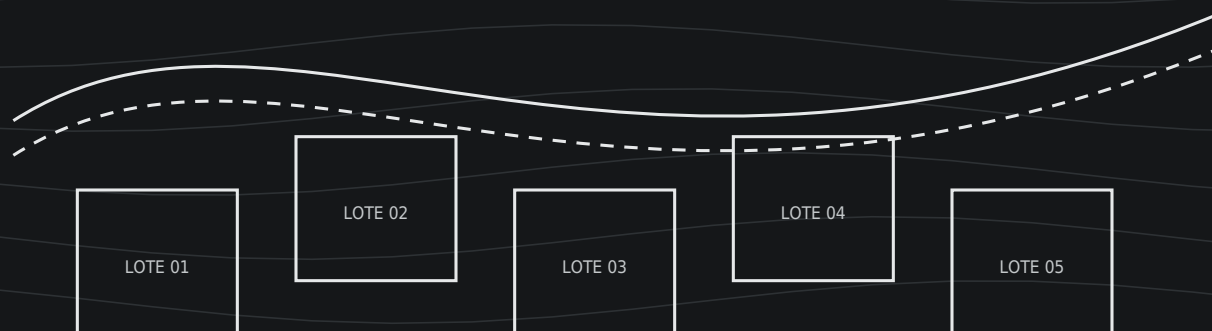




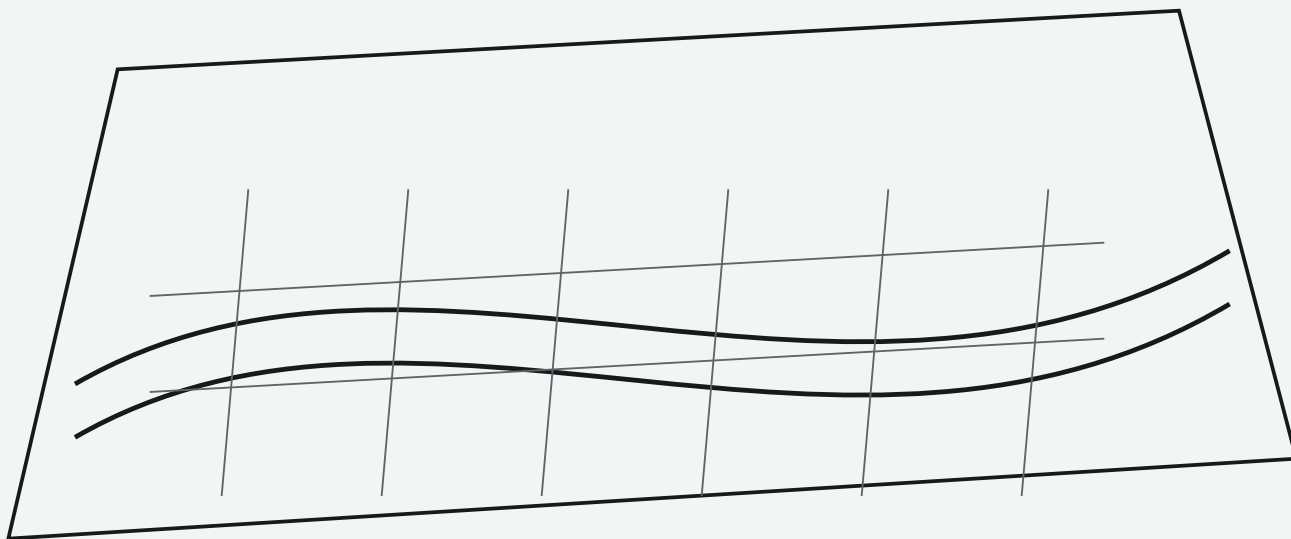
URBANIZACIÓN, LOTIFICACIÓN Y DESARROLLO INMOBILIARIO

Terreno · lotes · vialidades · infraestructura · control · entregables



¿QUÉ ES UN LEVANTAMIENTO PARA URBANIZACIÓN Y DESARROLLO?

Es la captura y organización de información topográfica para diseñar, dividir, construir y controlar un desarrollo sobre el terreno real.



TERRENO

Relieve y condiciones existentes.



LOTES

Subdivisión, medidas y superficies.



