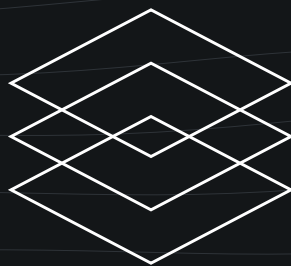




Delta Topografía

BIBLIOTECA TÉCNICA DELTA

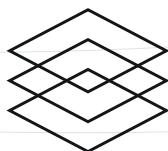


CARTOGRAFÍA, GIS Y BASES DE DATOS GEOESPACIALES

Capas · atributos · topología · análisis · entrega estructurada

DE MEDICIONES A INFORMACIÓN GEOESPACIAL

GIS organiza geometría, atributos y relaciones para que los datos topográficos puedan consultarse, analizarse y mantenerse.



1

GEOMETRÍA



Puntos, líneas, polígonos y raster.

2

ATRIBUTOS



Información asociada a cada elemento.

3

REFERENCIA



Sistema de coordenadas documentado.

4

RELACIONES



Topología y conectividad.



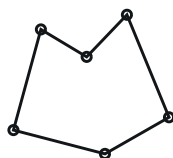
IDEA CLAVE

Un archivo con coordenadas no es todavía una base geoespacial bien estructurada.

VECTOR Y RASTER

Dos modelos dominan la información geoespacial.

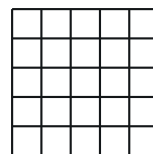
VECTOR



Representa objetos discretos como puntos, líneas y polígonos con atributos asociados.

- Puntos de control.
- Ejes y redes.
- Lotes y áreas.

RASTER



Representa una superficie o imagen mediante una matriz de celdas.

- Ortomosaicos.
- Modelos de elevación.
- Mapas continuos.



CRITERIO

La elección depende de la naturaleza del fenómeno y del análisis requerido.

¿QUÉ PUEDE CONTENER UN GIS?

La estructura se diseña para que cada elemento tenga un significado claro.

1

PREDIOS



Polígonos y claves.

2

VIALIDADES



Ejes, jerarquía y nombres.

3

SERVICIOS



Redes y accesorios.

4

TOPOGRAFÍA



Puntos, curvas y superficies.

5

INVENTARIOS



Árboles, postes, registros, etc.

6

IMÁGENES



Ortomosaicos y satélite.

7

MODELOS 3D

Nube, DTM y DSM.

8

METADATOS



Fuente, fecha y calidad.



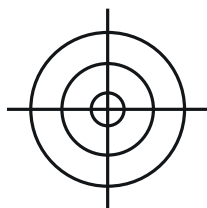
ALCANCE

Una nomenclatura coherente facilita mantenimiento y reutilización.

SISTEMA DE COORDENADAS

Todas las capas deben entender cómo se relacionan con el mundo real.

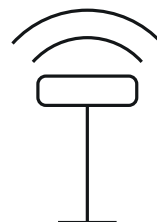
SISTEMA LOCAL



Puede ser válido en proyectos internos, siempre que origen, orientación y unidades estén completamente documentados.

- Unidades.
- Origen.
- Rotación/orientación.

SISTEMA GEORREFERENCIADO



Permite integrar datos de múltiples fuentes. Para México, la colección usa ITRF08 época 2010.0 y GGM25 cuando corresponde al componente vertical.

- CRS explícito.
- Zona/proyección.
- Época/marco.



CRITERIO

Asignar un CRS incorrecto no corrige datos: sólo les coloca una etiqueta equivocada.

MODELO DE DATOS

Antes de digitalizar conviene definir qué entidades existen y qué campos necesita cada una.

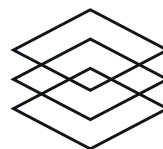
ENTIDAD



Una clase representa un tipo de objeto: pozo, poste, lote, eje, válvula, árbol, etc.

