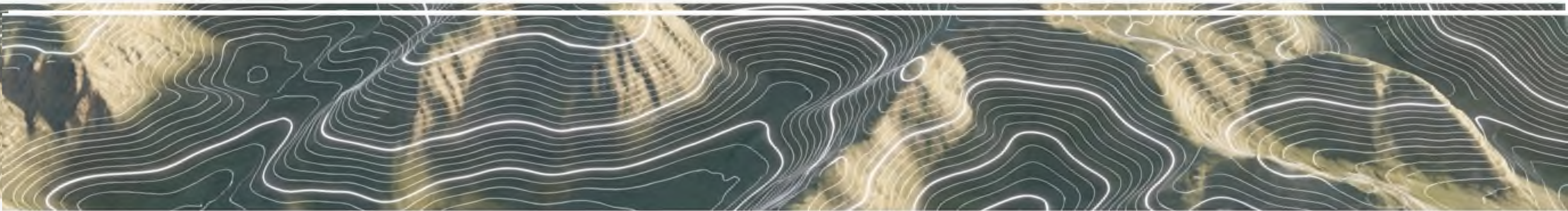


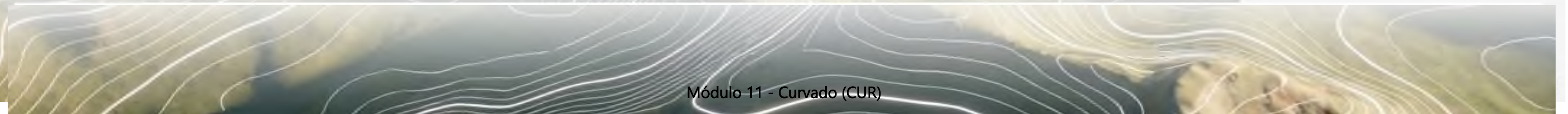
Módulo 11 - Curvado (CUR)

Del Modelo Digital a la Maestría Cartográfica

Dominio Total del Relieve con el Módulo de Curvas de Nivel de TopoCal



Las curvas de nivel no son simples líneas; son el lenguaje fundamental del terreno. Representan la forma, la pendiente y la altitud con una elegancia matemática. Dominar su creación, edición y visualización no es solo una habilidad técnica, es un requisito esencial para cualquier profesional de la topografía que aspire a transformar datos brutos en una representación clara y fidedigna de la realidad.