VIALIDADES

Ejes, niveles, perfiles y secciones.



INFRAESTRUCTURA

Drenaje, servicios y control.



IDEA CLAVE

El levantamiento no se define por el equipo, sino por la información que necesita el proyecto. Un predio pequeño puede requerir gran detalle y una gran extensión puede requerir una especificación selectiva.

¿QUÉ MEDIMOS?

El contenido cambia según el objetivo y la etapa del proyecto. Estas son las capas más comunes.

1 LÍMITES



Perímetro, vértices y colindancias.

2 TERRENO



Relieve, quiebres y pendientes.

3 CONSTRUCCIONES



Edificaciones y elementos existentes.

4 VIALIDADES



Calles, banquetas, accesos y ejes.

5 DRENAJE



Alcantarillas, cauces y descargas.

6 SERVICIOS



Postes, registros y elementos visibles.

7 VEGETACIÓN



Árboles y cobertura relevante.

8 NIVELES



Cotas, bancos y referencias verticales.

ALCANCE VARIABLE

Desde un terreno pequeño hasta una gran reserva territorial, el levantamiento se adapta a extensión, precisión, accesos, etapa de diseño y producto requerido.

DEL TERRENO AL DESARROLLO

La topografía acompaña distintas etapas. No todos los proyectos requieren el mismo nivel de información desde el inicio.



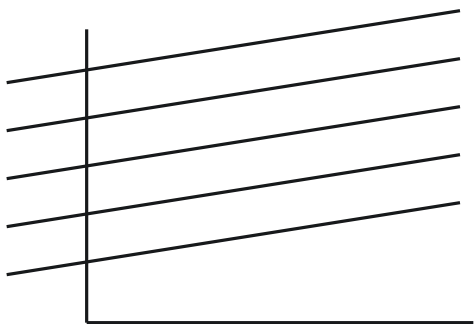
UNA MISMA BASE PUEDE EVITAR REPROCESOS

Cuando el control, la referencia y los criterios de captura se definen correctamente desde el inicio, la información puede reutilizarse durante diseño, obra y cierre.

SISTEMA DE REFERENCIA Y CONTROL

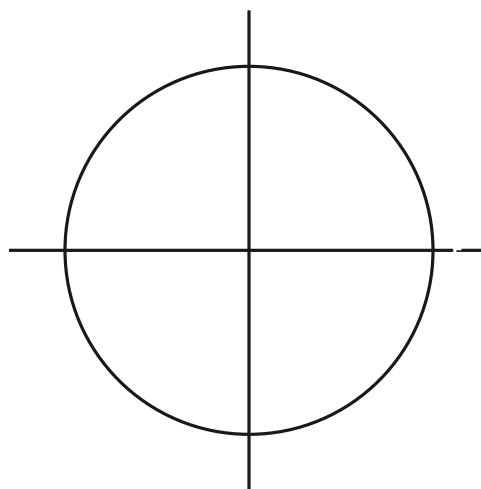
El proyecto debe definir cómo se expresarán las coordenadas y elevaciones.

SISTEMA LOCAL / ARBITRARIO



Adecuado en trabajos internos cuando no se requiere integración con cartografía oficial.

SISTEMA GEOREFERENCIADO



Se usa cuando el proyecto requiere integración territorial, compatibilidad institucional o control geodésico.

REFERENCIA ESTÁNDAR DE LA COLECCIÓN PARA MÉXICO

Cuando corresponde georreferenciar: ITRF08 época 2010.0, vinculación RGNA / INEGI, proyección UTM en la zona correspondiente y elevaciones ortométricas con GGM25.

IMPORTANTE

No todos los trabajos necesitan coordenadas oficiales. La referencia se define por el objetivo, la especificación y la forma en que se utilizarán los datos.

RED DE CONTROL DEL DESARROLLO

La red conecta el levantamiento, el diseño y el trazo. Debe ser estable, comprobable y suficiente para toda el área.



POSICIÓN

Coordenadas consistentes.



ALTURA

Referencia vertical.



ORIENTACIÓN

Base para replanteo.



