tcp**MDT 25**

Resumen de Novedades (1)

Versiones de CAD soportadas
General
Nubes de puntos
Puntos
Superficies
Mallas
Perfiles
Mediciones
GIS
Mapas
BIM
Rasantes (Versión Profesional)
Secciones Tipo (Versión Profesional)
Carreteras y viales (Versión Profesional)
Redes (Versión Profesional)
Replanteo (Versión Profesional)
Geodesia (Módulo de Topografía)
Módulo de Fotovoltaicas

(1) Puede haber algunas diferencias con la versión definitiva cuando se lance el producto. Este documento no tiene valor contractual.

Versiones de CAD soportadas

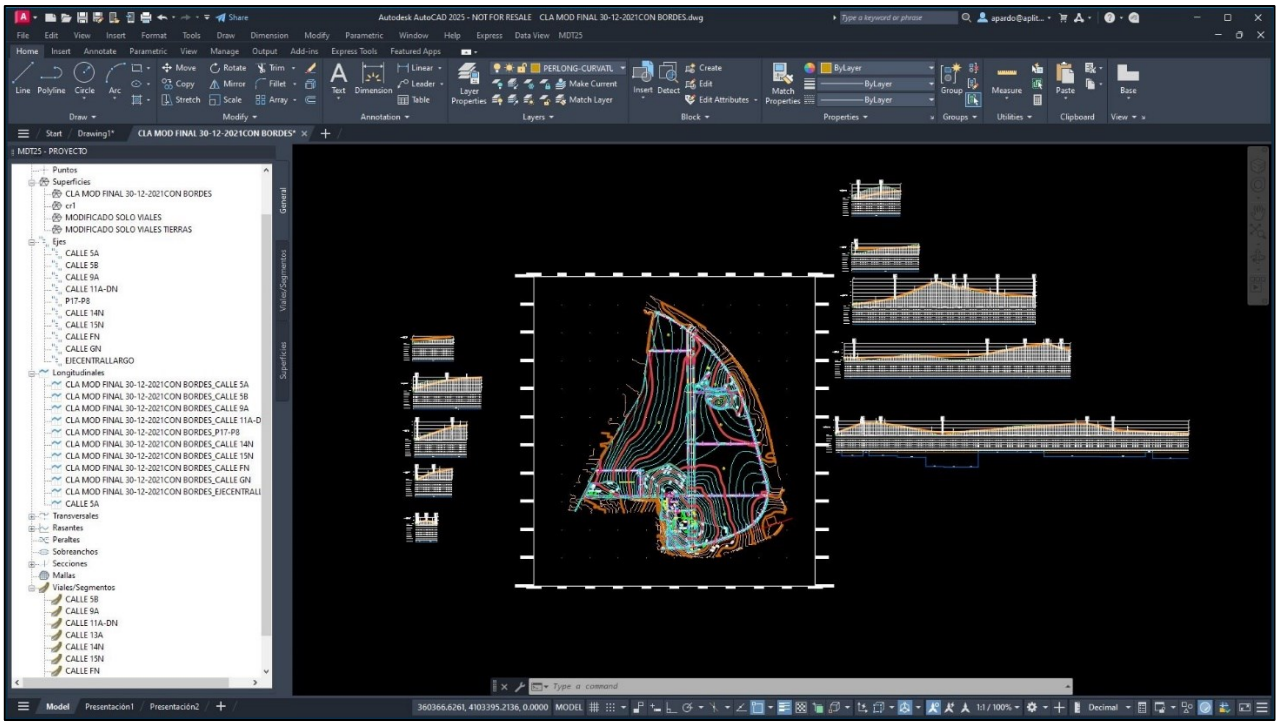
MDT 25 funciona con diversas versiones de sistemas CAD, facilitando el intercambio de información entre los usuarios a través de dibujos en formato DWG. Son los siguientes:

- AutoCAD®. Versiones 2019 hasta 2025 (64 bits)
- BricsCAD® BIM/Pro/Ultimate. Versiones V.19 hasta V.25 (64 bits)
- GStarCAD® Professional. Versiones 2023 hasta 2025 (64 bits)
- progeCAD® Professional 2025(64 bits)
- ZWCAD® Professional/Enterprise. Versiones 2019 hasta 2025 (64 bits)

General

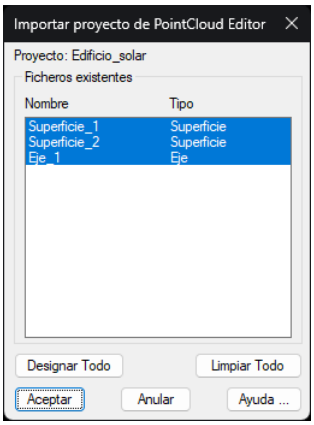
Nuevo panel de gestión de proyectos

Hemos creado un nuevo panel para la gestión de archivos de proyecto, que se acopla a la interfaz del CAD y ofrece un menú de contexto con las posibles acciones para cada elemento seleccionado.



Integración de archivos de Tcp PointCloud Editor

Se ha creado un nuevo comando *Proyecto* > *Añadir datos de Tcp PointCloud Editor*, que permite añadir al proyecto de MDT mallas, superficies y ejes elaborados a partir de nubes de puntos, de forma que las modificaciones realizadas en éstos se reflejan en las dos aplicaciones.



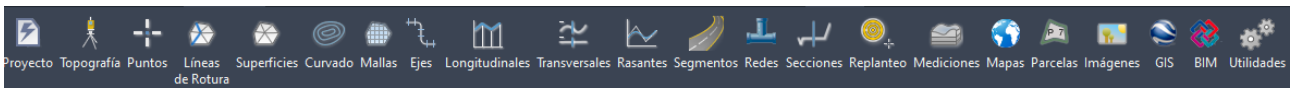
Propiedades del proyecto

Se ha actualizado el diálogo, de forma que desde éste se pueden editar directamente las propiedades BIM.

Cambios en menús y cintas de opciones

Se ha actualizado el menú vertical, con un nuevo grupo GIS, reorganización de algunos comandos y eliminación de aquellos que han quedado obsoletos.

Los menús de cinta también se han actualizado, creando cintas separadas para los iconos de BIM y GIS y añadiendo nuevas opciones.



Control de visión

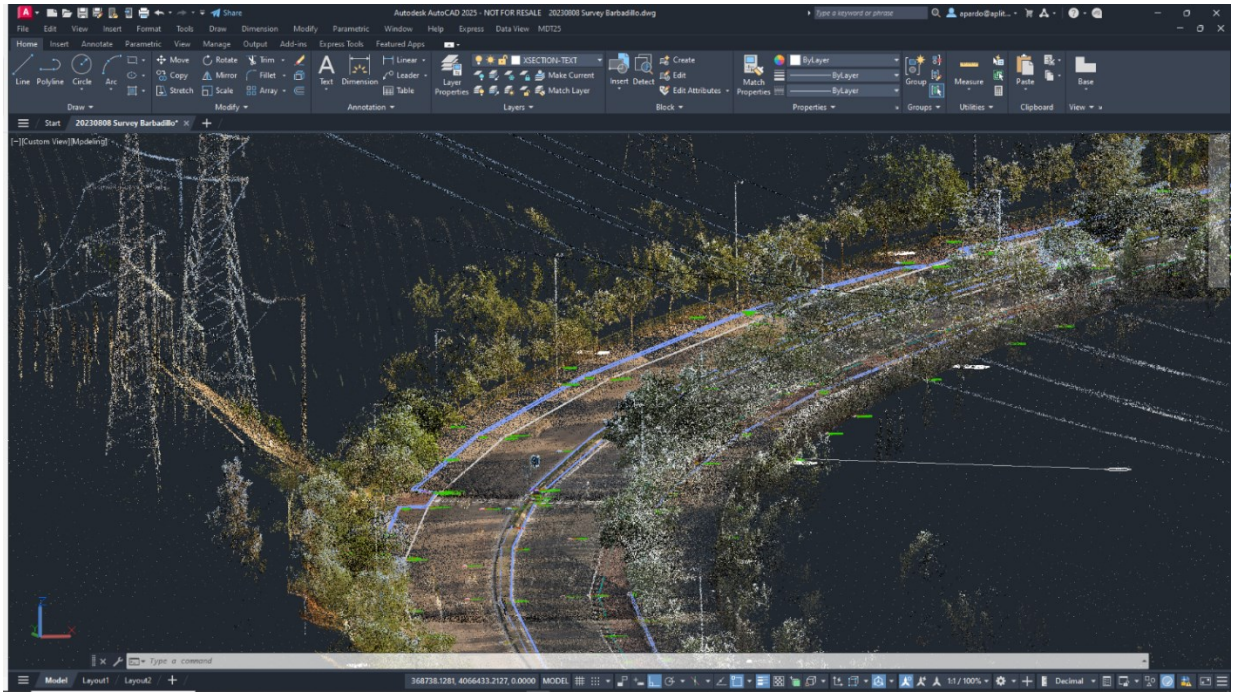
Se ha rediseñado el diálogo como una barra de herramientas flotante, que permite controlar con un solo botón la visibilidad de grupos de capas de puntos, líneas de rotura, superficies, curvado, perfiles, ejes, mapas y redes.