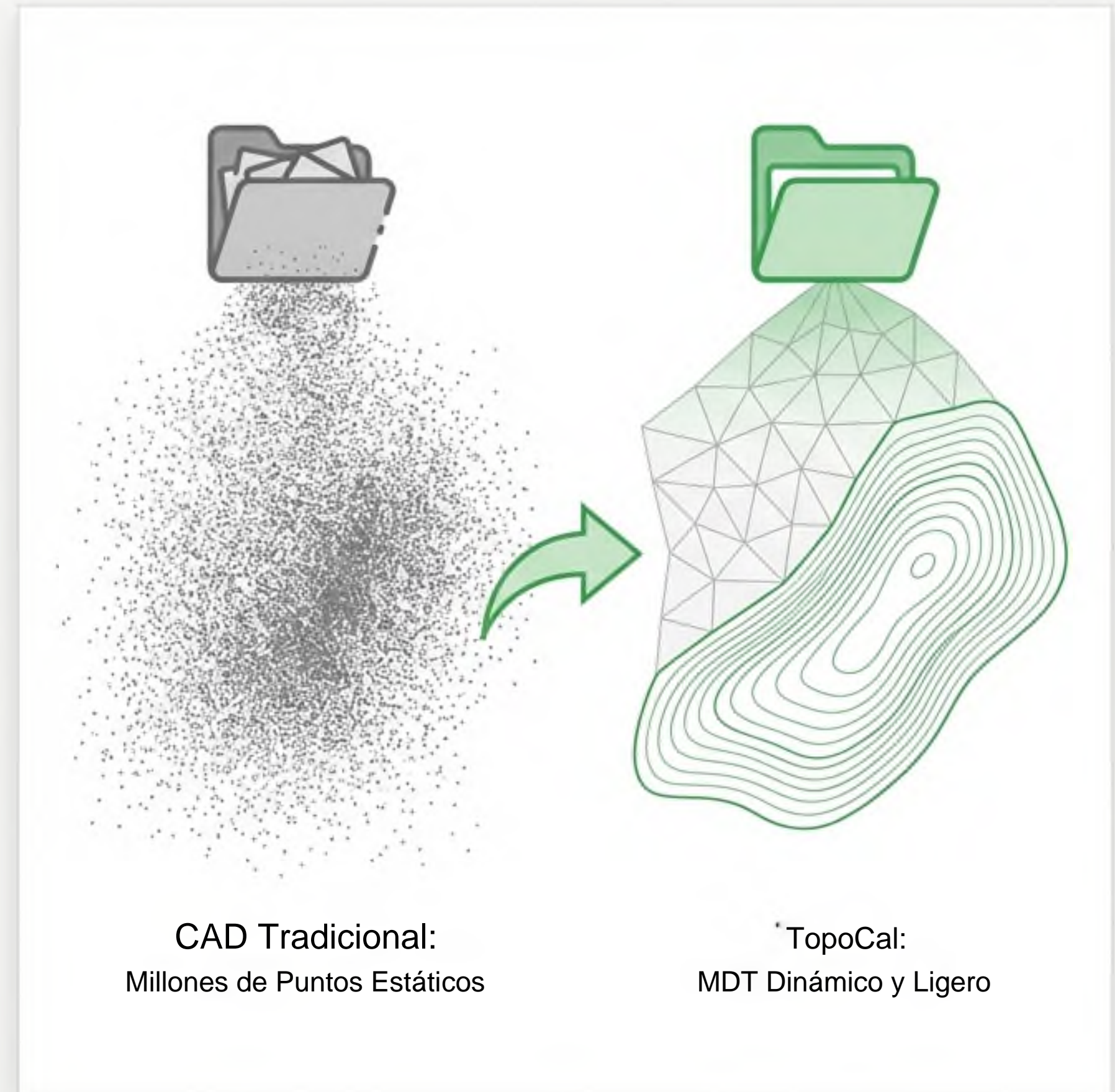


La Diferencia Fundamental: El Curvado Inteligente de TopoCal

El concepto clave en TopoCal es que el "curvado" es una entidad dinámica, una representación visual que depende directamente del Modelo Digital del Terreno (MDT). No es un conjunto estático de polilíneas.

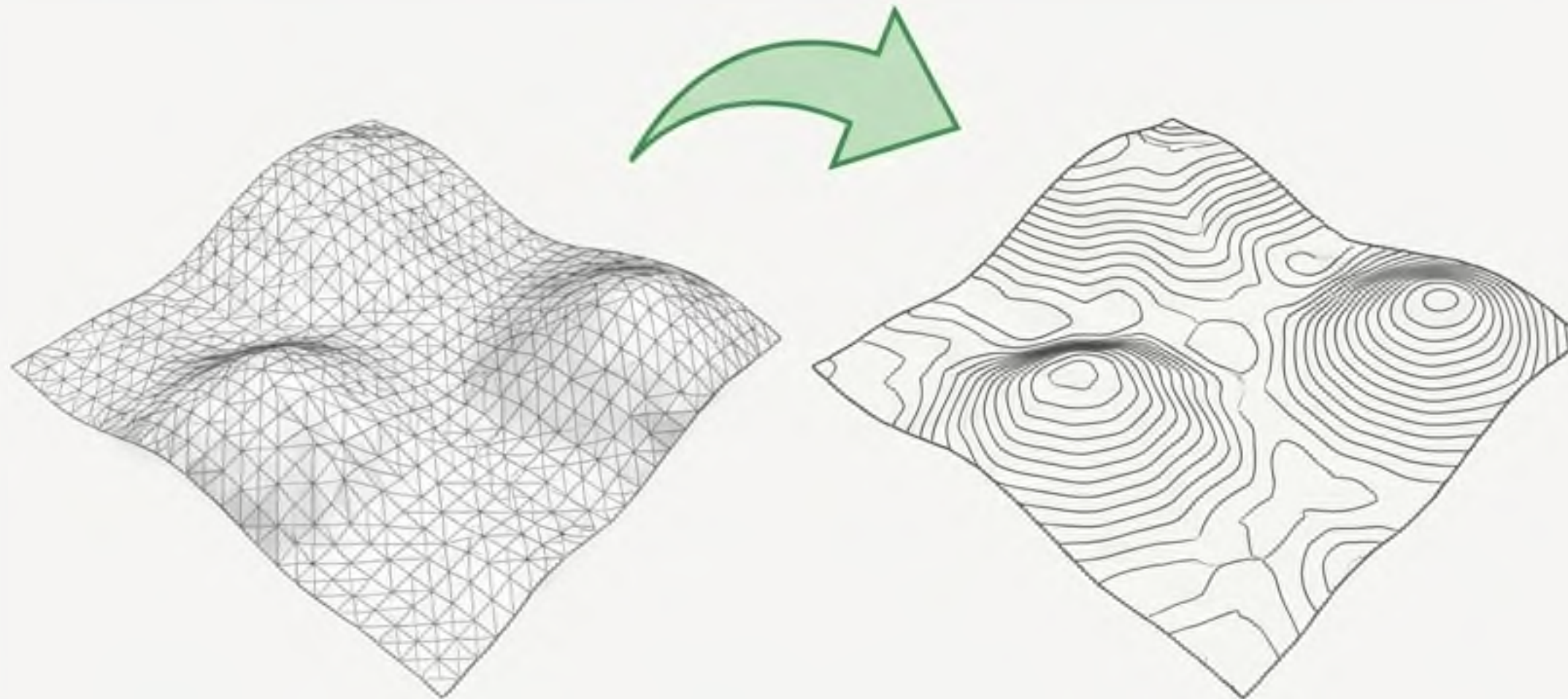
“A diferencia de otros programas de CAD, TopoCal no genera los miles de puntos que suponen el cálculo del curvado... Calcula y pinta el curvado sin tener que generar y guardar los miles de vértices y polilíneas.”