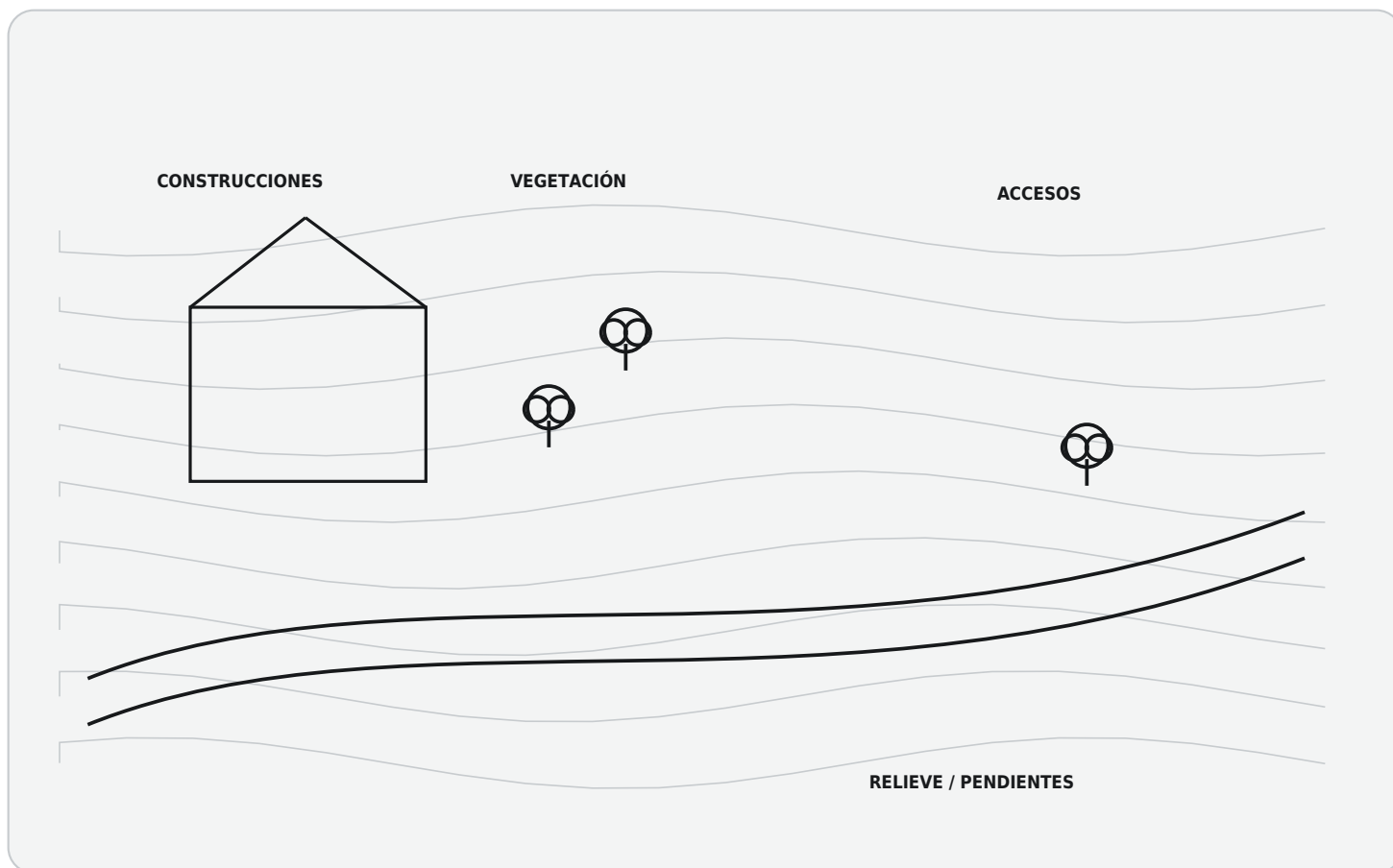
COMPROBACIÓN

Redundancia y cierre.

UN BUEN CONTROL REDUCE REPROCESOS Y FACILITA EL TRAZO

TERRENO Y ELEMENTOS EXISTENTES

Un desarrollo se diseña sobre condiciones reales: pendientes, obras, vegetación, accesos y restricciones físicas.



QUIEBRES

Cambios de pendiente y taludes.



OBRAS

Muros, bardas y estructuras.



DRENAJE

Cauces, registros y descargas.

