



TOPOCAL
cálculo topográfico

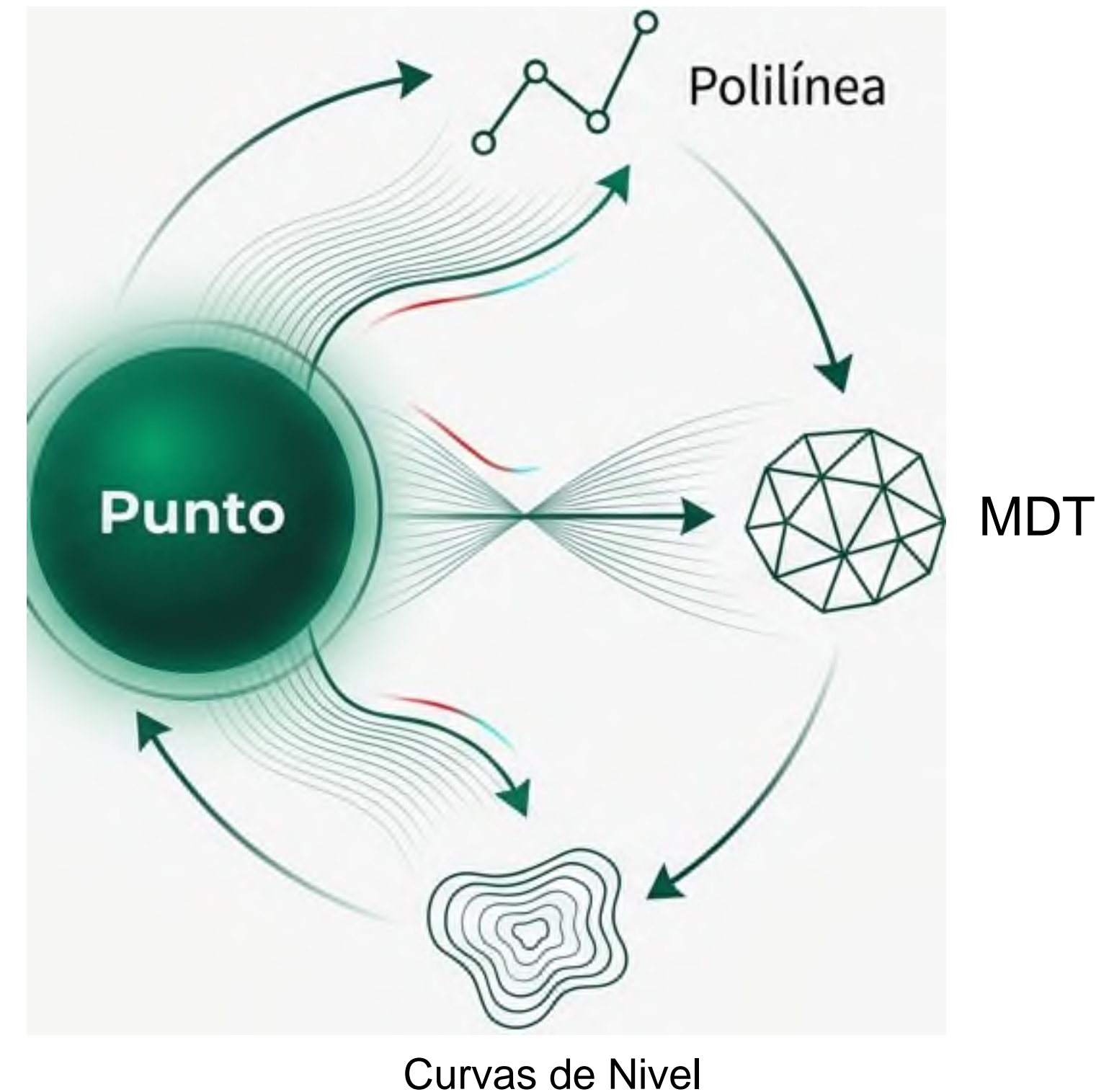
TopoCai 2025: Un Ecosistema Diseñado para la Topografía

Más allá del CAD: una filosofía de trabajo centrada en la eficiencia y la precisión.

