

# Creando un levantamiento topográfico en TcpMDT a partir de TcpGPS

Este tutorial muestra cómo obtener con Aplitop TcpMDT el modelo digital del terreno, curvas de nivel y perfiles a partir de un levantamiento topográfico realizado con TcpGPS conectado a Reach RS3.

## Resumen

[TcpMDT](#) es un software de topografía creado por [Aplitop](#). Se instala como un plugin en un CAD y ofrece herramientas para crear modelos digitales del terreno, perfiles, cálculo de volúmenes, carreteras, etc.

Para integrar los datos de TcpGPS con la aplicación Aplitop TcpMDT, necesitará lo siguiente:

- **TcpGPS for Android 2.7+**
- **AutoCAD v2007+ o BricsCAD Pro v16+ o GStarCAD Professional v2021+ o ZWCAD Professional v2012+**
- **TcpMDT Standard v9.0+**

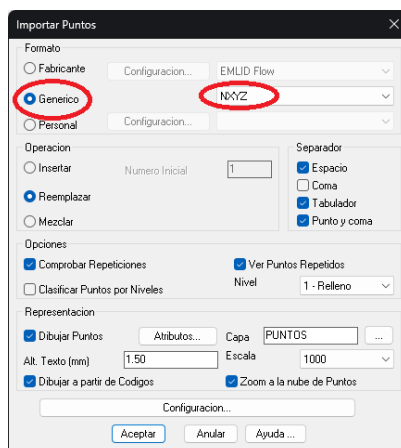
Consultar el procedimiento para la toma de datos en [Configurando Aplitop TcpGPS Android para trabajar con Reach RS3](#).

## Flujo de trabajo

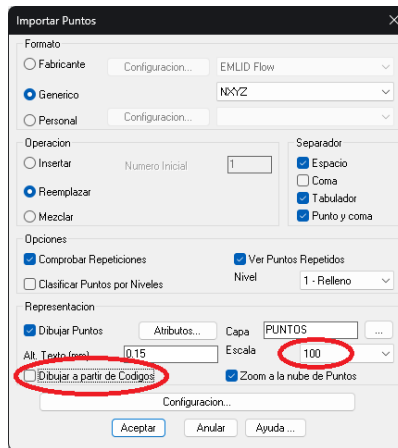
A continuación se explica uno de los flujos de trabajo posibles, consistente en dibujar los puntos topográficos, crear el modelo digital del terreno, generar las curvas de nivel, crear un eje y obtener perfil longitudinal y perfiles transversales.

## Importar puntos

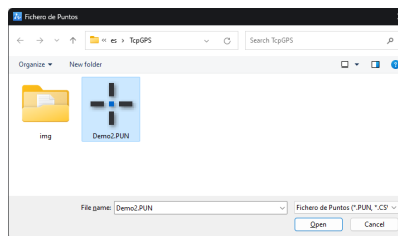
1. Iniciar TcpMDT
2. Ejecutar MDT9 > Puntos > Importar
3. Seleccionar formato Genérico y elegir NXYZ



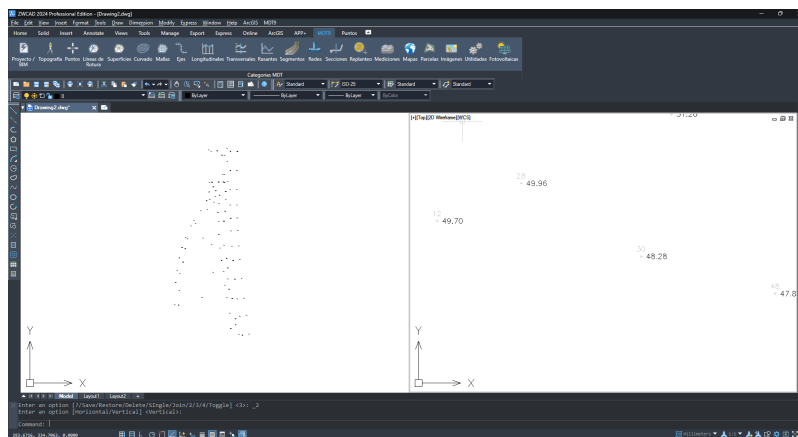
- Elegir una Escala adecuada para la representación de los textos y desmarcar la opción Dibujar a partir de Códigos.