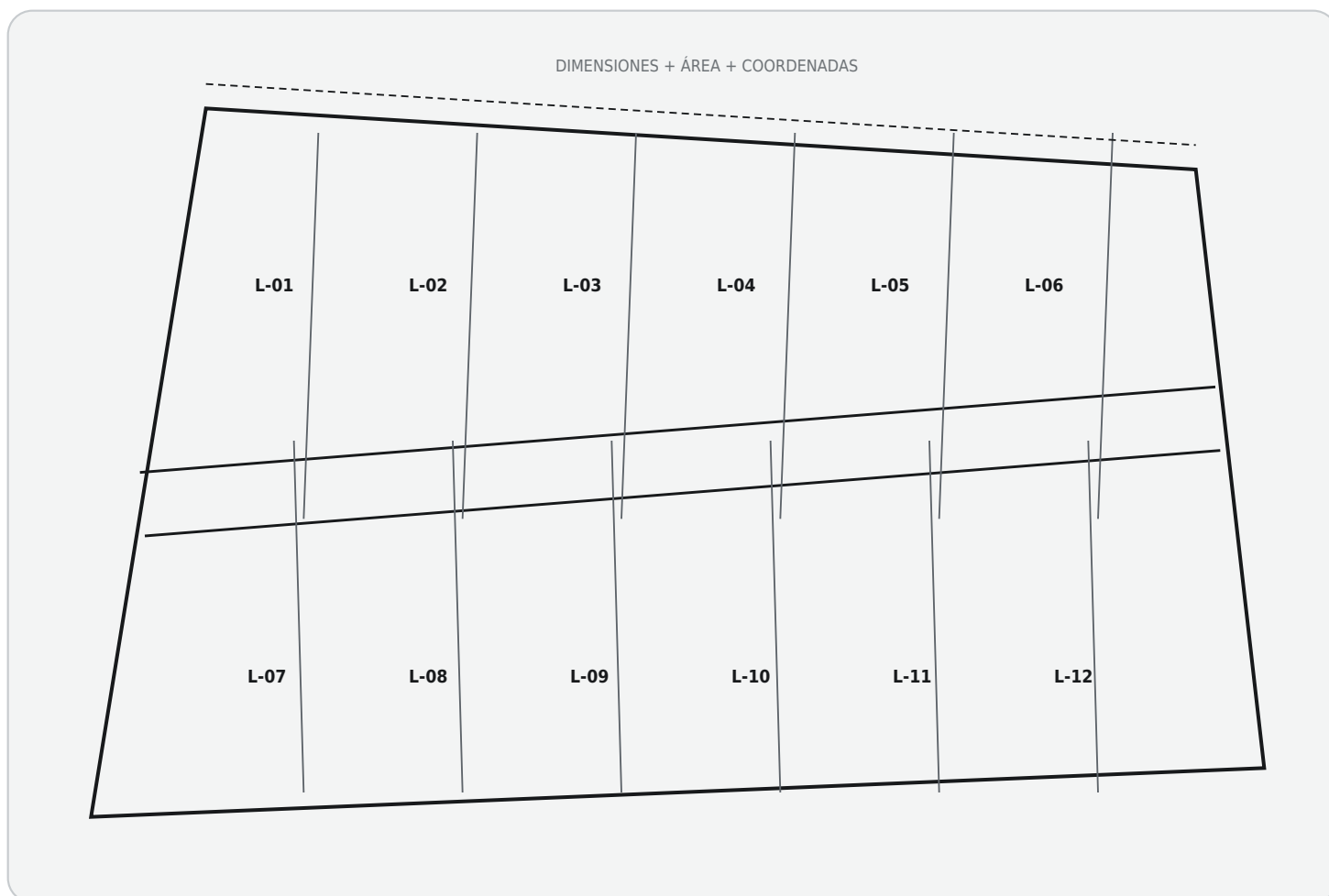


ACCESO

Entradas, vialidad y restricciones.

DEL PREDIO A LOS LOTES

La subdivisión geométrica debe relacionar límites, vialidades, áreas y puntos de control.



GEOMETRÍA

Áreas, frentes y fondos.



ACCESO

Relación con vialidades.