Para TopoCal, todo nace de una unidad sagrada: el Punto

- A diferencia de los programas de diseño general, donde las entidades son independientes, en TopoCal la unidad fundamental es el punto.
- Un punto es un elemento fijo con coordenadas concretas. Si sus coordenadas cambian, todas las entidades que se apoyan en él — polilíneas, MDT, curvado— se actualizan instantáneamente, sin necesidad de recálculos.

“Por eso nació TopoCal, para adaptarse a la realidad del topógrafo: el punto como unidad Sagrada.”



Esta filosofía crea una estructura de datos ligera y ágil.

En un CAD Genérico (ej. AutoCAD)

- Un Modelo Digital (MDT) y sus curvas de nivel pueden ocupar millones de puntos y vértices.
- Cada entidad es independiente y pesa en el archivo.
- El redibujado es lento y los archivos son pesados.

En TopoCal

- Las poli líneas y el MDT solo almacenan el número de los puntos que los definen.
- El curvado no ocupa nada; es una representación visual del MDT, no miles de polilíneas independientes.
- El resultado: una diferencia absoluta en peso, agilidad y velocidad de redibujado.

CAD Genérico



TopoCal

Un universo de 547 comandos organizados en 16 módulos especializados.

TopoCal presenta un ecosistema de herramientas completo que cubre todo el flujo de trabajo, desde la gestión de datos básicos hasta los cálculos de ingeniería más complejos.

Referencia (Rf.)	Módulos	Nº de comandos
ARC	1-Archivo	51
VER	2-Ver	49
PUN	3-Puntos	35
POL	4-Polilíneas	43
TEX	5-Textos	17
ACO	6-Acotar	35
CAP	7-Capas	12
HER	8-Herramientas	58
TOP	9-Topografía	38
MDT	10-MDT	37
CUR	11-Curvas de nivel	19
PER	12-Perfil	18
PRO	13-Proyecto	59
CAD	14-CAD	9
TRES	15-3D	24
AYU	16-Ayuda	43

Un lenguaje diseñado para la velocidad: codificación y búsqueda instantánea.

Para facilitar la localización y ejecución, cada comando utiliza un sistema de codificación de 5 caracteres.

Prefijo (3 letras): Identifica el módulo principal.

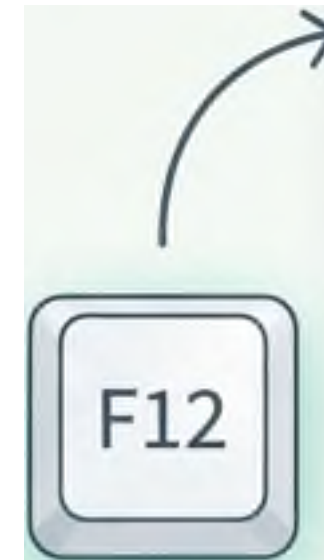
- PUN' — "Puntos"
- ' MDT — "Modelo Digital del Terreno"
- 'PRO' Proyecto"

Sufijo (2 números): Identifica la orden específica dentro del módulo.

- '01','10','15'...

La herramienta clave: Buscador de Órdenes (F12)

Accesible con una sola tecla (F12), permite localizar cualquier función por su nombre, código (ej. PRO83') o referencia antigua.