- © **Agilidad Absoluta:** Archivos más ligeros y redibujado instantáneo.
- © **Consistencia:** Cambios en el MDT se reflejan automáticamente en las curvas.
- © **Eficiencia:** Se evitan los problemas de manejar dibujos con millones de puntos estáticos.



El Origen: Generando el Curvado a Partir del MDT

'Curvas -> Crear curvado' (Rf-CUROI, Tecla: F12)



Antes:

Modelo Digital del Terreno (MDT)

Después:

Curvado Básico Generado

Propósito:

Este comando es el primer paso fundamental. Transforma la malla de triángulos tridimensional (MDT) en una representación 2D con curvas de nivel, el lenguaje visual del relieve.

Proceso:

Crear curvado

CREAR CURVADO

COTA MÁXIMA

COTA MÍNIMA

CURVAS FINAS Y MAESTRAS

Equidistancia Fina: 1m

Equidistancia Maestra: 5m

Equidistancia Fina: 1m

Color:

Color coar:

☒ SUAVIZAR

Defneel rango de elevación, a procesar.

Establece la equidistancia y la jerarquía visual de las curvas.

La clave para una representación cartográfica final de alta calidad.

Módulo 11 - Curvado (CUR)

Velocidad vs. Precisión: El Doble Motor del Curvado

TopoCal ofrece dos modos de visualización, cada uno diseñado para una **fase específica** del trabajo.

1. Curvas sin suavizar (Rf-CUR52)



Dibuja en cada triángulo las líneas correspondientes al curvado. Es un método mucho más rápido.

Uso Ideal

Perfecto para la fase de trabajo y edición. Los cambios en el MDT se reflejan instantáneamente, garantizando máxima agilidad.

2. Curvas suavizadas (Rf-CUR53)



Calcula todas las líneas de una misma curva uniéndolas en una sola polilínea y procede a su suavizado.

Uso Ideal

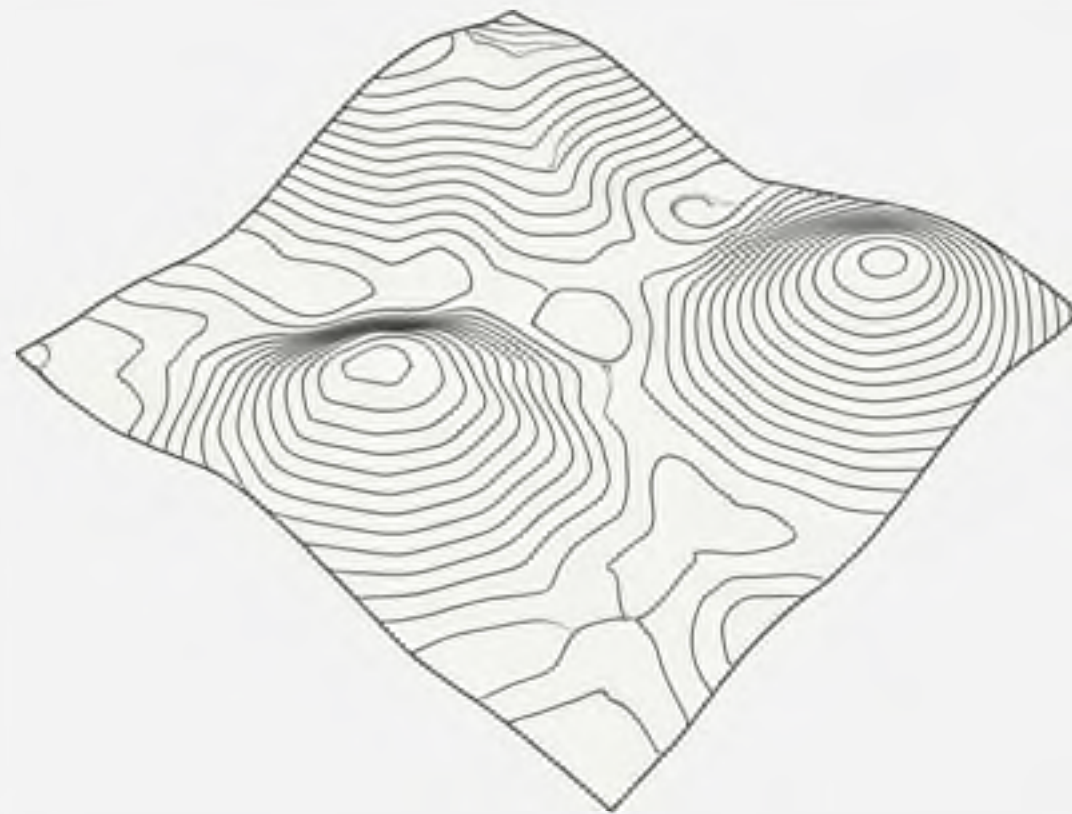
Esencial para la presentación final. Genera planos de alta calidad cartográfica listos para su entrega.