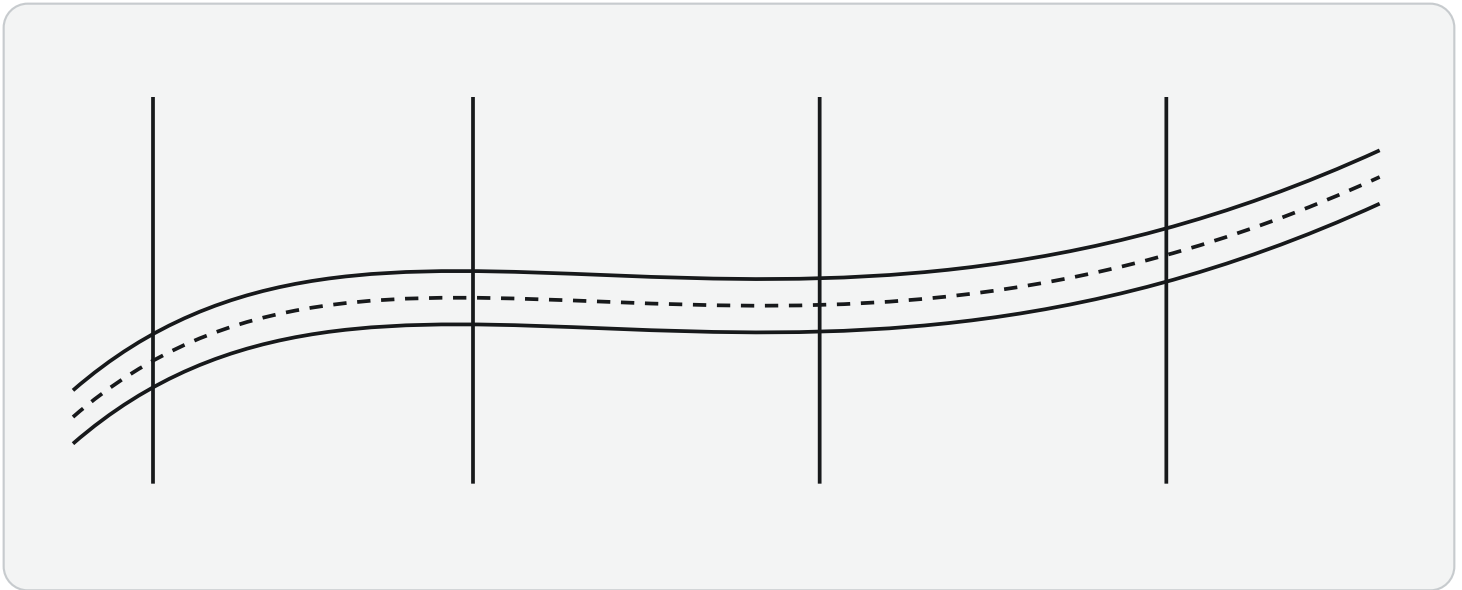


CONTROL

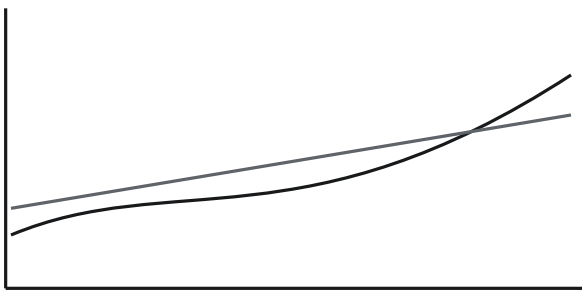
Vértices y referencias.

EJES, PERFILES Y SECCIONES

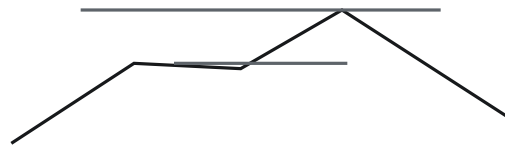
La vialidad organiza la geometría del desarrollo y conecta niveles, accesos, drenaje y plataformas.