Buscador de Órdenes

* Plataforma I

PRO83 - Proyecto -> Plataforma -> Calcular

MDT21 - Modelo Digital -> Plataforma -> Definir

MDT21 - Modelo Digital -> Plataforma -> Definir

MDT21 - Modelo Digital -> Plataforma -> Plataforma

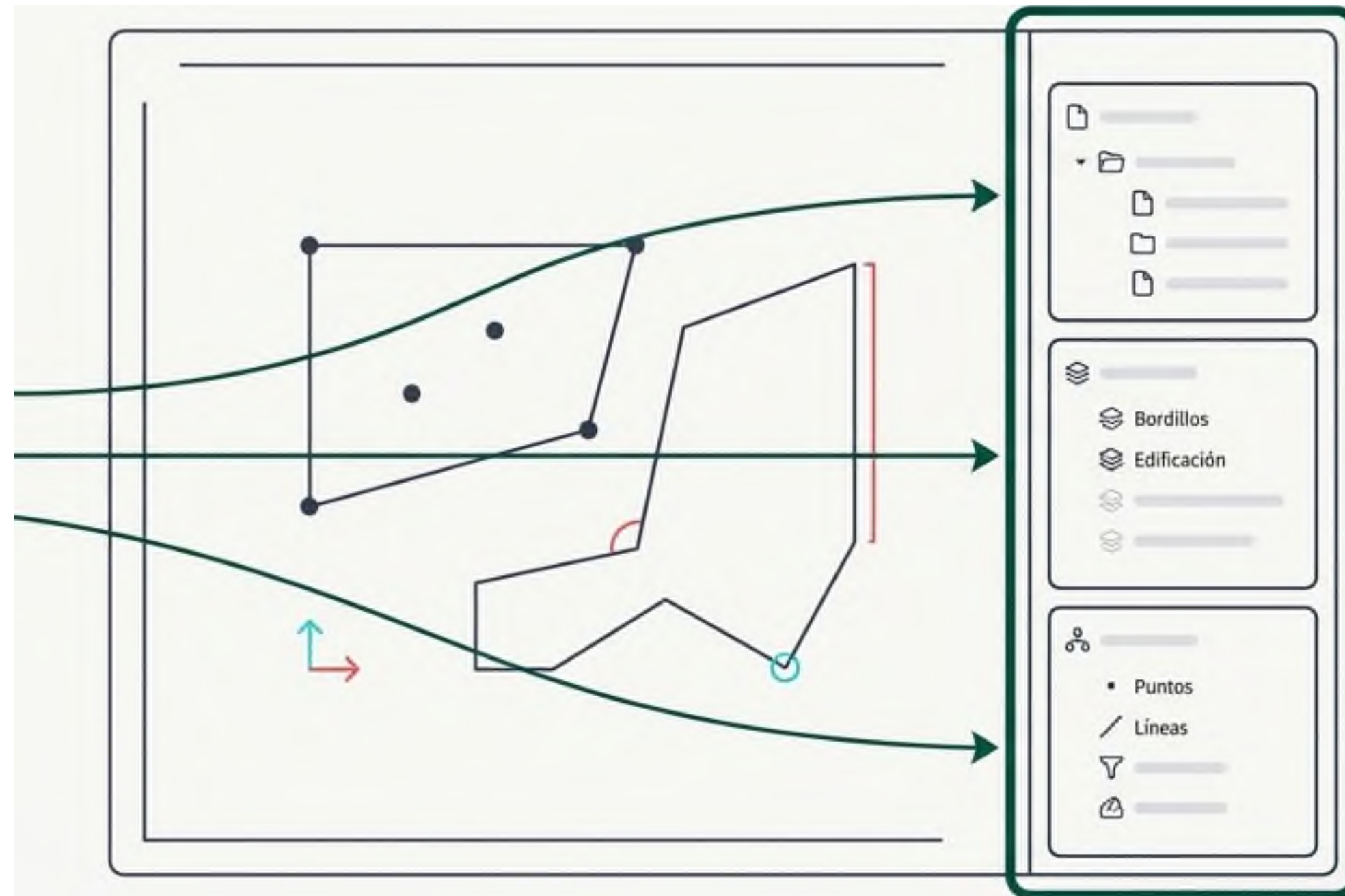
MDT21 - Modelo Digital -> Plataforma -> Calcular

MDT21 - Modelo Digital -> Plataforma -> Definir

MDT21 - Modelo Digital -> Plataforma -> Definir

El Menú Lateral: un centro de control que piensa como tú.