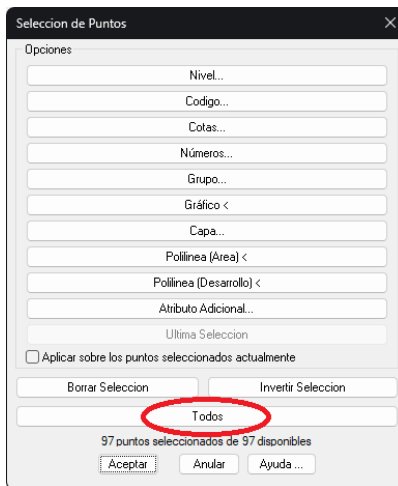
- Pulsar Aceptar y elegir el archivo PUN exportado por TcpGPS previamente en formato MDT.



- Se dibujarán los puntos con su numeración y cota.



- Ejecutar MDT9 > Puntos > Listar y comprobar que se han importado los puntos del archivo



8. Pulsar el botón Todos y comprobar que se han convertido correctamente los códigos de puntos. Los de tipo puntual (por ejemplo, ARBOL) aparecen tal cual, y los lineales son completados con los sufijos "I" para Inicio y "F" para Final.

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
29	1 Relleno	350293.558	4070336.082	48.280	BT I
30	1 Relleno	350289.114	4070330.595	48.280	BT
31	1 Relleno	350283.615	4070324.281	47.820	BT
32	1 Relleno	350274.145	4070313.060	47.650	BT
33	1 Relleno	350267.333	4070300.542	47.180	BT
34	1 Relleno	350265.398	4070292.393	46.730	BT
35	1 Relleno	350263.682	4070281.514	46.310	BT
36	1 Relleno	350261.106	4070272.171	46.120	BT
37	1 Relleno	350260.662	4070258.043	45.690	BT
38	1 Relleno	350260.012	4070246.336	45.440	BT F
39	1 Relleno	350279.269	4070252.746	45.540	ARBOL

## Dibujo de líneas de rotura y bloques (opcional)

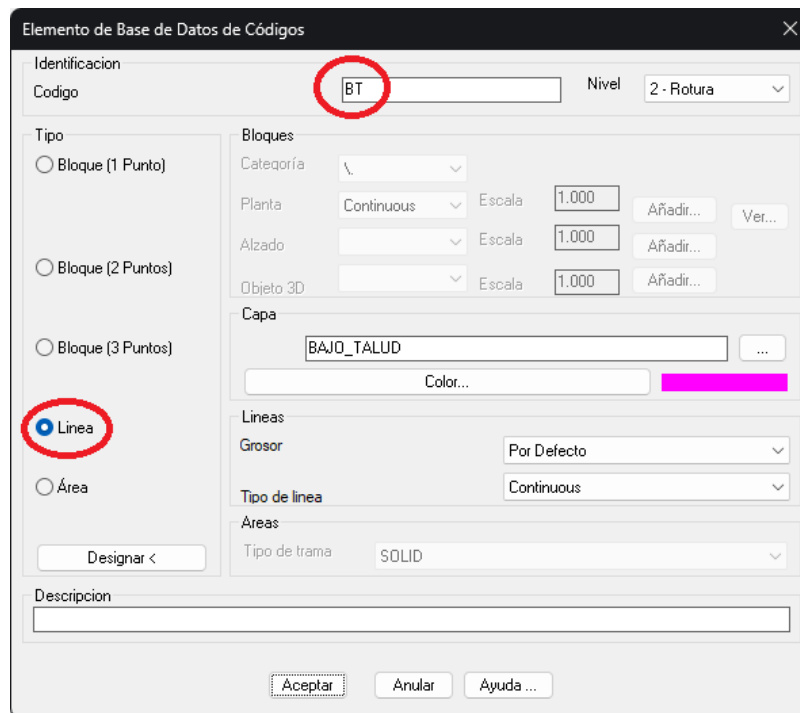
TcpMDT puede generar el modelo digital del terreno con más fidelidad si se dibujan los cambios de pendiente del terreno, lo que se conoce como líneas de rotura.

Éstas pueden dibujarse como polilíneas en diferentes capas con las herramientas del CAD, o bien generadas automáticamente si se han codificado los puntos en campo. También se pueden insertar automáticamente bloques a partir de los códigos (por ejemplo árboles, arquetas, postes, mobiliario urbano, etc).