Nubes de puntos

Insertar nube de puntos

Este comando facilita la inserción de nubes de puntos en los formatos soportados por cada versión de CAD, invocando al comando específico para enlazar nubes de puntos, de forma que luego pueda ser empleada para creación de mallas o creación de superficies.

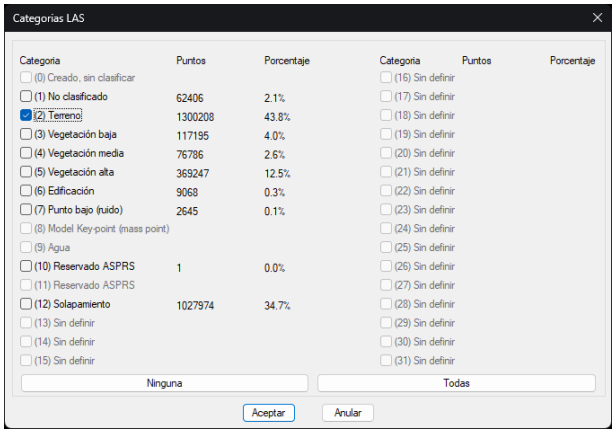
Consultar en el ayuda del CAD empleado los formatos compatibles con el comando ENLAZARNUBEPUNTOS.



Importación de archivos LAS/LAZ

Otra alternativa para trabajar con archivos de nubes de puntos en estos formatos estándar consiste en importar puntos, seleccionando como fabricante “LASer LAS/LAZ” y eligiendo las categorías deseadas (por ejemplo 2-Terreno).

Se recomienda desactivar la opción de dibujar puntos, para no sobrecargar el dibujo.



Puntos

Formatos de puntos

Se han revisado y actualizado los formatos de puntos.

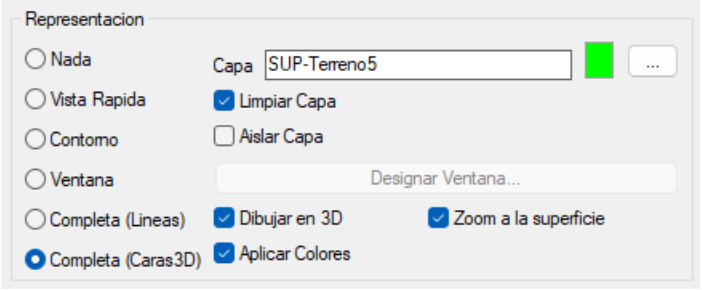
Asignación de sistemas de coordenadas al importar proyecto de TcpGPS

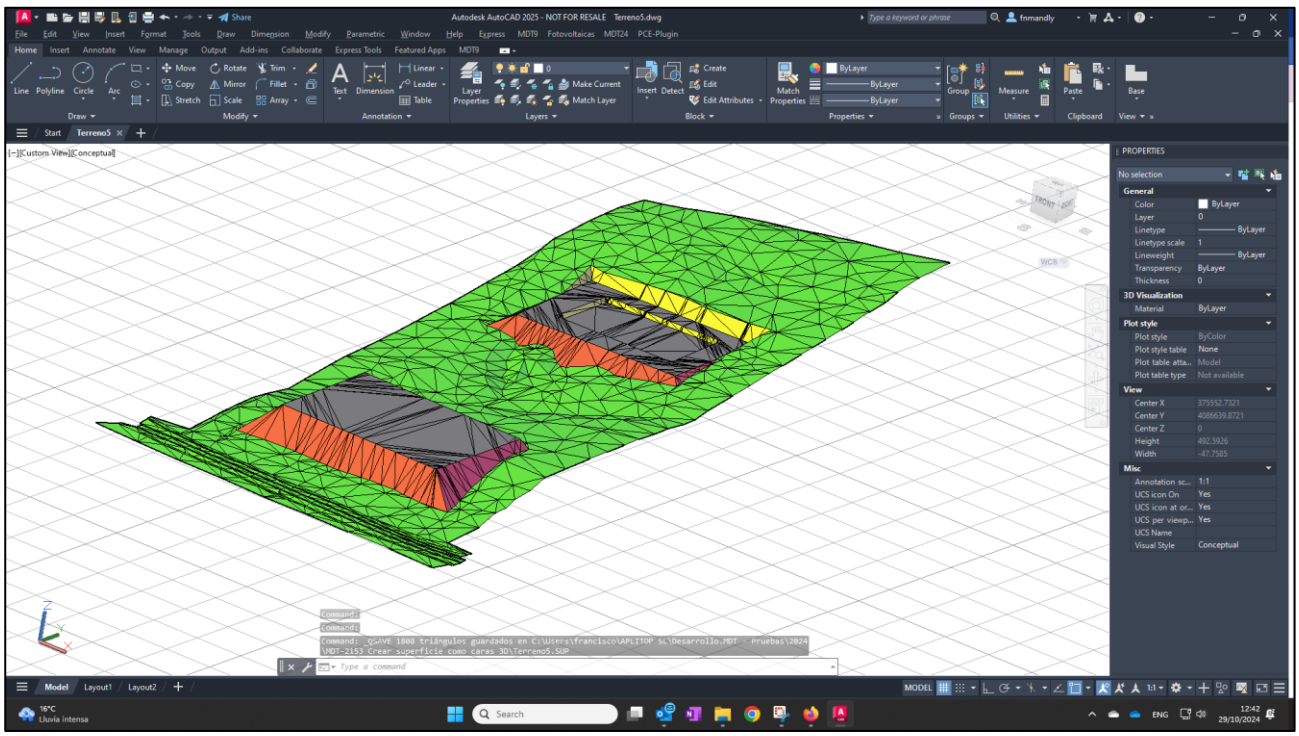
Al importar un archivo de puntos en formato PUN capturados por TcpGPS, si se encuentra en la misma carpeta el archivo de datos brutos con el mismo nombre y extensión GPS, se asigna al dibujo el sistema de referencia de coordenadas automáticamente.

Superficies

Representación directa como caras 3D

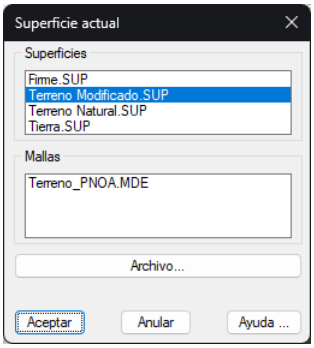
Al comando *Crear Superficie* se le ha añadido un nuevo modo de representación de la triangulación como caras 3D, pudiendo aplicar un color dependiendo de los tipos de triángulo (taludes, explanadas, etc.) consiguiendo fácilmente una representación más detallada y vistosa.





Trabajo con varias superficies con el mismo dibujo

Esta versión facilita la posibilidad de cambiar la superficie actual del dibujo. El comando *Establecer Superficie Actual* muestra una lista de las superficies y mallas encontradas en la carpeta del proyecto, pudiendo elegir otro diferente.



Además, ahora se pueden mantener varias superficies en el dibujo, ya que se gestionan mediante el prefijo "SUP-" del nombre de capa correspondiente.

Creación de superficie a partir de malla

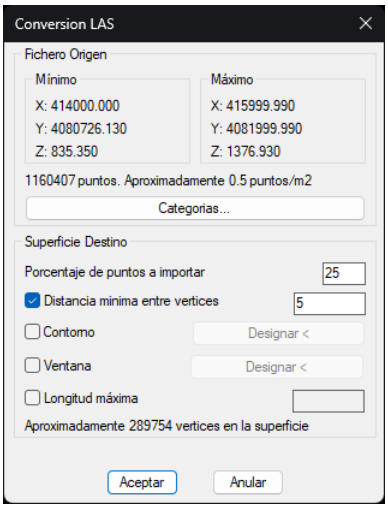
Este nuevo comando facilita la creación de una superficie a partir de una malla existente, de forma precisa creando 4 triángulos por celda. Además, se puede controlar el tamaño de la triangulación y especificar un contorno.

Creación de superficie a partir de nube de puntos

Si se ha insertado una nube de puntos en el dibujo, ahora es posible generar una superficie a partir de un subconjunto de sus puntos.