Más que una barra de herramientas, el Menú Lateral es un *dashboard* dinámico que organiza la interfaz para responderá tres preguntas mentales constantes en el flujo de trabajo:



1. Árbol de Dibujos:

¿En qué parte del proyecto estoy?
(Estructura global: Plantas, Perfiles, Planos)

2. Capas:

¿Cómo están organizados lógicamente mis datos?
(Organización por función: bordillos, edificación)

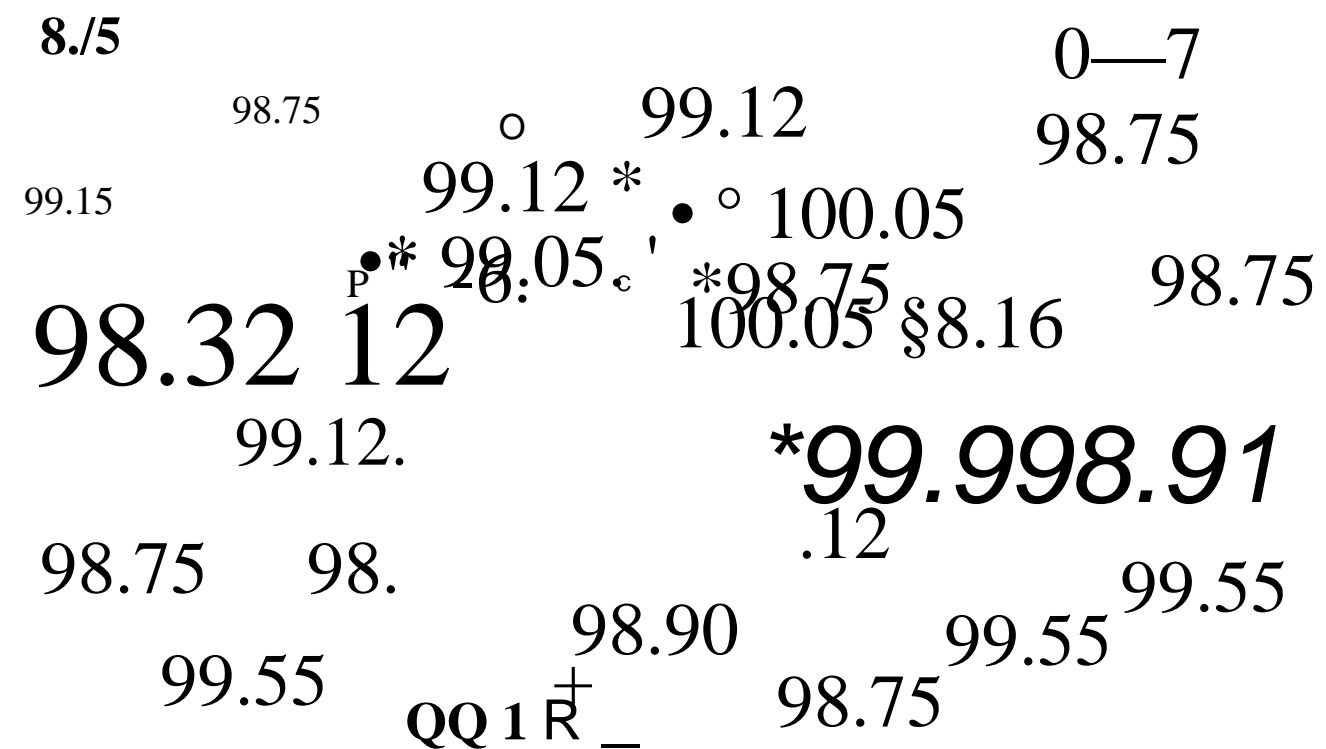
3. Entidades:

¿Qué necesito ver *ahora mismo* para poder trabajar?
(Filtro visual para gestionar la carga cognitiva)

El panel ‘Entidades’: control visual para gestionar la complejidad.