Dando Voz al Relieve: El Arte de Etiquetar las Curvas

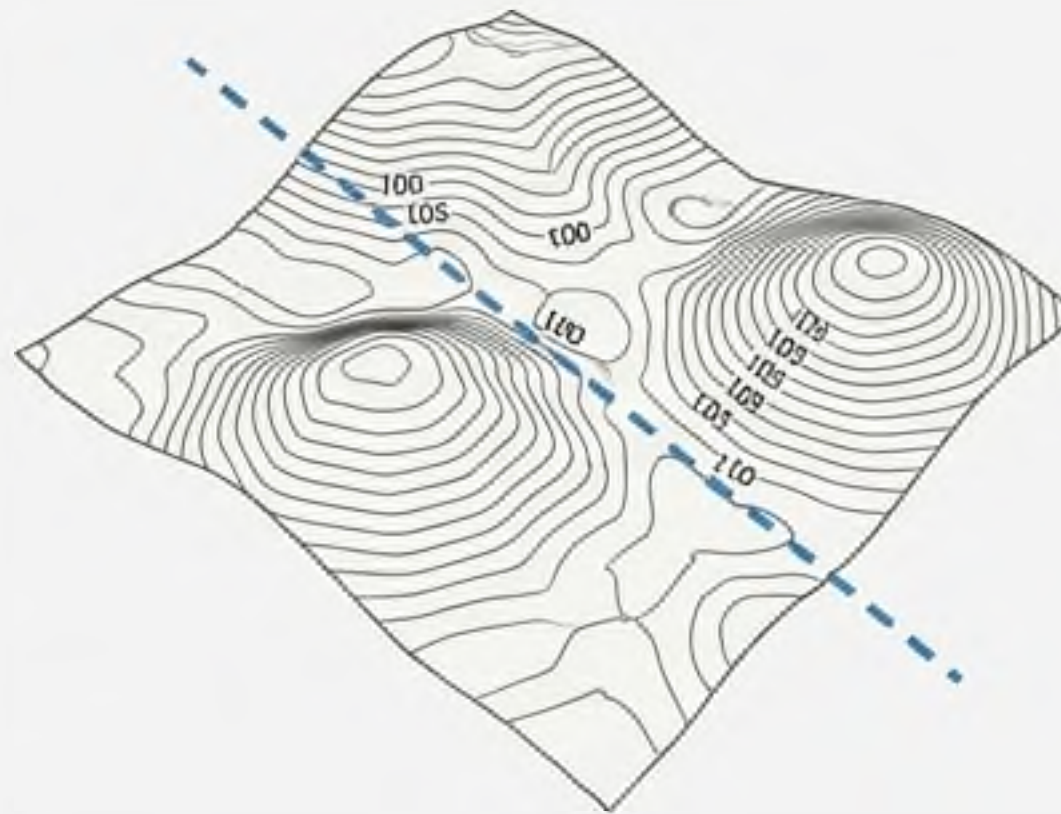
Unas curvas sin cotas son solo líneas. Para convertirlas en información, es necesario asignarles su altitud.

Curvas -> Etiquetar curvado'