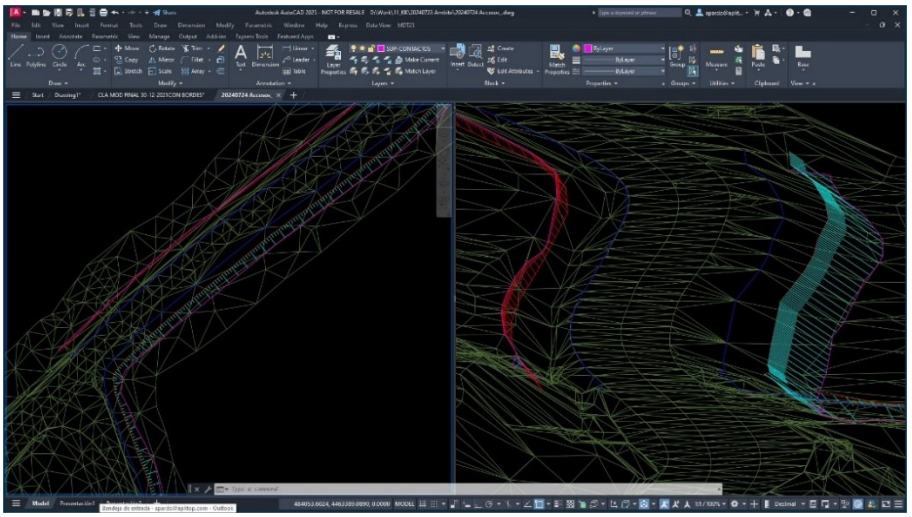
Creación de superficie a partir de archivos LAS/LAZ

El comando *Importar superficie*, si se selecciona el formato "LASer LAS/LAZ", permite crear una superficie a partir de éstos, pudiendo seleccionar las categorías apropiadas. Con objeto de reducir el tamaño, se puede especificar un porcentaje de puntos a importar y establecer la distancia mínima entre vértices.



Calcular talud (Versión Profesional)

Se ha creado un nuevo comando *Calcular Talud*, que a partir de una polilínea y una dirección permite calcular los puntos de intersección con el terreno, mediante los taludes especificados por el usuario.



Fusión de superficies

Se ha simplificado este comando, que además permite ahora fusionar varias superficies.

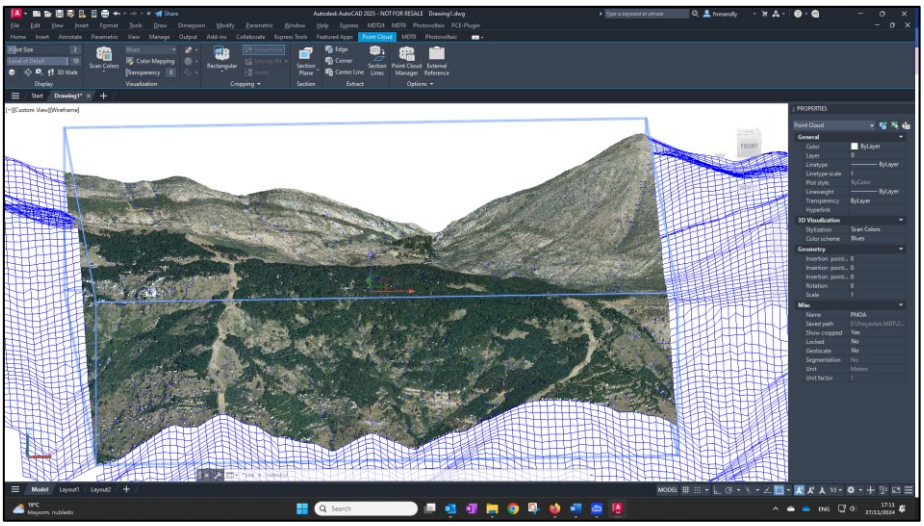
Movimiento de tierras por talud entre superficies (Versión Profesional)

Se ha modificado la nomenclatura en el diálogo, de forma que se indican los valores de los taludes ascendente y descendente.

Mallas

Creación de malla a partir de nube de puntos

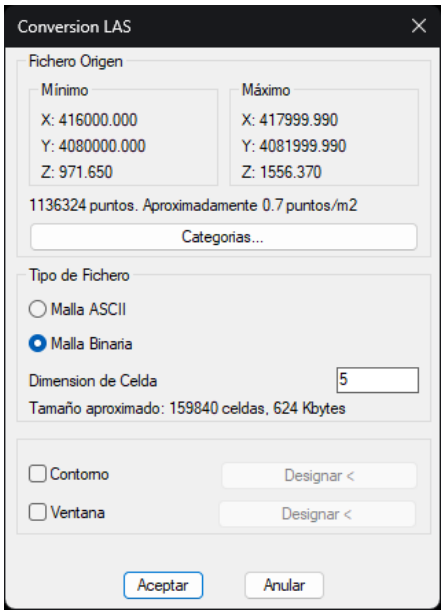
Si se ha insertado una nube de puntos en el dibujo, ahora es posible generar una malla a partir de dichos puntos o un subconjunto de ellos.



Creación de malla a partir de archivos LAS/LAZ

El comando *Importar malla*, si se selecciona el formato "LASer LAS/LAZ", permite crear una malla a partir de los puntos de la nube, pudiendo seleccionar las categorías apropiadas.

Se puede controlar el tamaño de la malla resultante mediante la dimensión de la celda o especificando un contorno o ventana.



Fusión de mallas

Se ha modificado este comando, de forma que ahora admite múltiples archivos para ser fusionados en una sola malla.

Suavizado de malla por contorno

El comando *Suavizar malla* se ha mejorado, de forma que se puede aplicar a un contorno y además se muestra más información sobre las modificaciones realizadas.

Creación de malla a partir de puntos

Se ha incluido la posibilidad de especificar una distancia máxima de interpolación.

Perfiles

Nueva librería de presentaciones de perfiles transversales

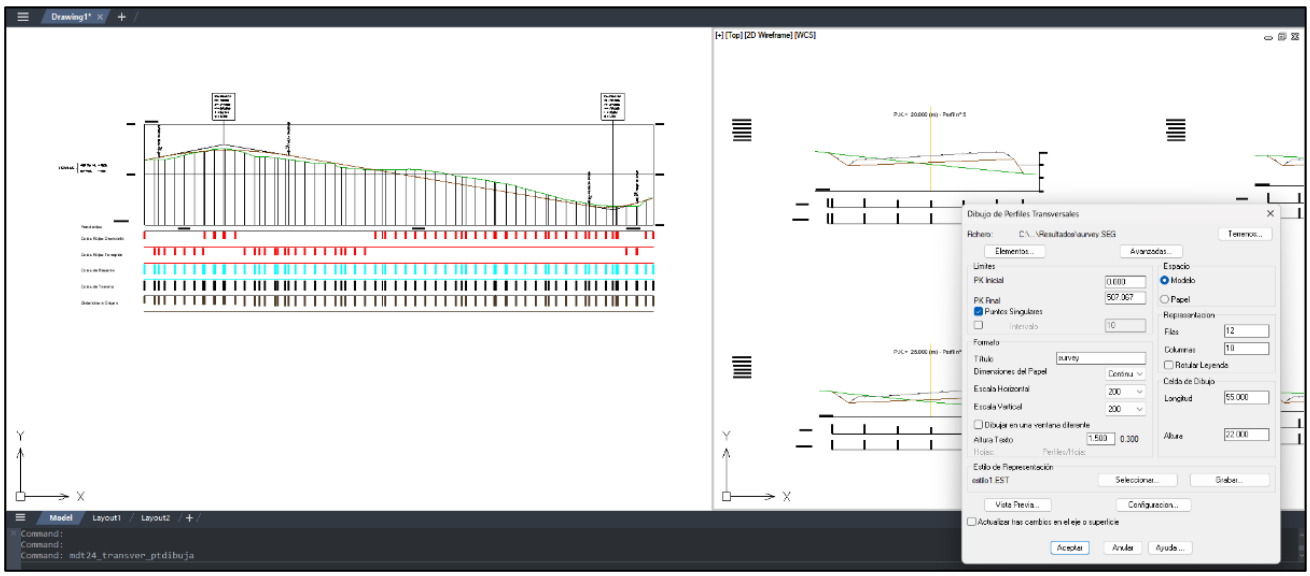
El comando *Dibujar perfiles transversales* permite ahora asignar un nombre a un estilo de representación que almacena todas las opciones correspondientes, y también seleccionar rápidamente estilos previamente grabados.

Mejoras en representación de perfiles longitudinales

Se ha implementado la posibilidad de establecer el color de la línea de la guitarra y de los textos asociados al elemento de guitarra, pudiendo elegir una configuración distinta para cada uno.

Dibujo de perfiles en ventana separada

Se ha añadido una nueva opción a los diálogos para dibujar perfiles longitudinales y transversales, de forma que la ventana de dibujo se divide automáticamente en dos ventanas verticales, facilitando la visualización simultánea de la planta y el perfil.



Conversión a partir de perfiles transversales

Este comando ahora incorpora la posibilidad de obtener un perfil longitudinal a partir de perfiles transversales no solo a partir de la posición de eje, sino de una distancia a partir de ésta.

Añadir longitudinal a perfil ya dibujado

Se ha creado un nuevo comando *Incorporar perfil al dibujo,* que permite añadir a un perfil longitudinal ya dibujado otro perfil que se dibujará encima, usando el mismo plano de comparación.

Adicionalmente se añadiría un nuevo elemento de guitarra “Cota de Terreno” por cada uno de los perfiles añadidos.

Dibujo de múltiples perfiles longitudinales

Los comandos *Dibujar perfil simple* y *Dibujar perfil compuesto,* ahora permiten la selección de múltiples archivos para su dibujo.

