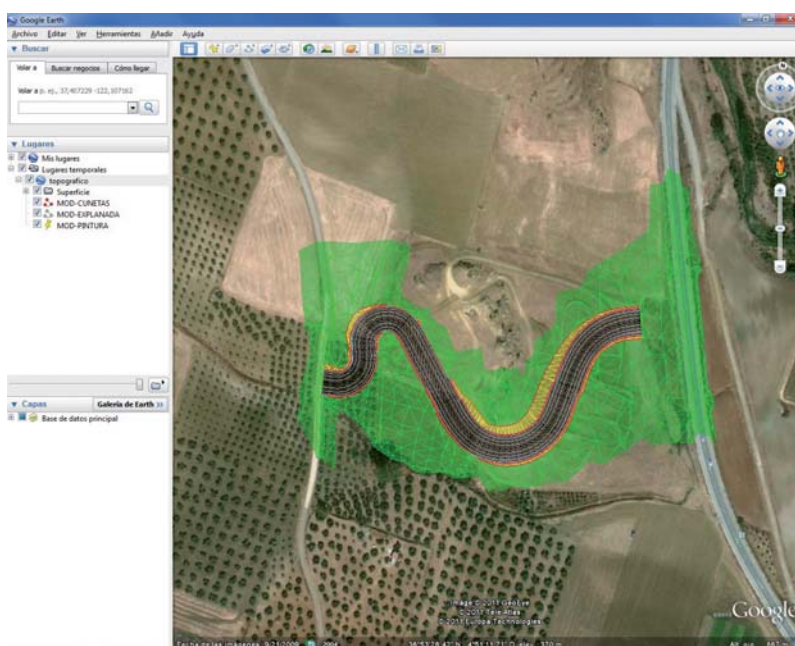


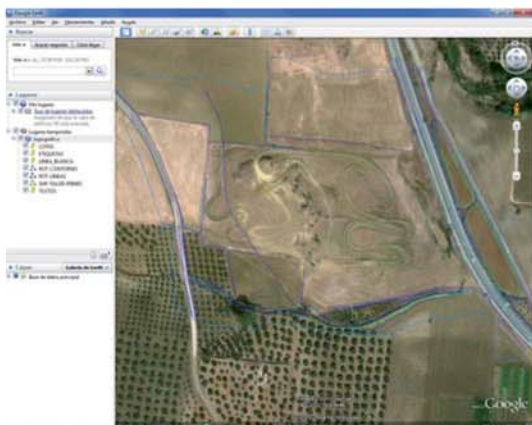
Inserción múltiple de imágenes georreferenciadas en diversos formatos, y herramienta para la georreferenciación de imágenes.

Soporte de imágenes en formato MrSid, ECW y JPEG2000.

Carga superficies, mallas de MDT (binario y ASCII) y mallas LIDAR.

Exportación de la información de puntos, bases, superficie y dibujo a Google Earth.





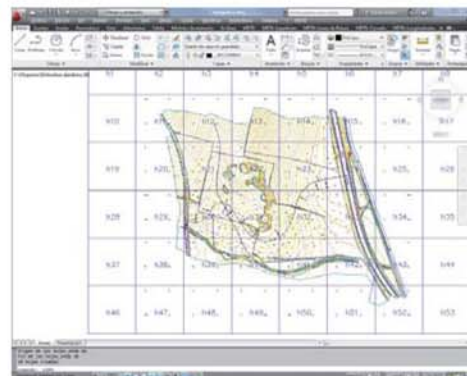
Exportación de la información de puntos, bases, superficie y dibujo a Google Earth.

Utilidades

Herramientas de terminación de planos: dibujo de cruces, taludes, división en hojas, etc. Herramientas de control de capas. Elevación de entidades.

Opciones de parcelación para asignación de superficies por paralelas o perpendiculares a un lado, vértice y giro, etc. Acotación. Identificación, listados y exportación a bases de datos.

Comandos para rotulación de coordenadas, numeración de objetos, acceso a la web de soporte, descarga de actualizaciones, envío de dibujos y archivos asociados, etc.



Requisitos ⁽¹⁾

CAD	AutoCAD versiones: 14, 2000, 2000i, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 y compatibles IntelliCAD versiones: BricsCAD 9 a 12 ZWCAD 2009 a 2012
Sistema Operativo	Windows XP / Vista / 7 en 32 y 64 bits
Periféricos	Ratón o dispositivo señalador Lector CD-ROM
Tarjeta Gráfica	1024x768 pixels, compatible con OpenGL Recomendado chipset Nvidia o ATI
Disco	1 Gb espacio libre
Memoria	Mínima 1 Gb
Procesador	Dual-core 2 Ghz o superior

⁽¹⁾ Consulte la página web para más detalles www.aplitop.com

www.aplitop.com

Aplicaciones de Topografía e Ingeniería Civil
Sumatra, 9 29010 Málaga (Spain)
902 43 01 79 info@aplitop.com