1. Ejecutar MDT9 > Puntos > Códigos > Base de datos de códigos

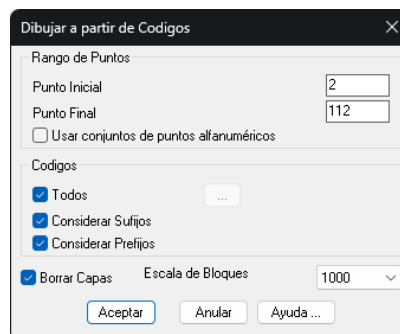
Código	Nivel	Tipo	Capa	Color	Grosor	Elemento
ARBOL	Relleno	Punto	ARBOLES	3	Por Defecto	Arbol
ARBOL2	Relleno	Bloque(2P)	ARBOLES	3	Por Defecto	prueba
ARBOL3	Relleno	Bloque(3P)	ARBOLES	3	Por Defecto	prueba
ARCEN	Rotura	Línea	ARCEN	7	Por Defecto	Continuous
AT	Rotura	Línea	ALTO_TALUD	4	Por Defecto	Continuous
BT*	Información	Punto	BASES	4	Por Defecto	Arbol
BT	Rotura	Línea	ALTO_TALUD	3	Por Defecto	Continuous
CAMINO	Rotura	Línea	CAMINO	7	Por Defecto	Continuous
CAS	Relleno	Punto	LINEA_ELEC	4	Por Defecto	Cas
CP	Rotura	Línea	CP	5	Por Defecto	Continuous
CT	Rotura	Línea	CT	2	Por Defecto	Continuous
EJE*	Información	Línea	EJE	1	Por Defecto	Continuous
EXP	Rotura	Línea	EXP	6	Por Defecto	Continuous
GUARDARRAIL	Por_defecto	Punto	GUARDARRAIL	7	Por Defecto	Guardarrail
LBD	Rotura	Línea	LBD	4	Por Defecto	Continuous
LBI	Rotura	Línea	LBI	2	Por Defecto	Continuous

2. Seleccionar el elemento de la lista a modificar y pulsar el botón Editar. En la figura se muestra el código BT (bajo talud) que es de tipo Línea y se dibujará en la capa BAJO\_TALUD en color Magenta.