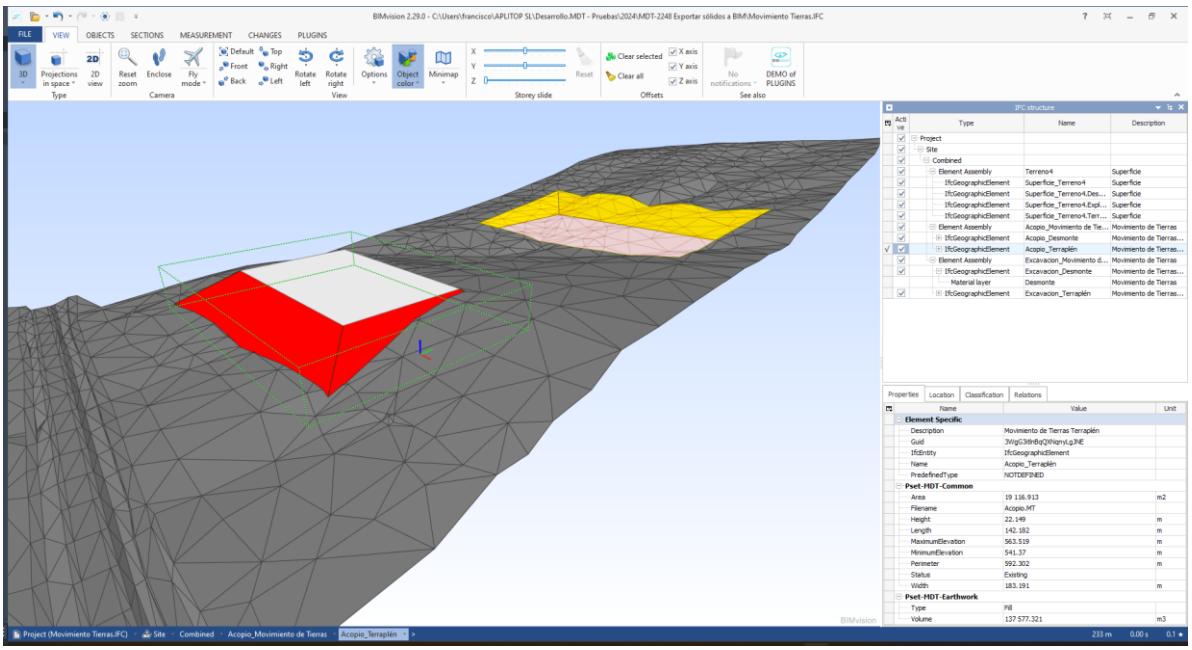
Proyectar polilínea 3D en perfil longitudinal

Se ha modificado este comando, para hacer más flexible e intuitiva la entrada de datos.

Mediciones

Volumen por diferencia de superficies

Ahora también genera un fichero de movimiento de tierras y dibuja sólidos 3D, que también pueden ser exportados a IFC.



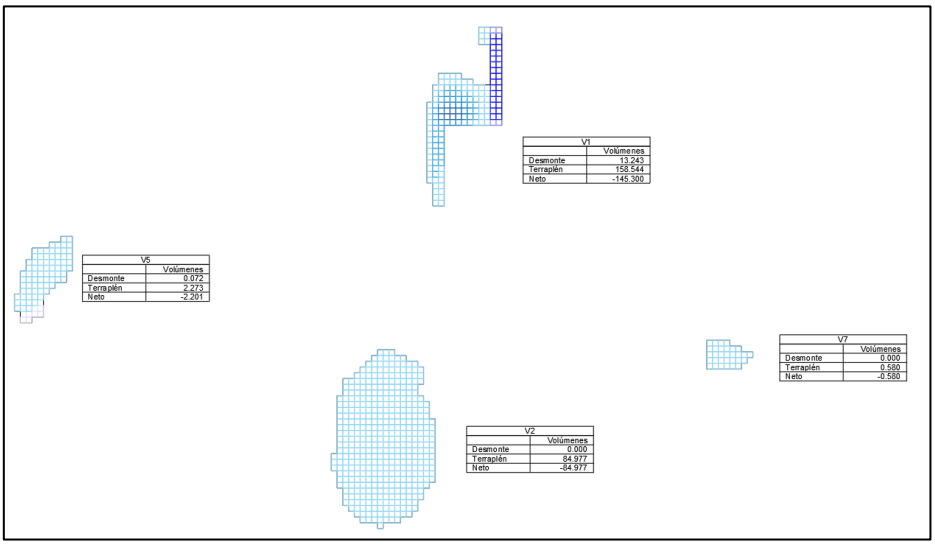
Volumen por diferencia de mallas

En esta versión se pueden definir capas con diferentes espesores, cuyos resultados se indican separadamente. Además, se ha modificado el formato del informe.

Identificación y agrupación de zonas de desmonte y terraplén

Se ha implementado una nueva opción para agrupar zonas cercanas de desmonte y terraplén.

Además, para cada zona se genera un identificador, que se rotula en el dibujo y se refleja en el informe.



Volumen por parcelas

Se ha modificado el formato del informe de resultados, de forma que se indica para cada una las áreas y volúmenes de desmonte y terraplén, así como el volumen neto.

Cálculo de múltiples zonas de acopio

Este comando permite ahora elegir una capa con polilíneas cerradas representando los límites de cada acopio, generando posteriormente un informe detallado.

Listado de cubicación (Versión Profesional)

Se han implementado diversas mejoras, tales como mostrar la información de cada uno de los segmentos en el listado de cubicación agrupado y separar las mediciones por lados izquierdo y derecho.

GIS

Nuevo menú

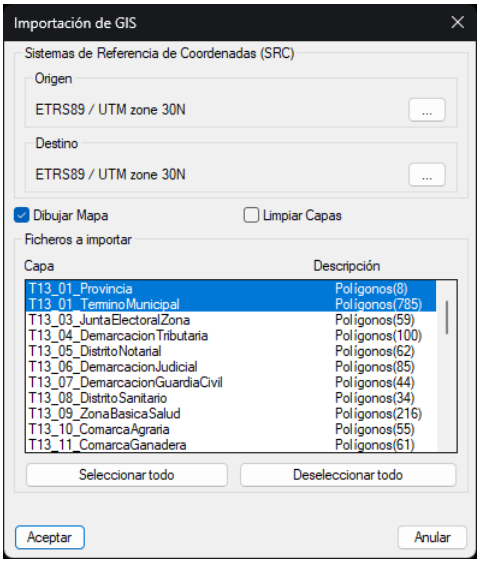
Se ha creado este nuevo menú que agrupa los comandos para importar y exportar archivos GIS, y conectar con servicios web de mapas WMS/WMTS, WFS y WCS.

Importación de formato ESRI Shape

Se han realizado diversas mejoras, de forma que es posible importar archivos tanto en coordenadas geográficas como proyectadas. Si la proyección del archivo no es la misma que el dibujo actual, se reproyectan las entidades automáticamente.

Importación de formato GeoPackage

El comando *Importar GIS* ahora puede convertir archivos de este formato, que puede contener múltiples capas, pudiendo seleccionar cuáles de ellas dibujar en capas separadas.



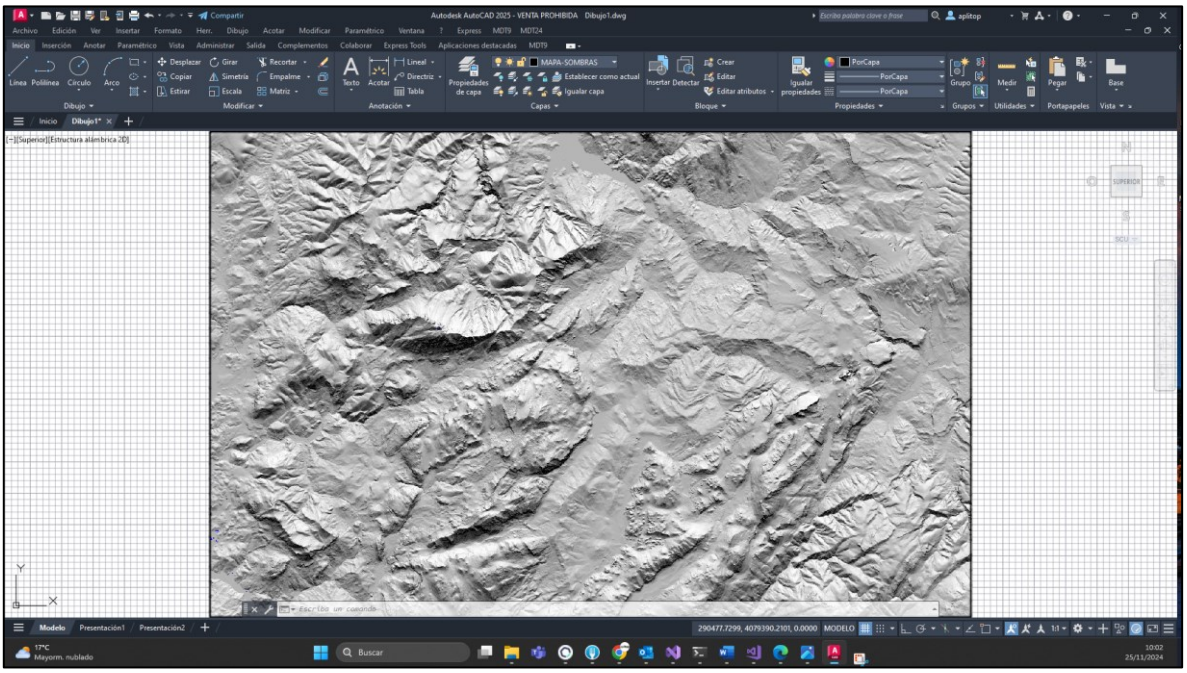
Importación de formato GeoJSON

Se ha mejorado la conversión de este formato, haciéndolo más compatible con los archivos habituales.