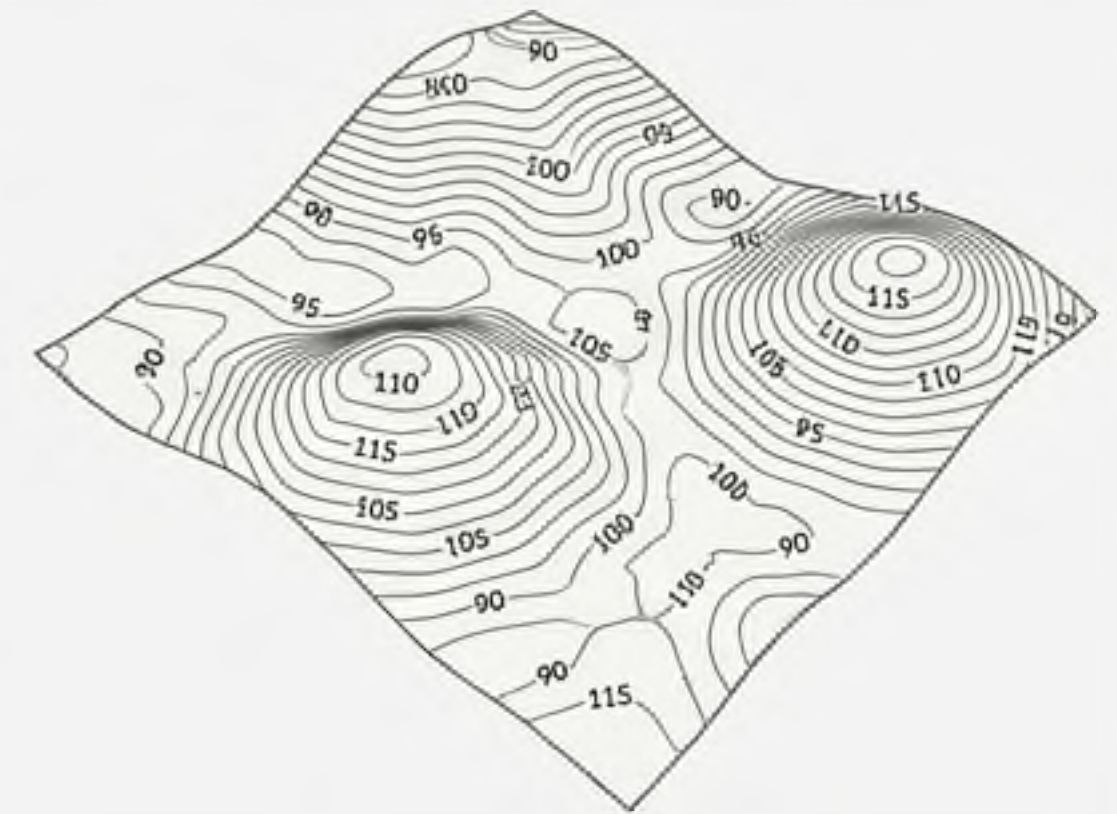
Curvas sin etiquetas



Método 1: Por alineación (Rf-CUR10)



Método 2: Automáticamente (Rf-CUR11)



Ventaja:

Ofrece un control quirúrgico sobre la ubicación de las etiquetas, ideal para planos limpios y profesionales.

Ventaja:

Rápido y exhaustivo, perfecto para una primera revisión general del terreno.

Control Adicional:

Configure la altura, el color y decida si etiquetar solo las curvas maestras para un control total.

De la Visualización a la Manipulación: Aislando Curvas Clave

' Curvas -> Opciones -> Convertir Curva a Polilínea (Rf-CUR30)

El “Porqué”

A menudo, una curva de nivel específica no es solo un dato, es una frontera. Representa la cota de inundación, el perímetro de un embalse, o una terraza a una altitud determinada. Necesitamos poder trabajar con ella como una independiente.

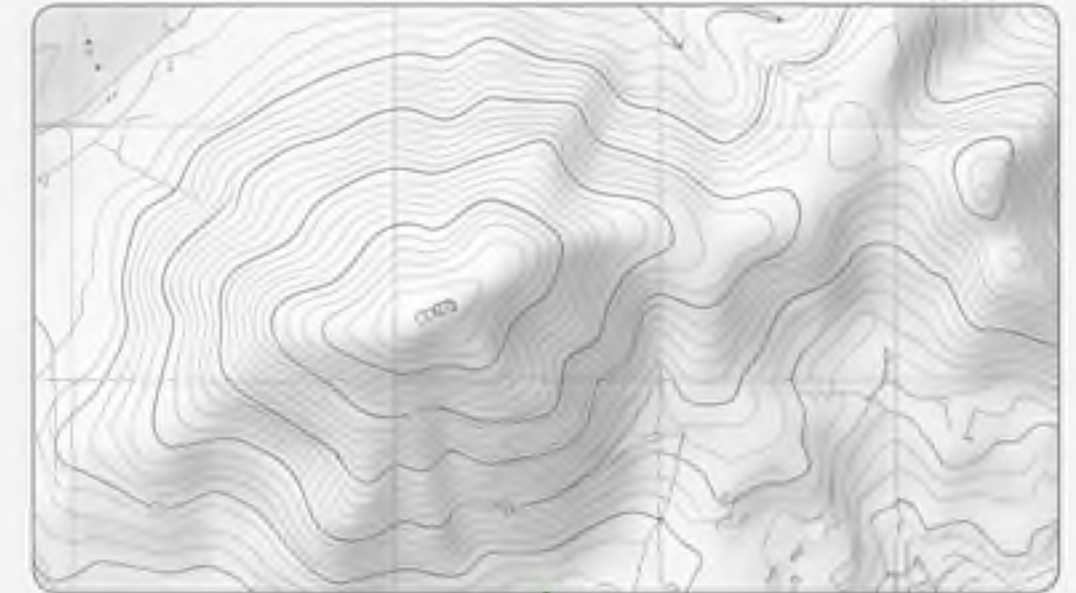
El “Cómo”

Este comando permite seleccionar cualquier curva de nivel del curvado dinámico y convertirla instantáneamente en una polilínea CAD independiente y editable.

La Consecuencia

- Calcular superficies y perímetros.
- Definir límites para movimientos de tierra.
- Exportarse como una entidad CAD independiente.