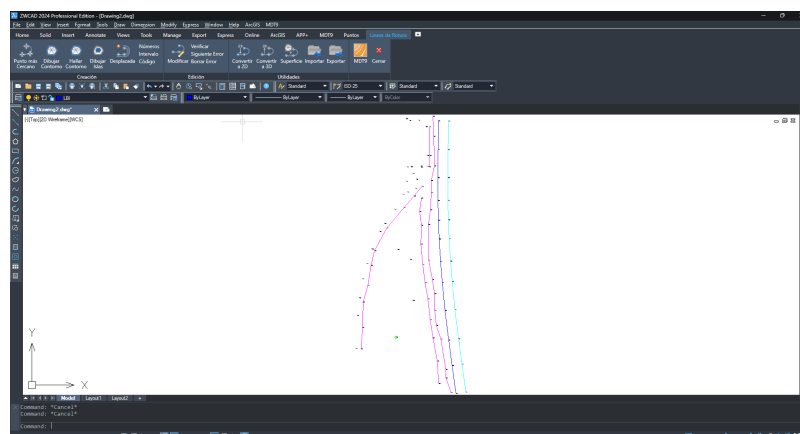


3. Pulsar Aceptar dos veces.

4. Ejecutar el comando MDT9 > Puntos > Códigos > Dibujar a partir de códigos

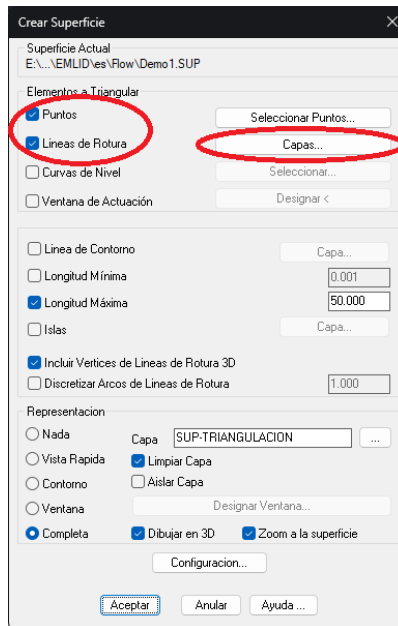


5. Pulsar Aceptar dejando todas las opciones por defecto

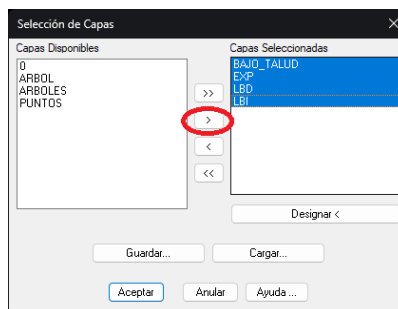


## Crear modelo digital del terreno

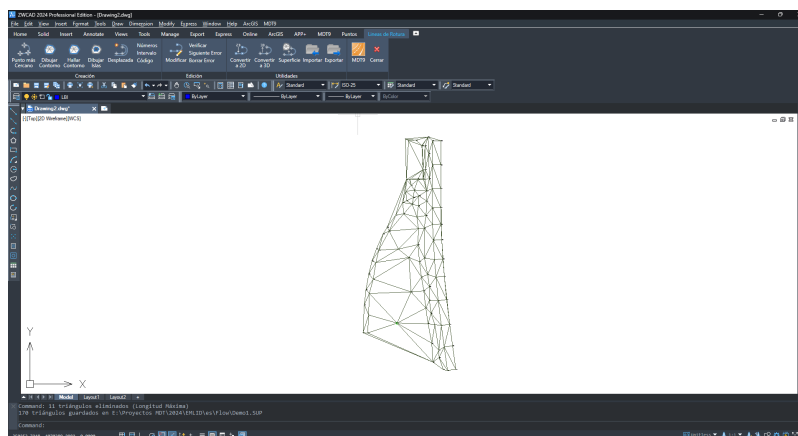
1. Ejecutar MDT9 > Superficies > Crear Superficie y aceptar el nombre de archivo propuesto
2. En el diálogo, comprobar que dentro de los Elementos a Triangular están los elementos Puntos y Líneas de Rotura. Pulsar el botón Capas



3. Elegir la lista de capas que deben ser consideradas como líneas de rotura, dibujadas automática o manualmente, mediante el botón >, y pulsar Aceptar



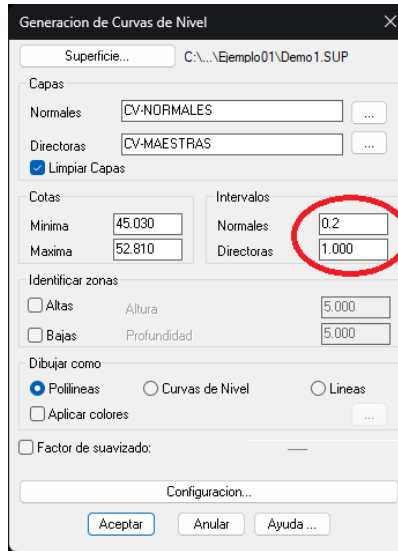
4. Pulsar nuevamente Aceptar para generar y dibujar la triangulación