Mapas

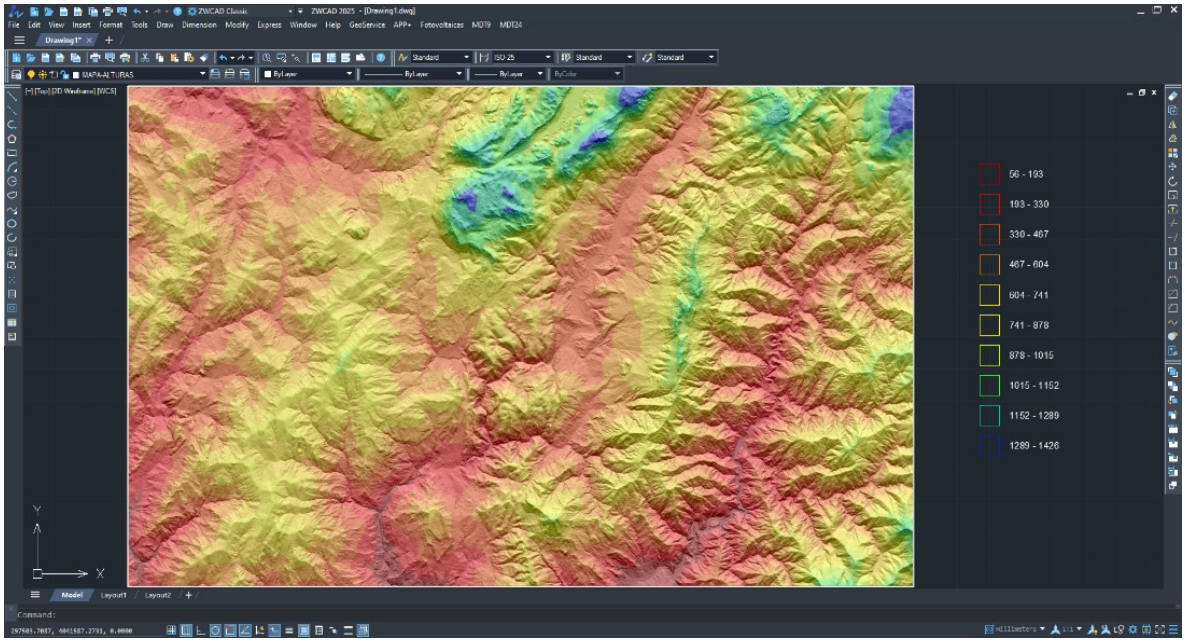
Nuevo mapa de sombras

Este nuevo comando dibuja un mapa de sombras de la superficie o malla actual, conociendo la ubicación actual, fecha y hora o bien especificando el azimut y altitud del Sol.



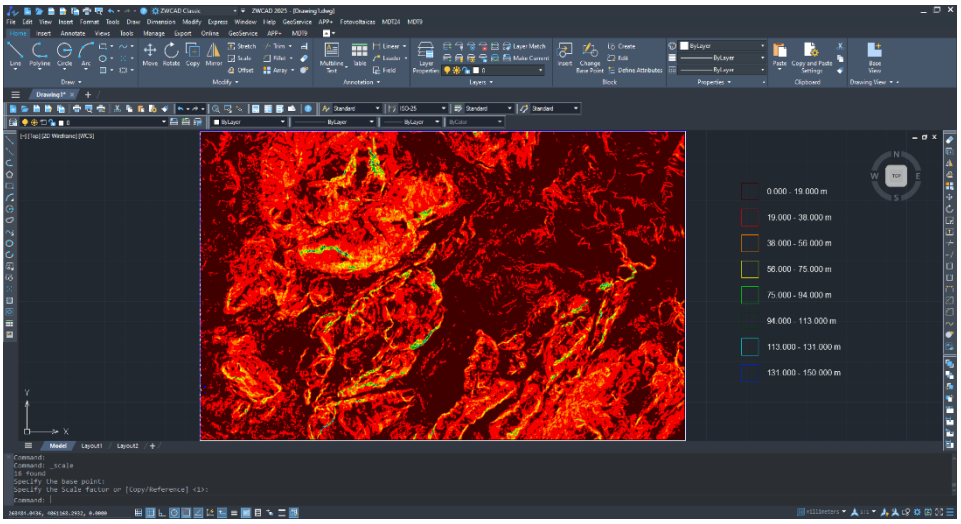
Transparencias en mapas

Si se combina el mapa de sombras con mapas de alturas, pendientes, etc. aplicando transparencias, se obtienen presentaciones más vistosas y realistas.



Nuevo mapa de rugosidad

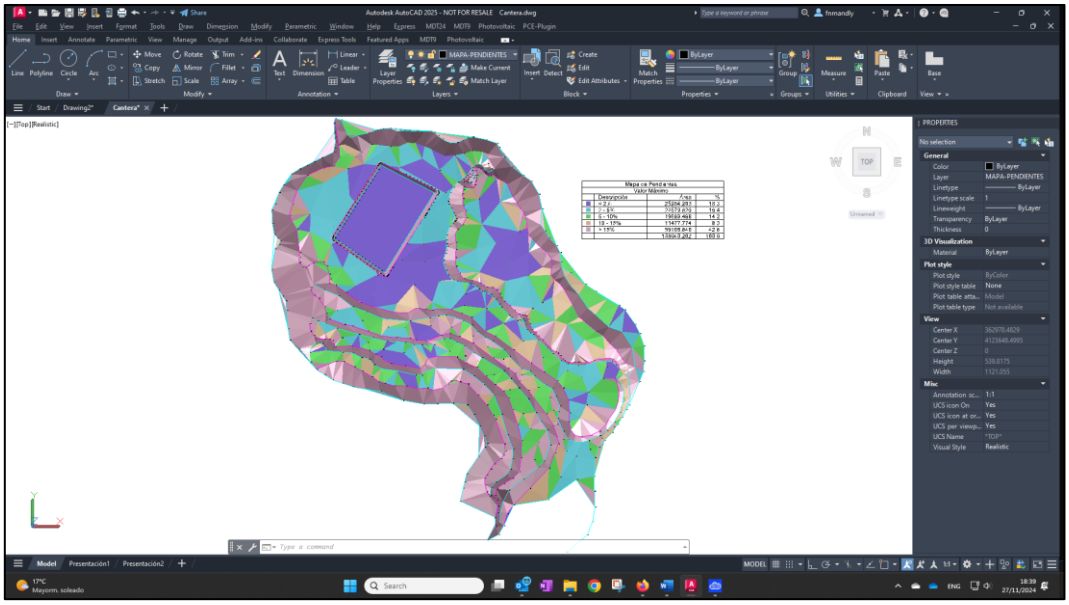
Este nuevo comando genera un mapa de rugosidad o grado de irregularidad de la superficie. Se calcula mediante la mayor diferencia entre celdas de un píxel central y su celda circundante.