1. Curvado completo



2. Seleccionar curva de interés



3. Convertida en polilínea editable



Entidad: Polilínea

Longitud: 254.32m

Área: 4512.7 m²

Gestión y Consulta de la Información del Curvado

Inspección Detallada

"Datos curva" (Rf-CUR31)

Permite hacer clic en cualquier curva de nivel y obtener instantáneamente una ventana con todos sus datos: cota, longitud, y más.



Limpieza y Control

"Eliminar" (Rf-CUR12): Elimina etiquetas de forma selectiva para despejar el dibujo.

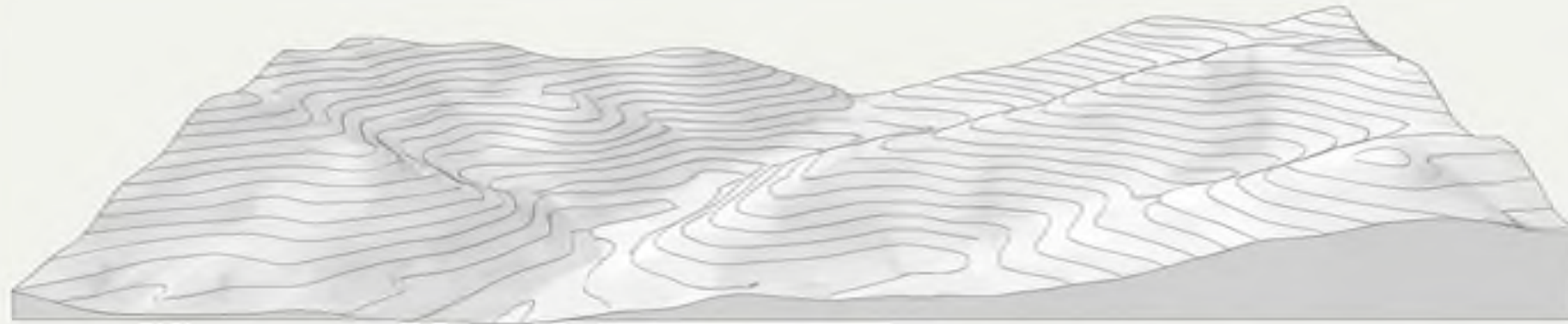
"Eliminar todo" (Rf-CUR20): Elimina la representación completa del curvado.

Importante: Esta acción no afecta al MDT subyacente. Las curvas pueden regenerarse con nuevos parámetros en cualquier momento.