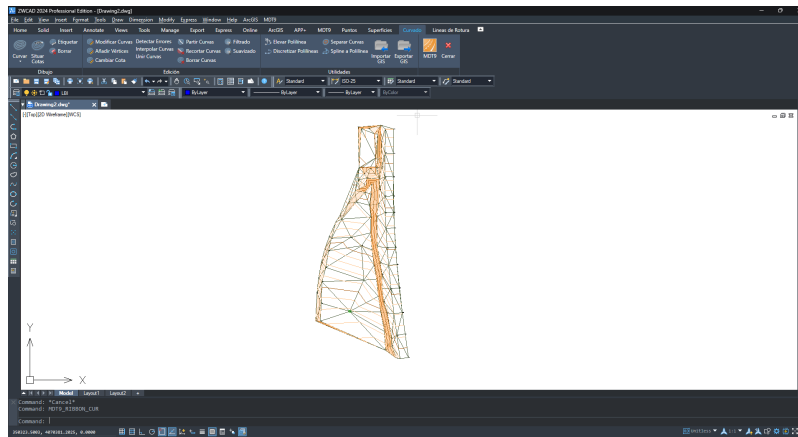
## Generar curvas de nivel

1. Ejecutar el comando MDT9 > Curvado/Cartografía > Curvar

2. Establecer los intervalos entre curvas de nivel Normales y Directoras

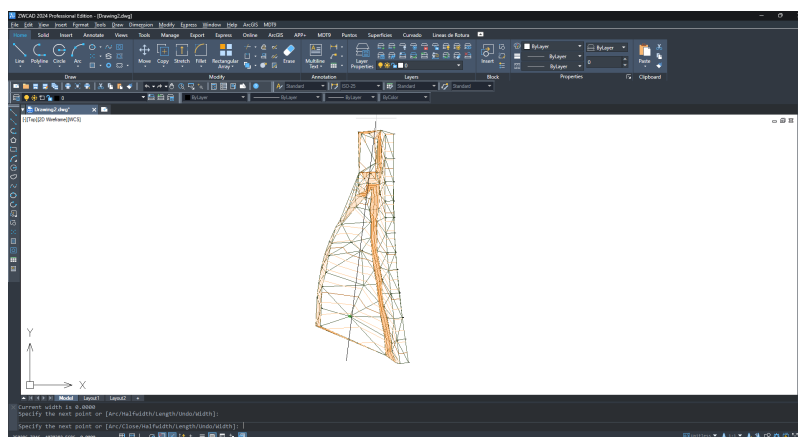


3. Pulsar Aceptar para generar las curvas de nivel

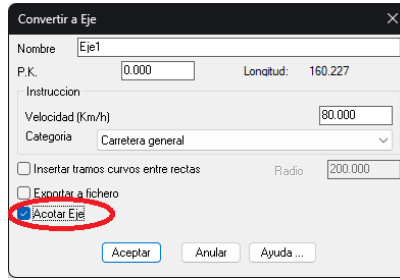


Crear eje

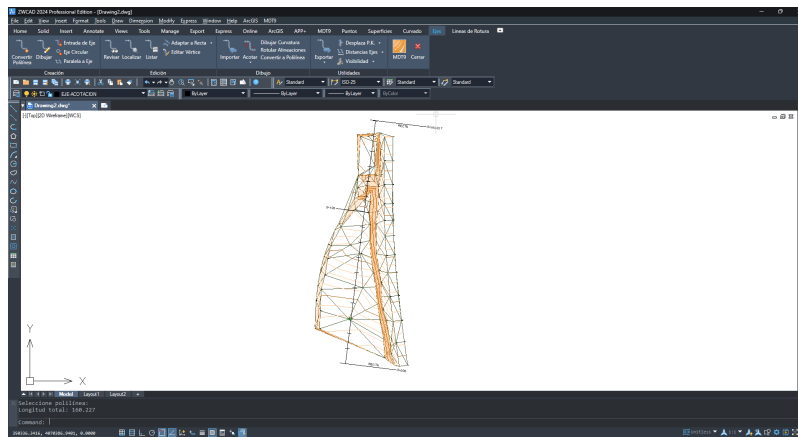
1. Ejecutar el comando del CAD Dibujar > Polilínea y dibujar un eje que usaremos para obtener perfiles.