Mapa de pendientes

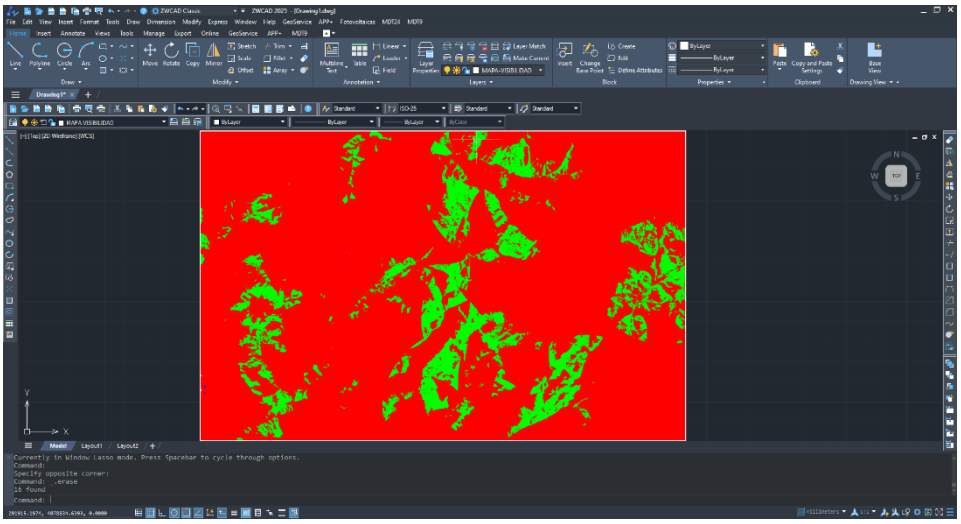
Se han realizado múltiples mejoras a este comando con respecto a la versión anterior:

- Cálculo de la pendiente máxima o bien Norte-Sur, Sur-Norte, Este-Oeste, Oeste-Este
- Posibilidad de dibujar solamente zonas en un rango de pendientes determinado
- Paletas de colores diferentes para valores positivos y negativos
- Dibujo opcional de contornos de zonas en rangos de pendientes determinados
- Aplicación de transparencia
- Nueva leyenda con rotulación de superficies y porcentajes con respecto al total



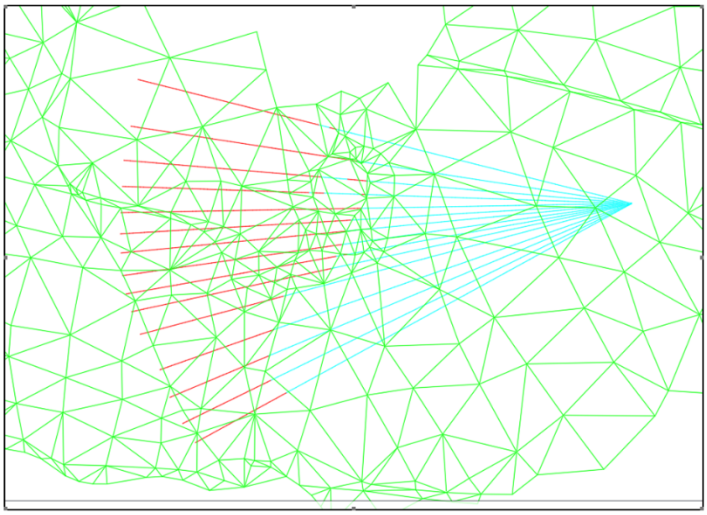
Mapa de visibilidad con múltiples observadores

Ahora pueden indicarse múltiples puntos de observación o bien una capa donde están dibujados, además de la altura del observador y la distancia máxima de observación.



Línea de visibilidad

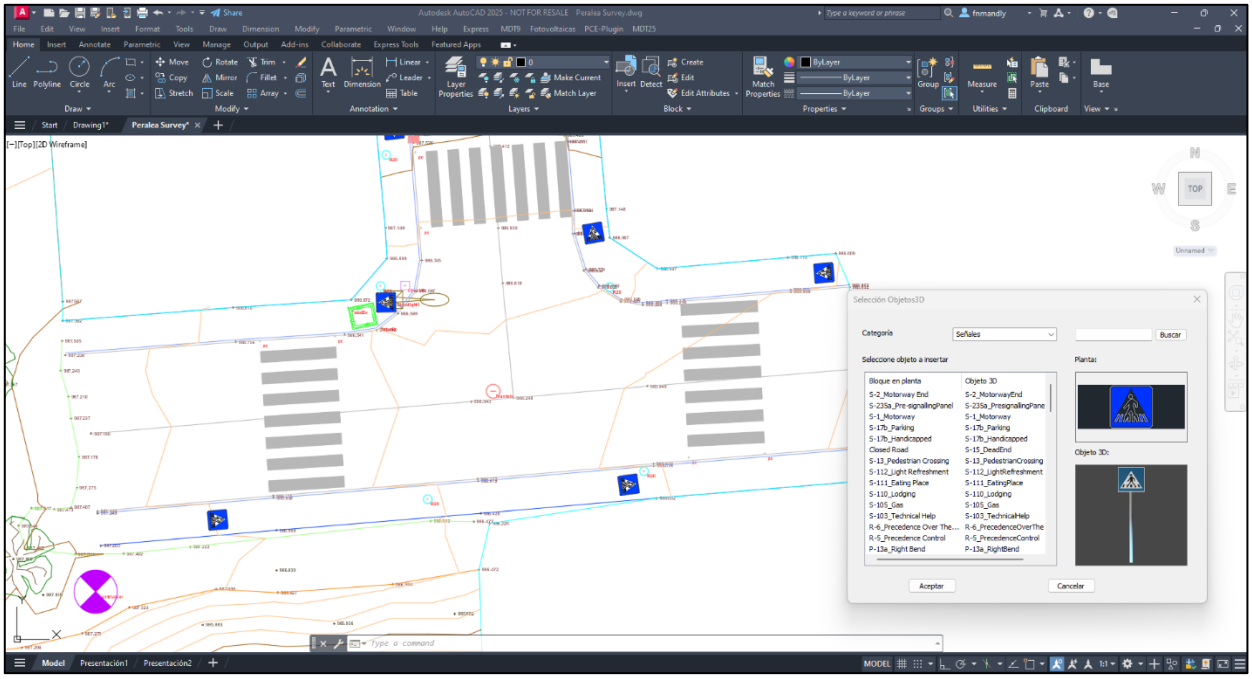
Este nuevo comando dibuja una línea entre dos puntos especificados por el usuario, mostrando en diferentes colores los tramos visibles y no visibles.



Inserción de objetos 3D

Se ha rediseñado el comando para hacerlo más versátil, con las siguientes mejoras:

- Selección de objetos con vista previa en planta y alzado
- Modo manual para insertar los objetos en la posición deseada
- Modo PK para insertarlos en PKs determinados sobre un eje
- Modo intervalo que permite especificar PKs inicial y final, intervalo y desplazamiento



Configuración de materiales

Se ha mejorado el comando, de forma que los materiales pueden representarse por textura o color.

BIM

Propiedades del proyecto

Desde el panel de proyecto se pueden consultar y editar las propiedades del mismo.

Rasantes (Versión Profesional)

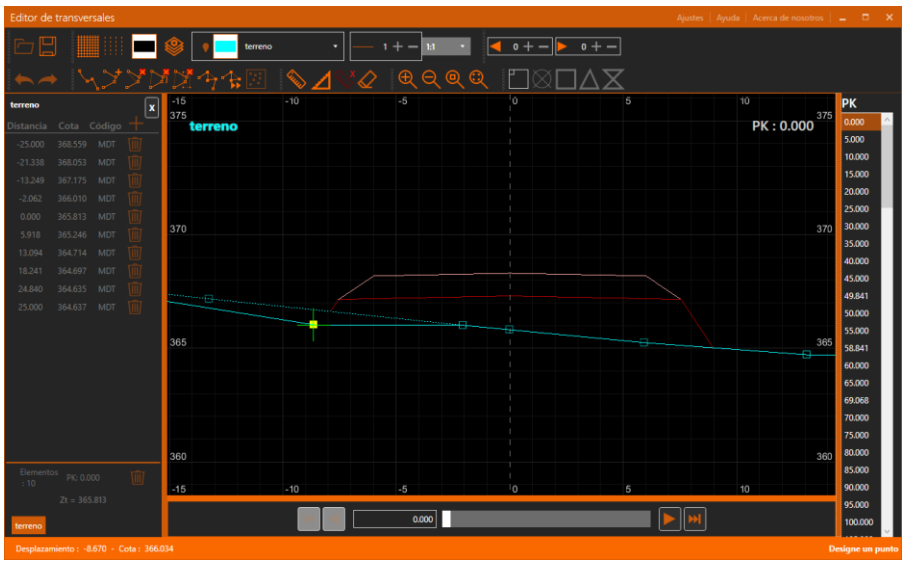
Representación de acuerdos verticales

Ahora se representan los vértices sin acuerdo con la misma estructura que los que la tienen.

Secciones Tipo (Versión Profesional)

Modificación del terreno natural

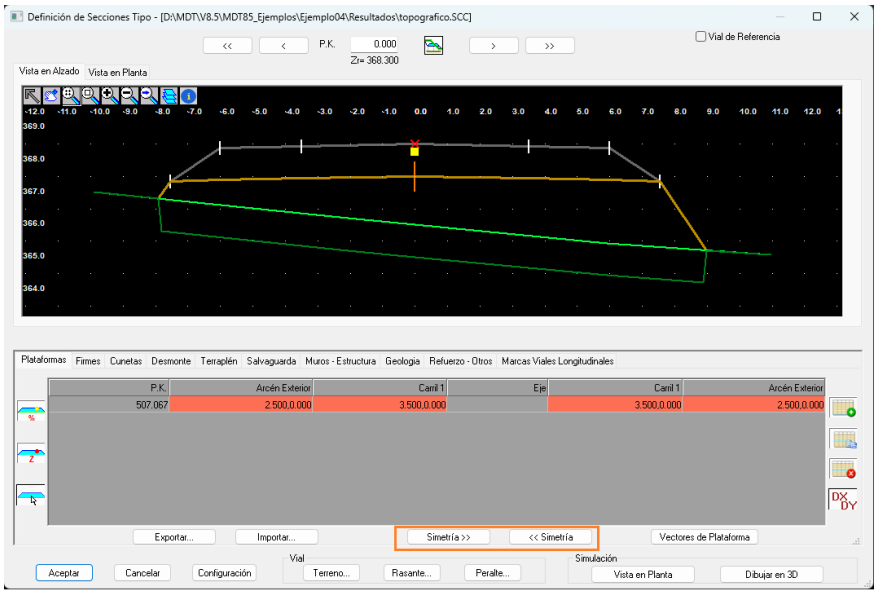
Desde la edición de secciones ahora es posible modificar el terreno natural.