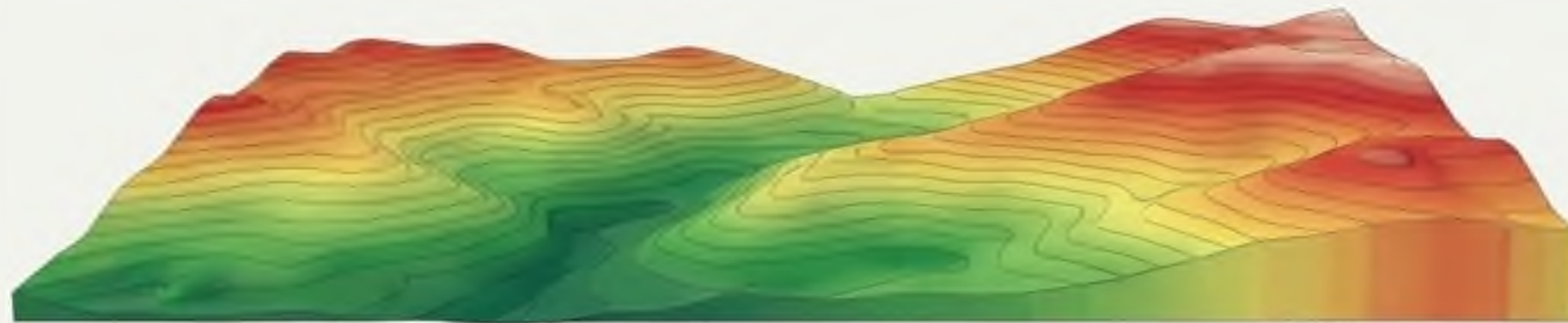


La Paleta del Terreno: Visualización por Colores

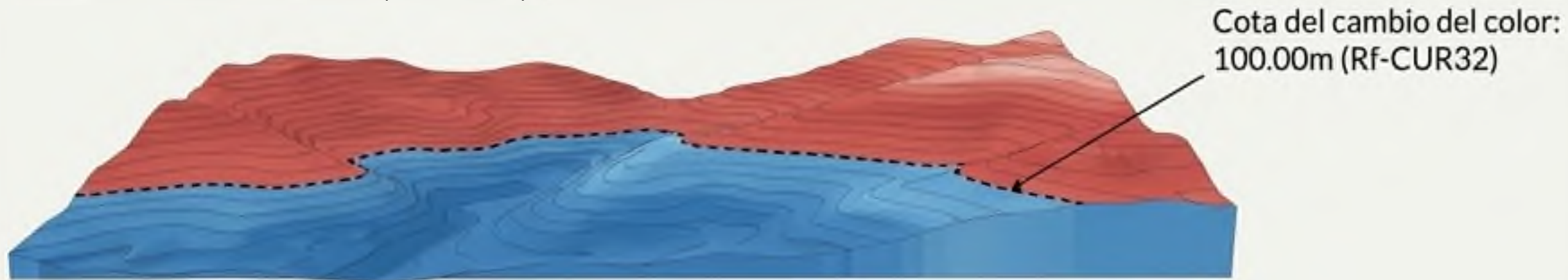
El color convierte la abstracción de las curvas en una comprensión inmediata de las alturas y pendientes, creando mapas hipsométricos de gran impacto visual.



Vista 1: Curvas de Nivel Estándar



Vista 2: Por cotas en colores (Rf-CUR40)



Vista 3: Por cotas en rojo y azul (Rf-CUR41)

El Control Clave

'Cota del cambio del color'
(RÍ-CUR32)

Esta función permite definir la elevación exacta que servirá como transición entre el rojo y el azul. Esencial para proyectos donde una cota de referencia (ej. la rasante de una plataforma) es crítica para el análisis de desmonte y terraplén.

Agilidad y Control El Panel Lateral

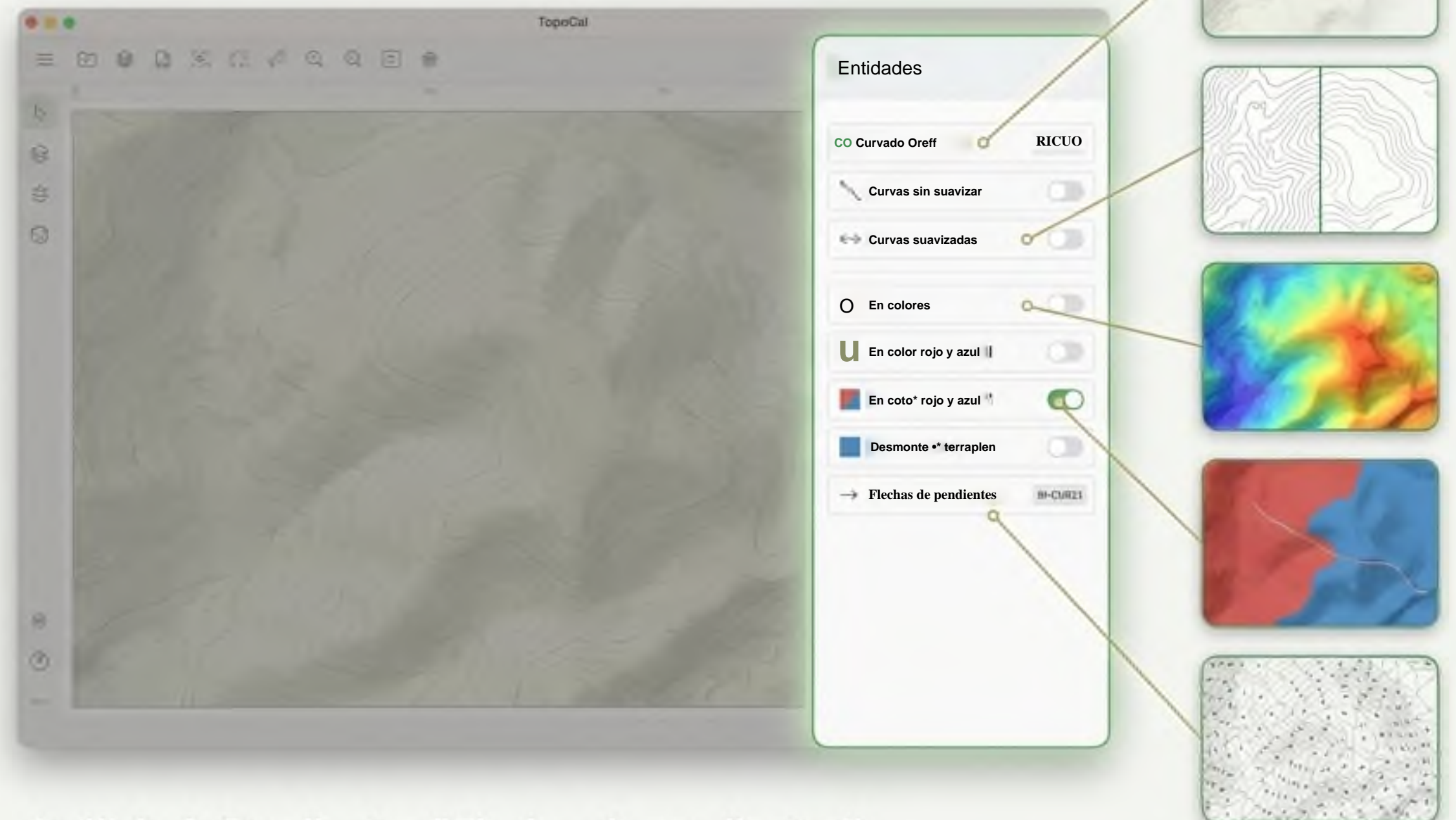
Instantáneo:

El Corazón del Flujo de Trabajo:

El panel lateral, específicamente la pestaña "Entidades", es uno de los lugares más utilizados del programa. No es un menú estático, es un panel de control dinámico para la visualización en tiempo real.