PERFIL LONGITUDINAL



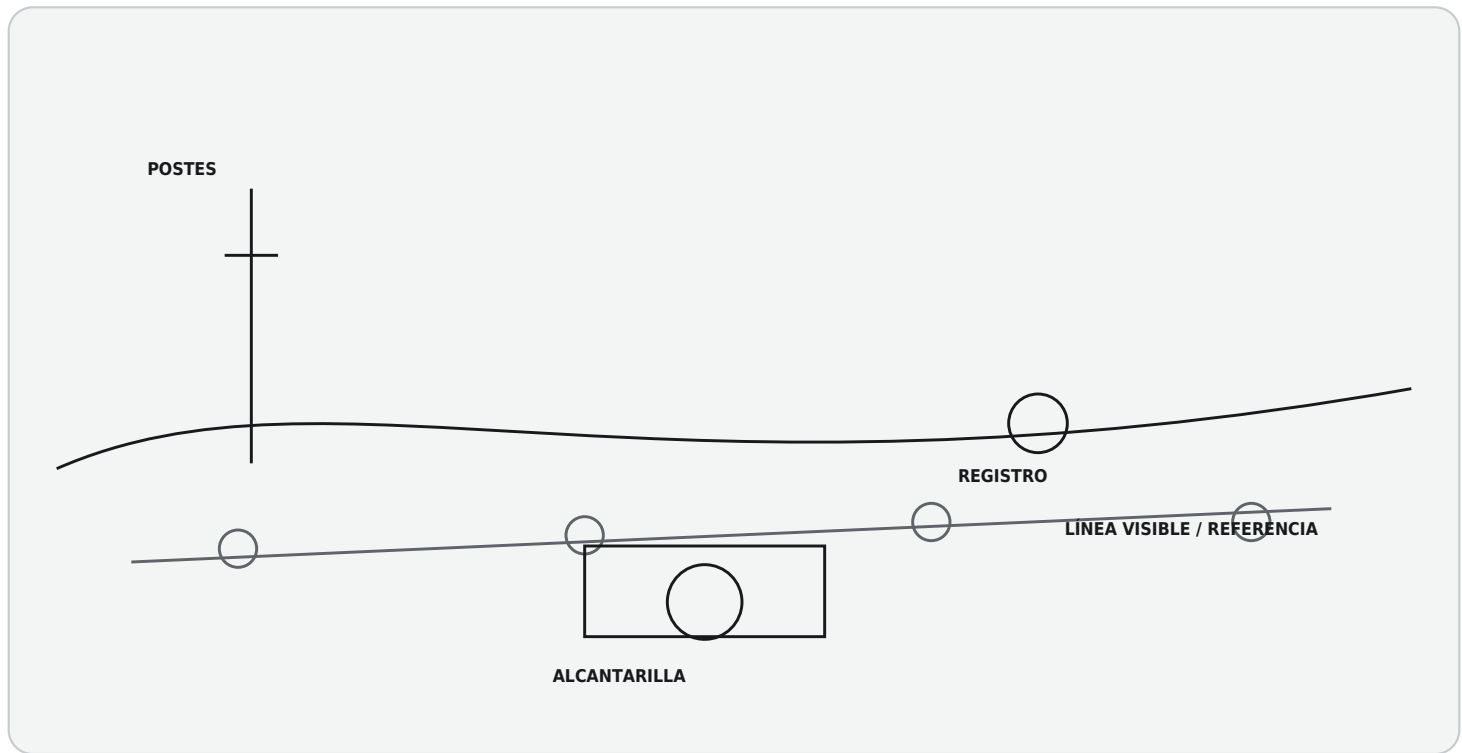
SECCIÓN TRANSVERSAL



UNA VIALIDAD BIEN DEFINIDA ORDENA EL RESTO DE LA INFRAESTRUCTURA

DRENAJE Y SERVICIOS VISIBLES

El levantamiento debe registrar los elementos que condicionan niveles, cruces y diseño de infraestructura.



DRENAJE

Alcantarillas, canales, cauces.



REGISTROS

Tapas, cajas y elementos visibles.



POSTES

Energía, telecom y alumbrado.