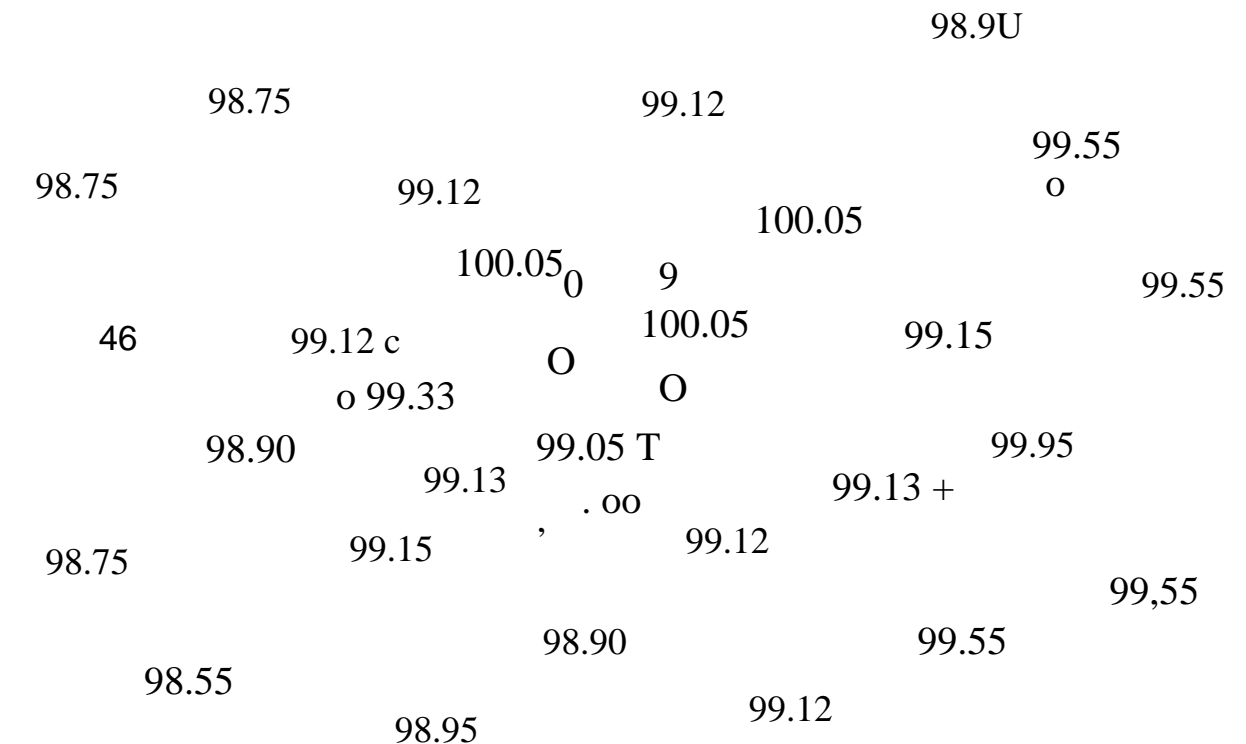
Este panel es el más utilizado porque permite filtrar la realidad con un solo clic.
Activa o desactiva la visualización de miles de puntos, textos o triángulos para reducir la saturación visual.

Modo Metros



El tamaño del texto se escala con el zoom. Útil para la presentación final, pero problemático al trabajar con alta densidad de datos (los textos se solapan).