2. Ejecutar MDT9 > Ejes > Convertir polilínea a eje y designar la polilínea anterior

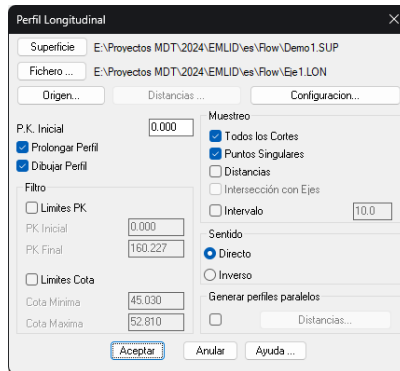


3. Activar la opción Acotar Eje y pulsar Aceptar

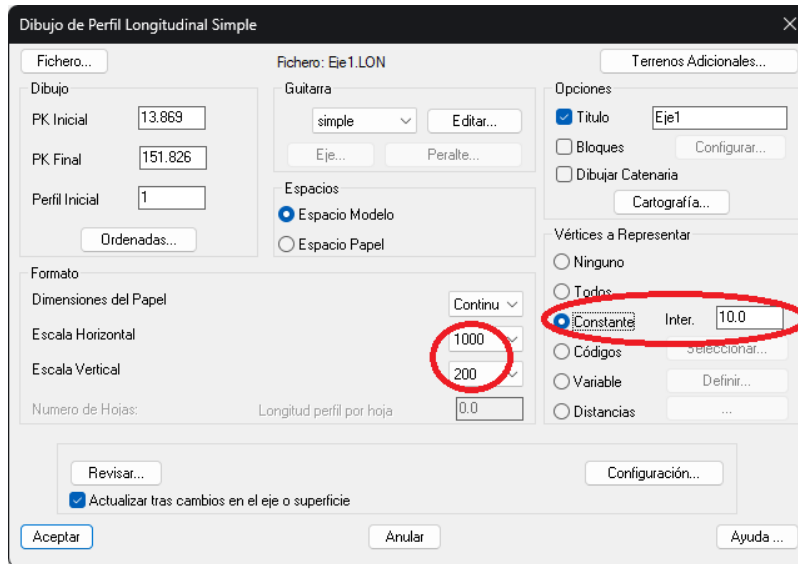


## Crear perfiles

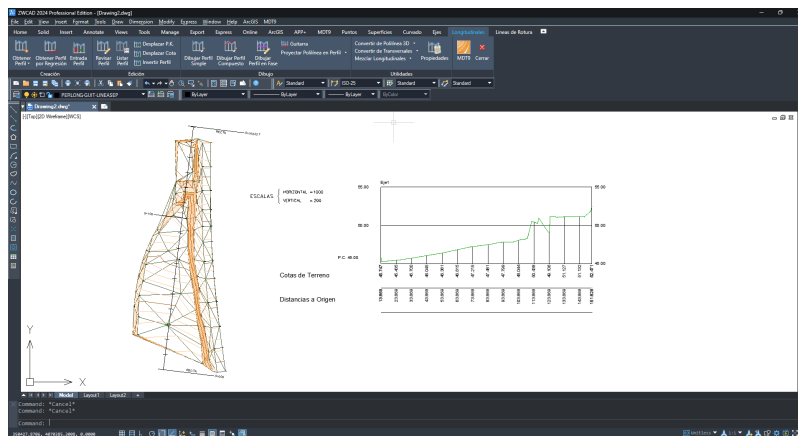
1. Ejecutar MDT9 > Longitudinales > Obtener perfil, y seleccionar el eje creado en el paso anterior
2. En el diálogo, dejar todas las opciones por defecto y pulsar Aceptar



3. Elegir los valores adecuados para Escala Horizontal y Escala Vertical. En el marco Vértices a Representar elegir Constante y establecer un Intervalo.

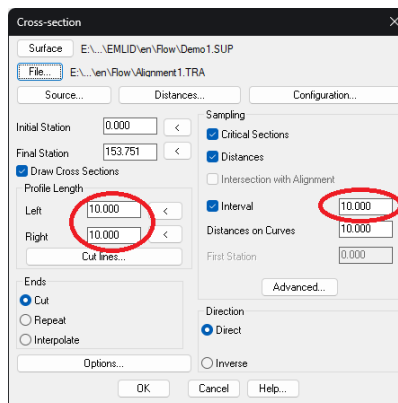


4. Pulsar Aceptar para dibujar el perfil longitudinal en espacio modelo y elegir un punto de inserción en una zona despejada del espacio modelo.



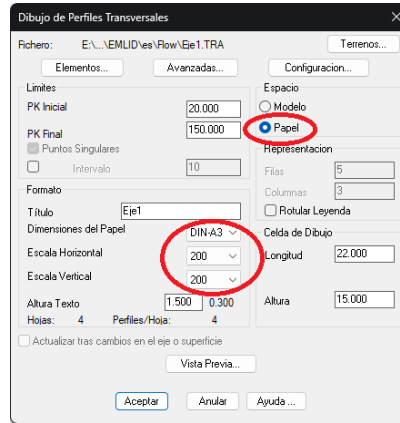
5. Ejecutar MDT9 > Transversales > Obtener Perfiles, y seleccionar nuevamente el eje

6. En el diálogo, establecer la Longitud Perfil a Izquierda y Derecha y el Intervalo entre secciones y pulsar Aceptar



7. En el diálogo, elegir Espacio Papel, Escala Horizontal, Escala Vertical y las Dimensiones de la hoja





8. Pulsar Aceptar para proceder al dibujo