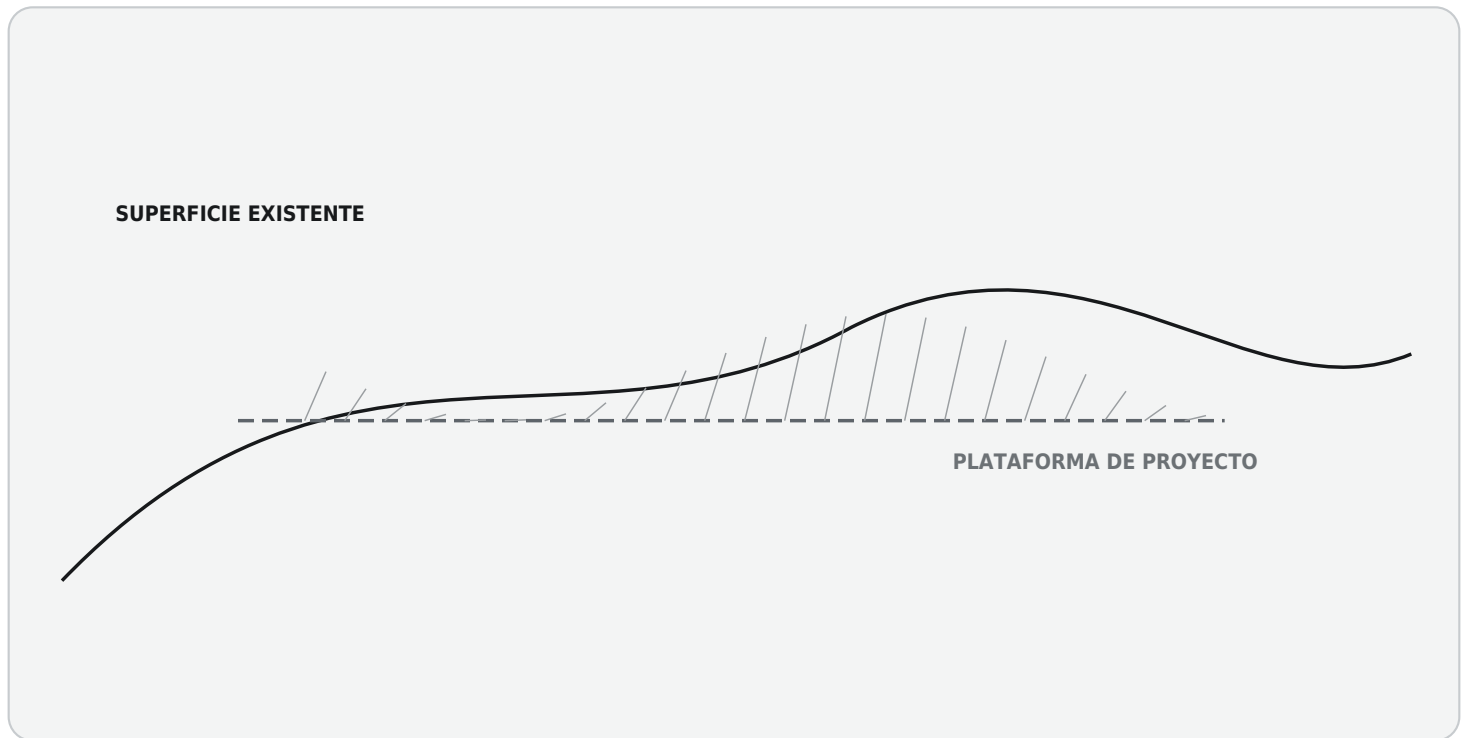


CRUCES

Interferencias y pasos existentes.

PLATAFORMAS Y MOVIMIENTO DE TIERRA

Los modelos del terreno ayudan a entender pendientes, plataformas y diferencias entre superficie existente y de proyecto.

**DTM**

Superficie del terreno.

**CORTE / RELLENO**

Diferencia entre superficies.

**VOLUMEN**

Cuantificación por zonas o etapas.

LA CALIDAD DEL VOLUMEN DEPENDE DE LA CALIDAD DE LAS SUPERFICIES

¿CÓMO SE LEVANTA UN DESARROLLO?

La metodología depende de escala, detalle, precisión, accesos y etapa del proyecto.

1

ESTACIÓN TOTAL



Detalle puntual,
estructuras y control.

2

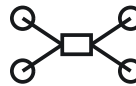
GNSS / RTK



Control, ejes y grandes
áreas abiertas.

3

FOTOGRAMETRÍA UAV



Cobertura visual,
ortomosaico y superficies.

4

LiDAR



Alta densidad, vegetación
y terreno complejo.