Modo Pixel



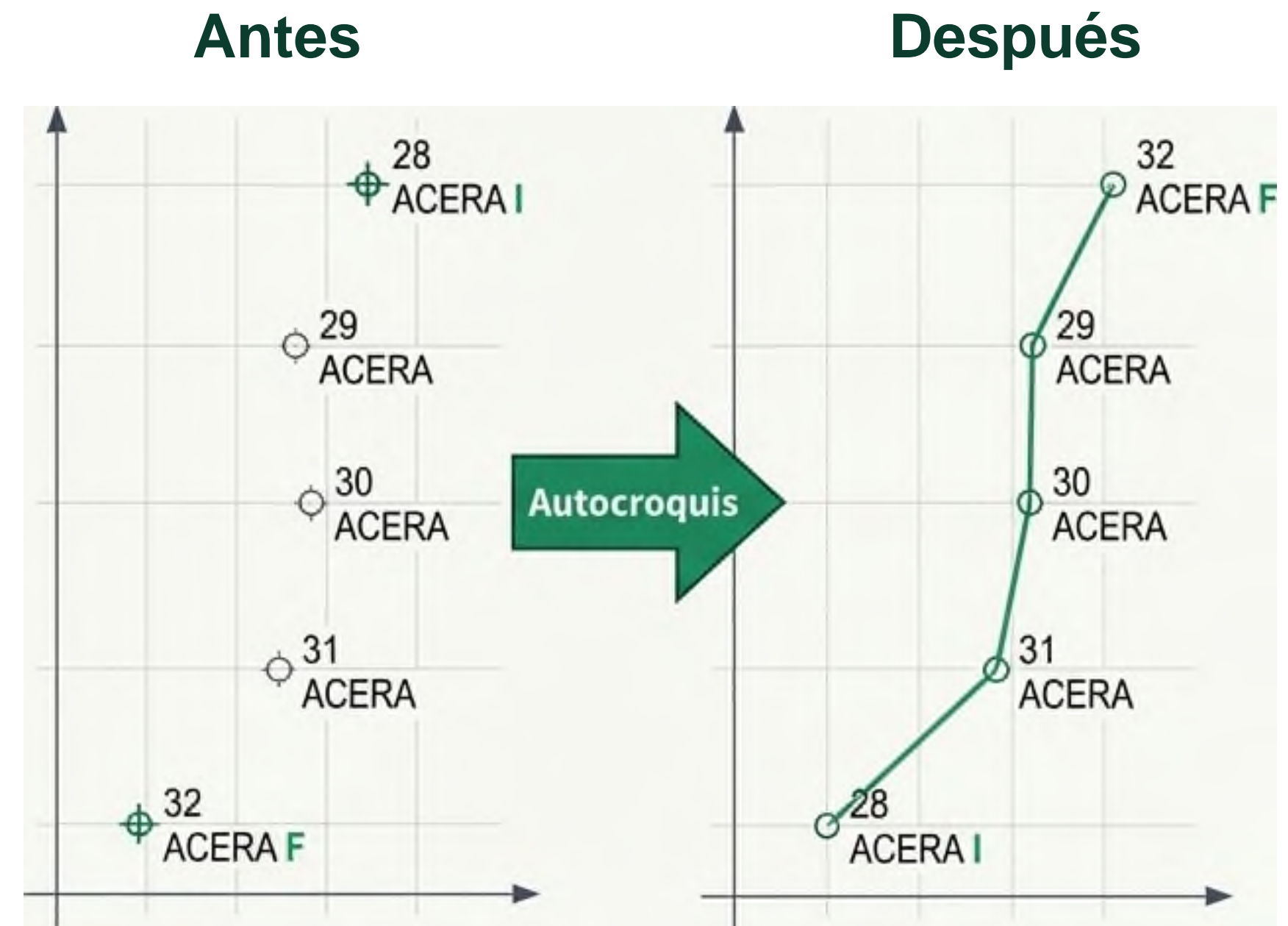
El tamaño del texto se mantiene constante en pantalla, sin importar el nivel de zoom. Permite trabajar con máxima claridad en zonas densas, evitando la superposición de etiquetas.