Acciones con un Clic:

Este panel permite activar y desactivar instantáneamente las visualizaciones clave del curvado sin necesidad de navegar por menús, proporcionando una agilidad inigualable.



Análisis de Pendientes ('Flechas de pendientes'):

Dibuja una flecha en cada triángulo del MDT indicando la dirección de máxima pendiente, una herramienta fundamental para análisis hidrológicos y de escorrentía.

El Centro de Mando: Propiedades del Curvado (R-CUR99)

Consolidación de Ajustes:

El cuadro de diálogo 'Propiedades' es el centro de mando donde se configuran de forma permanente todos los parámetros del curvado para el proyecto actual.

Ventaja: Permite estandarizar la apariencia de los planos y guardar una configuración preferida para futuros trabajos, garantizando la consistencia en todos los entregables.

4 Propiedades

GeneralCurvadoPantallas Cuadradas Curvas e Intermedios Estilos

-----g -C

Curvas Finas: 1.000

Curvas Maestras: 5.000

Puntos en curvas

Puntos en curvas: 1

Curvas Maestras: 5.000

Curvado

g Fiedor de contato ovalizado a
— colza de dibujo

Votero es: 1.000

Capas

Capas: C:\Ramndo

Estilos

Estilol de Estilos: Default

(-I

Color Curvas Finas 1. Grey

Color Curvas Maestras • Dark Grey

Por cotas Por cotas

En color rojo y azul En color rojo y azul v

Decimales: 2 4

Purposo de decimales que
permmanes a la rotación,
de equidistancia.

Método de Dibujo

☐ Rápido ☒ Suavizado

Capas

Puntos en curvas: Curvas

Puntos para Essilos: Default

Curvas Maestras: Default v

Ajustar

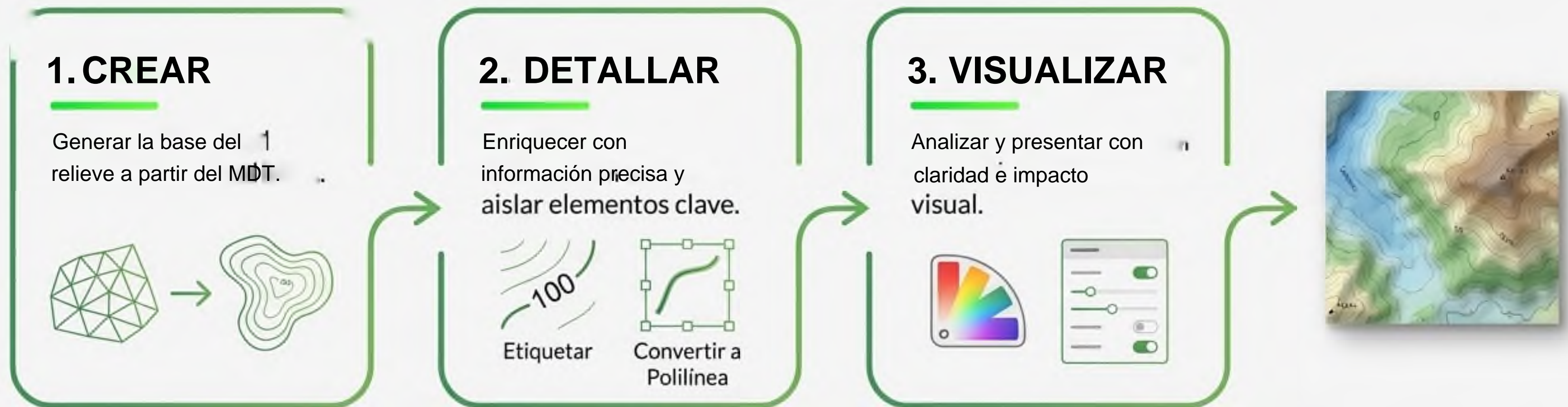
Cancelar

Definición precisa de la equidistancia.

Asignación de colores para una jerarquía visual clara.

Selección del método de visualización por defecto.

El Flujo de Trabajo para la Maestría en Curvas de Nivel



La Filosofía TopoCal:

Este flujo de trabajo se fundamenta en el curvado dinámico: una representación ligera e inteligente que responde instantáneamente a los cambios. El resultado es una agilidad y un control inalcanzables para los sistemas CAD tradicionales, permitiendo al profesional centrarse en la interpretación y no en la gestión de datos.