Definición de plataformas

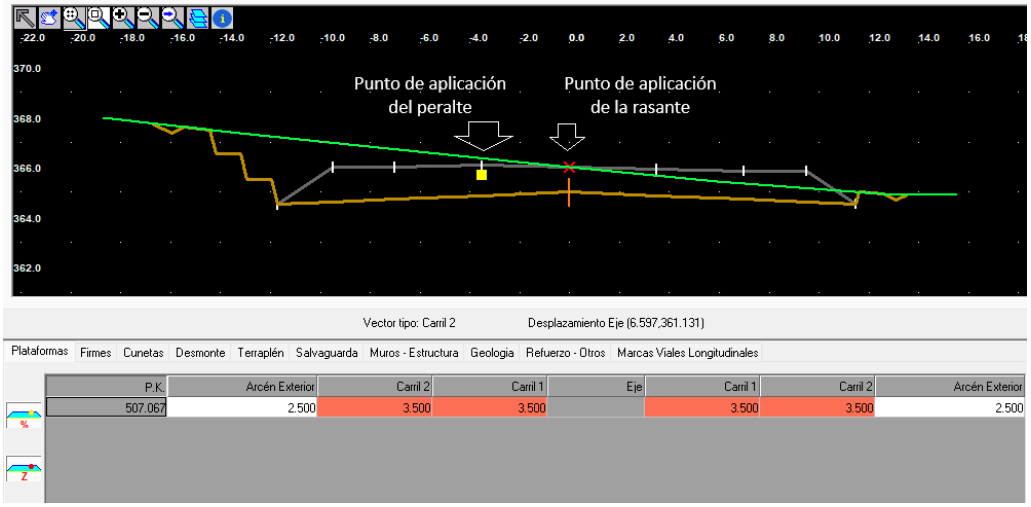
Se han realizado las siguientes mejoras:

- Se han añadido dos botones con la función de simetría, para copiar los vectores de la derecha a la izquierda o viceversa.
- Posibilidad de asignar el vértice de pivote seleccionando la columna.
- En la creación de nuevas plataformas, solicita el PK por teclado, de forma que es más intuitivo y no hay que utilizar el ratón. Con la tecla *Intro* se valida.
- De igual forma se ha implementado esta mejora para copiar plataforma.
- En plataformas, en la celda posibilidad de mostrar DY y DY
- En plataformas, en la celda posibilidad de introducir también el DY, se utiliza como formato: (DX - DX,DY - DX DY - DX;DY)



Aplicación del peralte

Esta versión permite especificar el vértice donde se aplica el peralte como referencia, que no tiene por qué ser necesariamente en el eje.

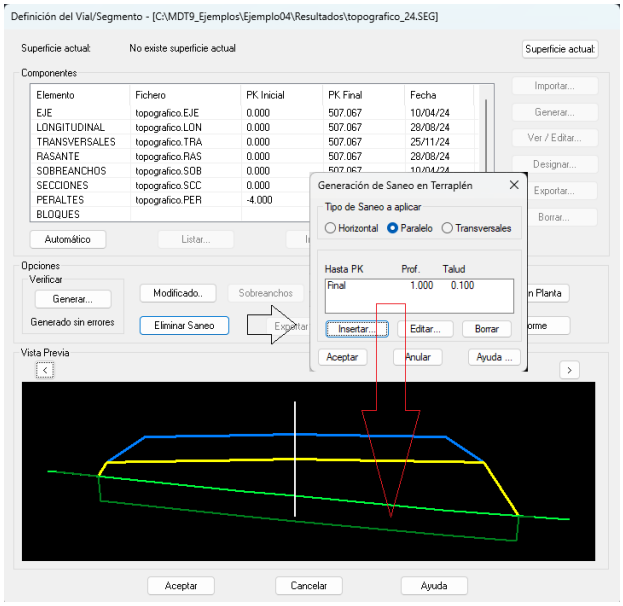


Nueva definición de taludes

En los taludes de tipo variable, ahora se pueden definir vectores fijando condiciones de talud/pendiente. Por ejemplo, si se conoce la cabeza del desmonte, se calcula el pie conservando la cabeza, el talud fijo y pendiente fija desde la subrasante.

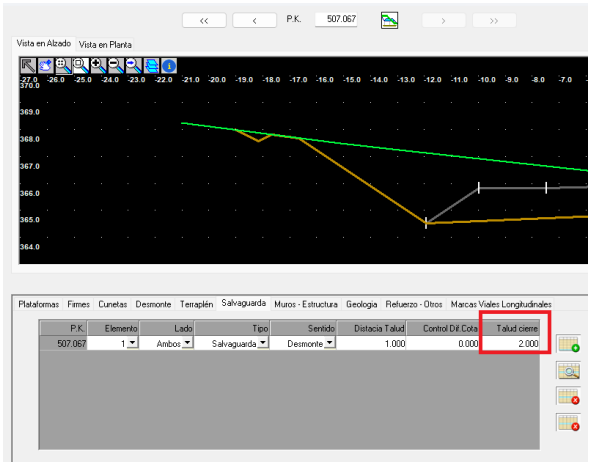
Definición del saneo de terraplén

Se ha añadido un nuevo botón con esta funcionalidad en el diálogo de definición del segmento.



Cierre de la cuneta de salvaguarda

En la definición de cuneta de salvaguarda, ahora se puede especificar la pendiente del talud de cierre.



Asignación de muros

Ahora se puede especificar si se desean aplicar a zonas de desmonte y/o terraplén.

Capas de firme en suelo seleccionado

En la definición del firme, ahora se tiene la posibilidad de especificar distintas capas en el suelo seleccionado, cuyas mediciones pueden obtenerse con el comando *Mediciones de Capas de Firme*.

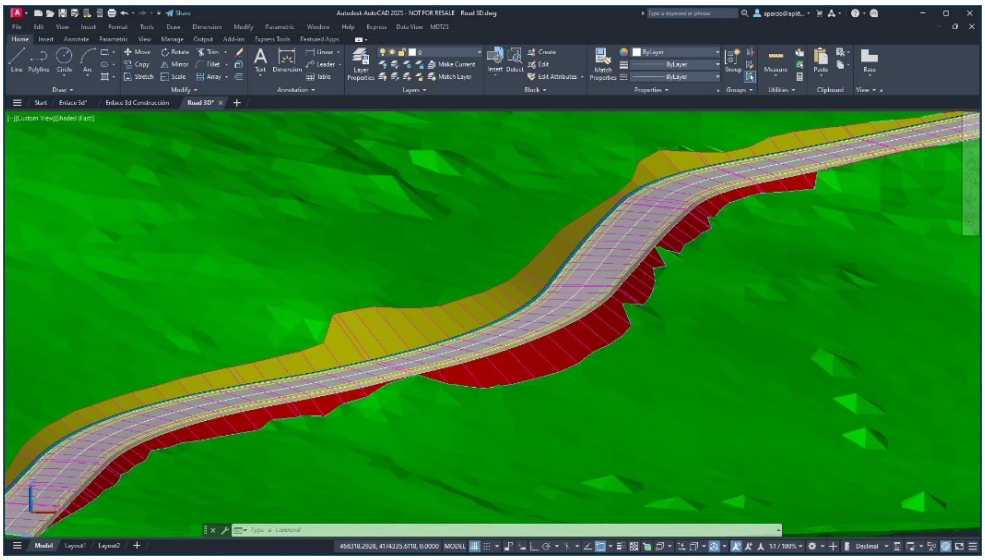
Aplicación de la geología a sección tipo

Mediante códigos se pueden especificar los vectores de aplicación o exclusión de capas de geología a la sección tipo.