TECNOLOGÍA DELTA

Según el proyecto, Delta puede integrar estación total y GNSS con plataformas UAV. Para fotogrametría: DJI Matrice 400 + P1 y Mavic 3 Enterprise RTK. Para LiDAR: DJI Matrice 400 + Zenmuse L3 con apoyo D-RTK 3.

NO HAY UN ÚNICO MÉTODO: SE COMBINAN SEGÚN EL OBJETIVO

CONTROL DE CALIDAD Y COMPROBACIÓN

Antes de entregar, la información debe ser consistente, trazable y suficiente para el uso previsto.



REFERENCIA

Sistema y bancos documentados.



REDUNDANCIA

Cierres y puntos independientes.



COBERTURA

Sin huecos relevantes para el objetivo.



ALTURAS

Control vertical y coherencia de cotas.



ATRIBUTOS

Códigos, capas y descripciones.



RESPALDO

Datos crudos, fotos y metadatos.

CAPTURA

REVISIÓN

AJUSTE

VALIDACIÓN

ENTREGA

¿QUÉ PUEDE RECIBIR EL CLIENTE?

Los productos se definen por el objetivo del proyecto. No todo levantamiento necesita todos los formatos.



PLANO CAD

DWG / DXF con capas y simbología.



PUNTOS

CSV / XYZ y puntos de control.



DTM / CURVAS

Superficie, TIN y curvas de nivel.



ORTOMOSAICO

Imagen georreferenciada cuando aplica.



GIS

SHP / GeoPackage y atributos.



REPORTES

Control, precisiones y metodología.



LOTES

Áreas, dimensiones y vértices.



METADATOS

Referencia, fecha y criterios del proyecto.

EL ENTREGABLE CORRECTO ES EL QUE RESPONDE AL OBJETIVO DEL PROYECTO

ANTES DE SOLICITAR UNA COTIZACIÓN

Con estos datos es posible definir mejor alcance, metodología, tiempo y entregables.

☐ **OBJETIVO**

Anteproyecto, proyecto, construcción o As-Built.

☐ **UBICACIÓN / EXTENSIÓN**

Área aproximada, límites disponibles y accesos.

☐ **ETAPA DEL PROYECTO**

Qué decisión o diseño se hará con los datos.

☐ **PRECISIÓN**

Requisito contractual o tolerancia esperada.

☐ **REFERENCIA**

Local/arbitraria o georreferenciada.

☐ **DETALLE**

Elementos y densidad que deben levantarse.

☐ **ENTREGABLES**

DWG, DTM, puntos, ortomosaico, GIS, reportes.

☐ **FECHA**

Plazo requerido y restricciones de acceso.

☐ **SEGURIDAD**

Permisos, tránsito, EPP y zonas restringidas.

☐ **INFORMACIÓN PREVIA**

Planos, escrituras, proyecto o antecedentes disponibles.

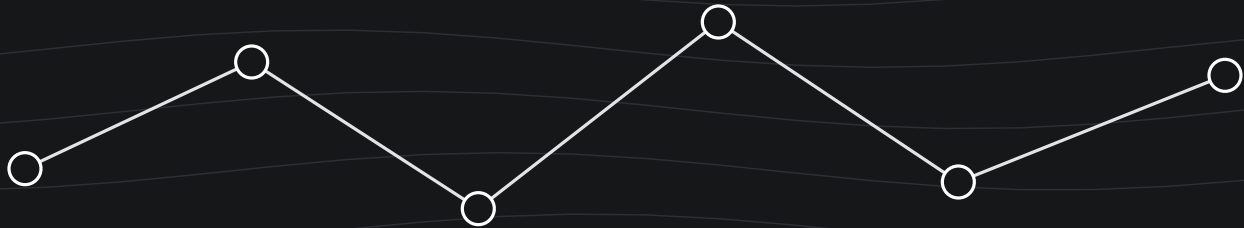
UNA BUENA ESPECIFICACIÓN EVITA MEDIR DE MÁS O QUEDARSE CORTO



Delta Topografía

DEL TERRENO AL DESARROLLO CON CONTROL

Información clara para diseñar, dividir, construir y comprobar.



DELTA TOPOGRAFÍA

contacto@deltop.mx

55 3715 9093

web.deltop.mx