- Nombre único.
- Tipo de geometría.
- Campos obligatorios.

ATRIBUTOS



Cada objeto puede almacenar ID, estado, material, fecha, fotografía, fuente, precisión u otra información relevante.

- Dominios/listas.
- Unidades.
- Valores nulos controlados.

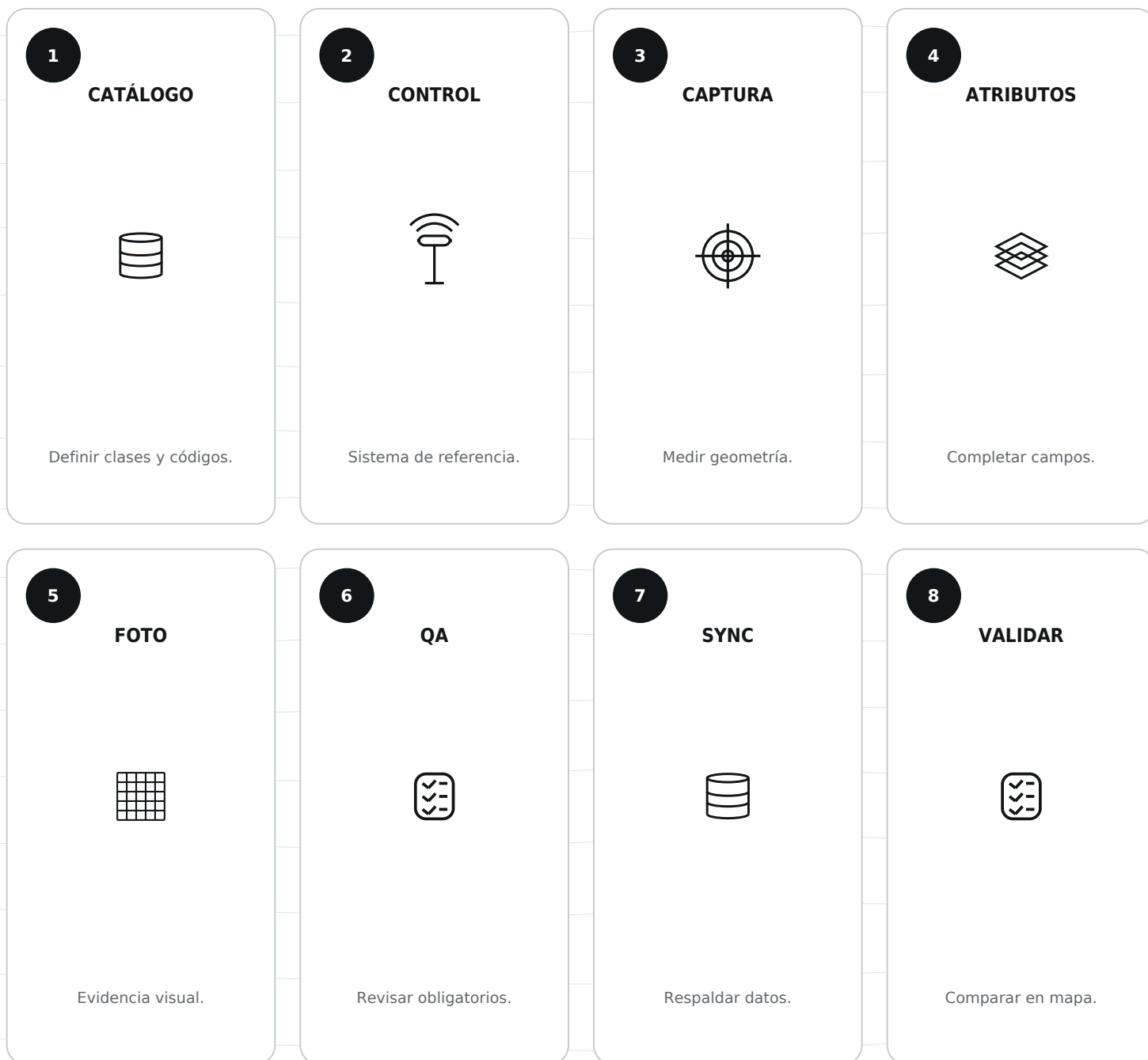


CRITERIO

Un buen modelo de datos evita capturar información diferente con nombres distintos.