Autocroquis (TOP01): Del levantamiento de campo al dibujo en un solo paso.

- Esta herramienta automatiza una de las tareas más tediosas: el dibujo de polilíneas.
- En lugar de unir puntos manualmente, Autocroquis lee los códigos de campo asignados a cada punto durante el levantamiento.
- Une secuencialmente todos los puntos que comparten un mismo código (ej. 'Bordillo', 'Eje', 'Acera'), generando el plano base de forma automática.

Comandos especiales en códigos:

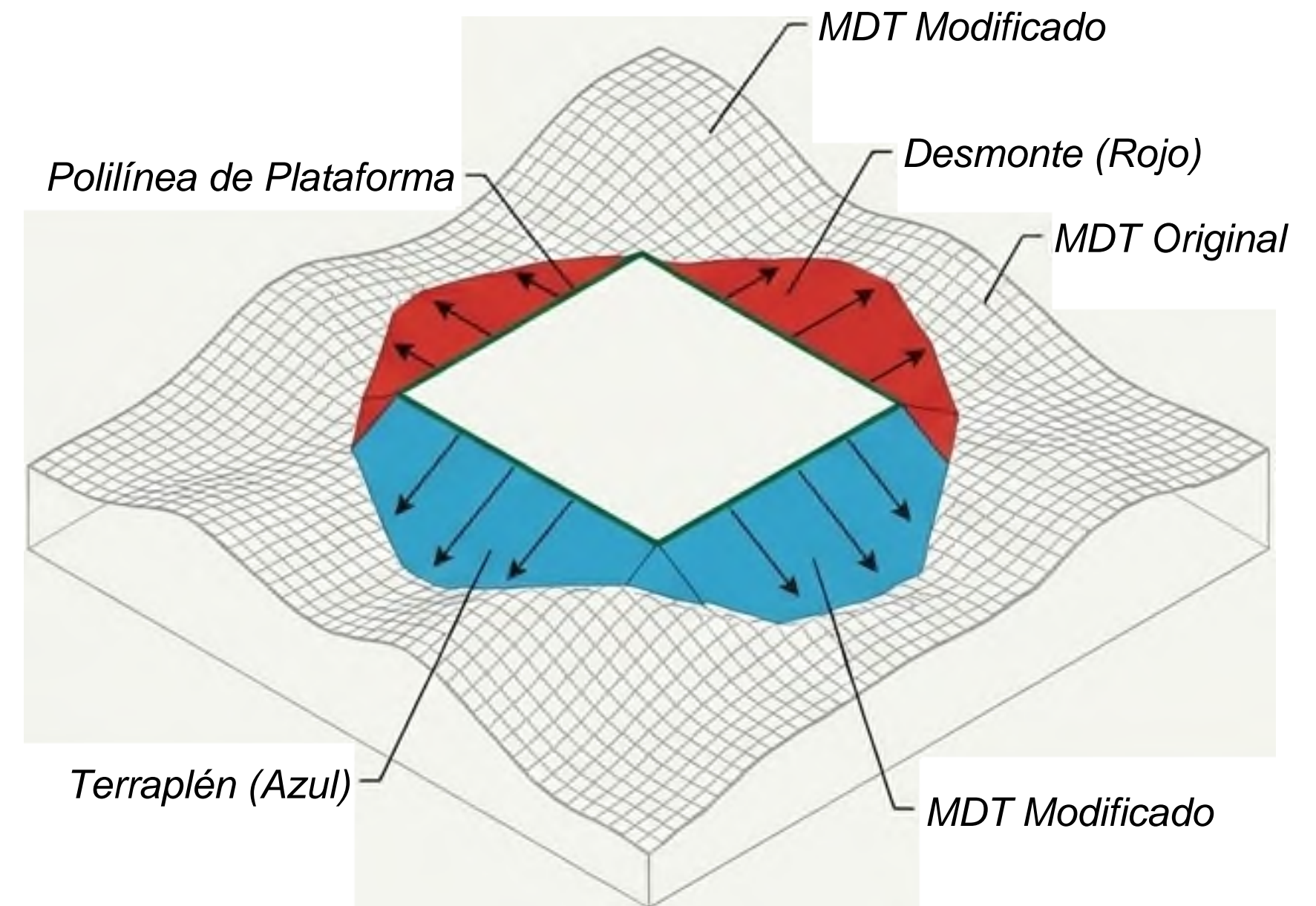
- I - Iniciar una nueva polilínea.
- F-> Terminar la polilínea en curso.
- A-> Cerrarla polilínea actual.