Carreteras y viales (Versión Profesional)

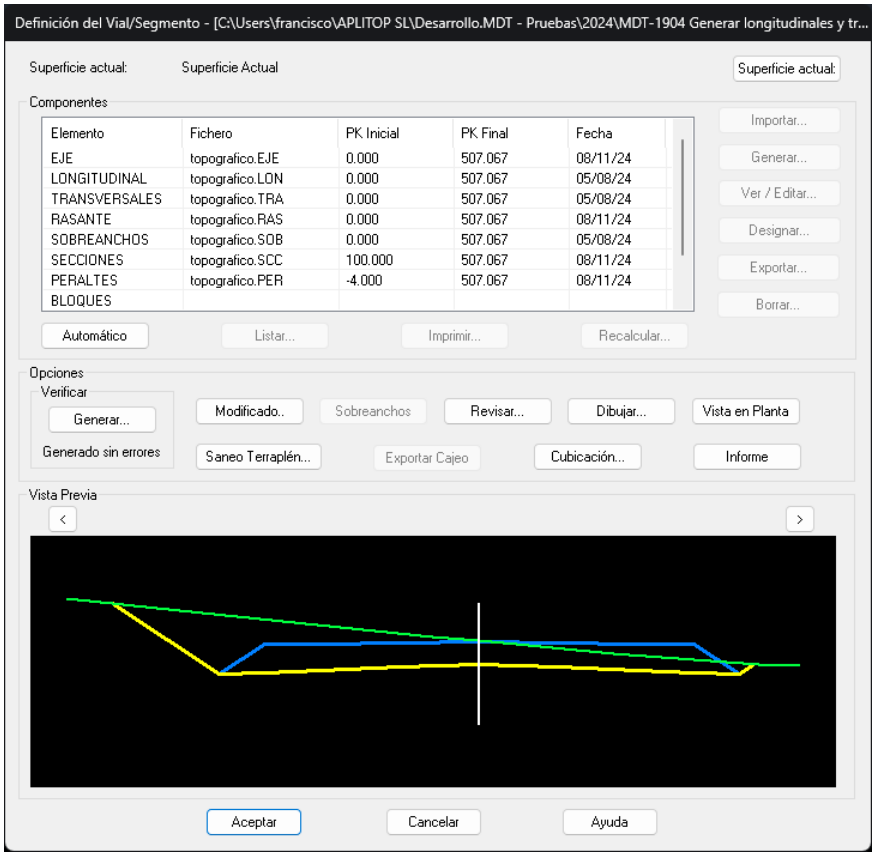
Representación con caras 3D al obtener terreno modificado

Se ha añadido a este comando una nueva opción a para representar la superficie modificada resultante como caras 3D, con la asignación de materiales predefinida.



Mejoras en edición de segmentos

Se han realizado diversas mejoras, tales como permitir la creación del perfil longitudinal, perfiles transversales y rasante desde el propio diálogo, además de selección de superficie, creación de sobreanchos, etc.



Visualización de archivos de segmentos desde fuera de MDT

Ahora basta con hacer doble clic sobre un archivo de segmento con el explorador de Windows para abrir el editor de segmentos.

Redes (Versión Profesional)

Selección múltiple de tramos

El comando *Analizar Tramo de Tubería* ahora permite seleccionar varios tramos, generando un listado por cada uno.

Vértices de tubería en tramos que no son nodos

Ahora los nodos de tubería pueden ser visibles o no.

Listado de ángulos

Este nuevo comando genera un listado con los vértices de la tubería y sus ángulos interiores.

Replanteo (Versión Profesional)

Coordenadas de los solapes de firmes

Esta nueva herramienta genera un listado con dichas coordenadas, que pueden ser exportadas para replanteo.

Geodesia (Módulo de Topografía)

Asignación de sistema de referencia de coordenadas a partir del dibujo

Si se ha establecido la ubicación geográfica para el dibujo en las versiones de CAD que lo permiten, el sistema de referencia de coordenadas se deduce automáticamente.

Ver comandos para trabajar con ubicaciones geográficas en el sistema de ayuda del CAD correspondiente.

Actualización de motor y base de datos de sistemas de referencia de coordenadas

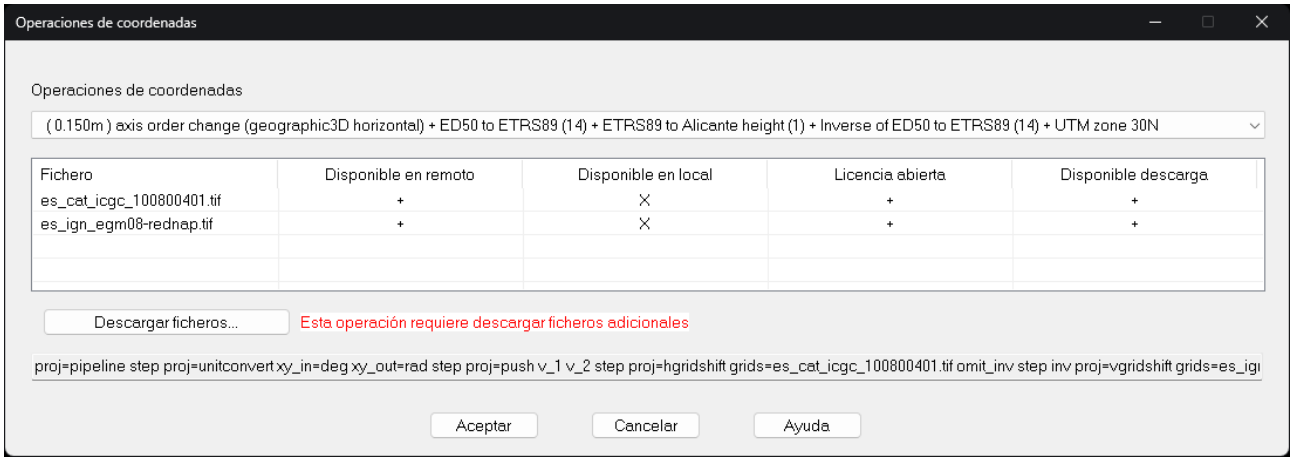
Se han actualizado tanto el motor de cálculo, basado en PROJ, como la base de datos geodésicos, que amplía todavía más las posibilidades de trabajar con los sistemas de referencia de coordenadas de diferentes países. Las autoridades consideradas son EPSG, ESRI y el IGN de Francia.

Nuevos modos de búsqueda de sistemas de referencia de coordenadas

Ahora se pueden localizar indistintamente por nombre, código o área.

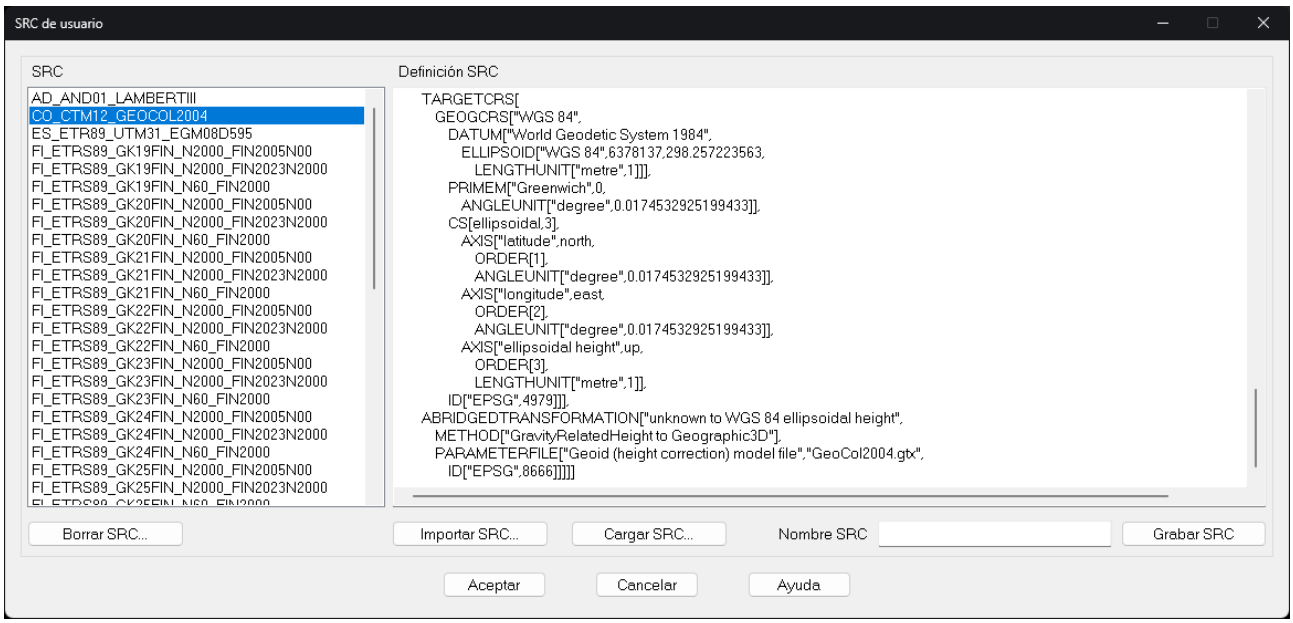
Posibilidad de descargar los ficheros de geodesia

Si se activa la selección manual de operaciones de coordenadas y son necesarios archivos de rejilla o geoides adicionales, la aplicación ofrece la posibilidad de descargarlos automáticamente.



Definición de sistemas de referencia coordenadas de usuario

Esta versión permite cargar y usar directamente sistemas de referencia de coordenadas de usuario que no estén incluidos en la base de datos geodésicos de PROJ.



Módulo de Fotovoltaicas

Se han implementado una serie de mejoras que facilitan el trabajo en los proyectos de instalaciones fotovoltaicas, tales como:

- Mapas de pendientes
- Mapa de sombras
- Volumen por diferencia de mallas
- Identificación y agrupación de zonas de desmonte y terraplén