Poder en acción: Cálculo de Plataformas y Movimiento de Tierras.

TopoCal integra herramientas de ingeniería para proyectos complejos como balsas o explanaciones, utilizando el comando Proyecto -> Plataforma -> Calcular (PR083).

1. **Definir Perímetro:** Se dibuja una polilínea cerrada a la cota de la plataforma (rasante).
2. **Especificar Taludes:** Se definen las inclinaciones (H/V) para corte y relleno.
- Desmonte (Corte):** Se aplica cuando el terreno está por encima de la rasante. TopoCal lo representa en rojo (#D32F2F).
- Terraplén (Relleno):** Se aplica cuando el terreno está por debajo de la rasante. TopoCal lo representa en azul/cyan (#0288D1).
3. **Resultados Automáticos:** TopoCal calcula y genera:
 - Los taludes hasta interceptar el terreno original.
 - El MDT modificado final.
 - Los volúmenes exactos de desmonte y terraplén.



Independencia total, conectividad perfecta.

TopoCal no es un **plugin**. Funciona con su propio motor gráfico y no necesita **AutoCAD**, **ZWCAD** o **GstarCAD** para operar.



Conexión directa con CAD (Módulo 14):

- Sin embargo, mantiene una integración total y directa con las versiones instaladas de los principales programas de CAD.
- TopoCal puede tomar el control de AutoCAD/ZWCAD para leer o generar dibujos directamente en su interfaz.
- Este proceso elimina la necesidad de archivos intermedios como DXF, asegurando una transferencia de datos sin pérdidas y un flujo de trabajo fluido.

Un ecosistema para cada desafío topográfico.

Más allá de las funciones principales, TopoCal ofrece un conjunto de herramientas especializadas para flujos de trabajo modernos.



LIDAR

Gestión de Nubes de Puntos

Importación y filtrado de ficheros LIDAR (LAZ, ASC) por polilínea, clasificación o distancia. (ej. ARC10, ARC13).



Interoperabilidad Catastral

Generación directa de ficheros GML con especificaciones técnicas para el Catastro (ej. ARC22).



Georreferenciación y Visualización

Exportación a KML para localizar y visualizar proyectos en Google Earth Pro, e inserción de ortofotos. (ej. ARC25, ARC38).



Obras Lineales

Módulo completo para el diseño y cubicación de carreteras, viales y canales (ej. PRO01).



Parcelaciones

Herramientas para la división automática de terrenos en partes iguales o por superficie (ej. PRO80, PR081).

TopoCai: No es solo software, es una forma de pensar la topografía.

La agilidad de TopoCal no es una característica aislada, es la consecuencia lógica de un diseño superior:

- o Una filosofía centrada en el punto que garantiza velocidad.
- ° Un ecosistema de comandos estructurado para el control total.
- Una interfaz diseñada para seguir el flujo de trabajo del profesional.

Realizado por topógrafos para topógrafos, TopoCal es una herramienta intuitiva, dinámica y fácil, totalmente orientada al mundo de la topografía y no al del diseño en general.