CAPTURA EN CAMPO PARA GIS

El flujo de captura debe conservar código, posición y evidencia.



CONTROL

La consistencia de códigos es tan importante como la precisión de coordenadas.

BASE DE DATOS GEOESPACIAL

Una geodatabase organiza información de forma más robusta que múltiples archivos sueltos.

ESTRUCTURA



Capas relacionadas, dominios, subtipos y reglas permiten controlar cómo se almacenan los datos.

- Capas.
- Relaciones.
- Dominios.

MANTENIMIENTO



La estructura debe facilitar nuevas campañas, actualizaciones y trazabilidad de cambios.

- Versionado según plataforma.
- Fecha de actualización.
- Responsable/fuente.



CRITERIO

El formato final debe ser compatible con el software y flujo del cliente.

DISEÑO CARTOGRÁFICO

Un mapa debe comunicar sin perder precisión ni contexto.

1

JERARQUÍA



Distinguir información principal/secundaria.

2

ESCALA



Nivel de detalle adecuado.

3

SIMBOLOGÍA



Convenciones claras y consistentes.

4

ETIQUETAS



Legibles y sin saturación.

5

NORTE



Orientación cuando aplica.

6

ESCALA GRÁFICA



Referencia de distancia.

7

LEYENDA



Explicar símbolos.

8

FUENTE



Fecha y referencia.



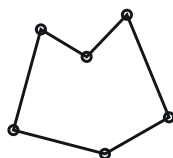
ALCANCE

Un mapa atractivo pero ambiguo puede ser menos útil que uno simple y bien jerarquizado.

TOPOLOGÍA Y VALIDACIÓN

Las relaciones geométricas pueden comprobarse mediante reglas.

EJEMPLOS DE REGLAS



Polígonos que no deben traslaparse, líneas que deben conectarse o puntos que deben caer sobre una red.

- No overlaps.
- Must connect.
- Must be inside.

ERRORES



La validación localiza inconsistencias para revisarlas; no todas se corrigen automáticamente porque algunas son condiciones reales.

- Detectar.
- Clasificar.
- Corregir/justificar.



CRITERIO

La topología depende del modelo de datos y del objetivo del sistema.

ANÁLISIS ESPACIAL

GIS permite responder preguntas que combinan ubicación y atributos.

1

BUFFER



Áreas a una distancia.

2

INTERSECCIÓN



Coincidencia entre capas.

3

PROXIMIDAD



Elementos cercanos.

4

REDES



Conectividad y rutas.

5

SUPERFICIES



Pendiente, elevación y exposición.

6

ZONAL



Estadísticas por polígono.

7

CAMBIO



Comparación temporal.

8

CONSULTA



Filtros por atributo/espacio.



ALCANCE

El análisis debe dejar registro de fuentes, parámetros y supuestos.

METADATOS Y TRAZABILIDAD

Los datos deben explicar de dónde vienen y cómo pueden usarse.

1

FUENTE



Levantamiento, cliente o proveedor.

2

FECHA



Momento de captura/actualización.

3

CRS



Referencia espacial.

4

PRECISIÓN



Calidad o tolerancia.

5

MÉTODO



GNSS, UAV, digitalización, etc.

6

RESPONSABLE



Autor/área de origen.

7

RESTRICCIONES



Uso, licencia o confidencialidad.

8

CAMPOS



Definición y unidades.



ALCANCE

Sin metadatos, una capa puede perder valor aunque su geometría sea correcta.

CONTROL DE CALIDAD GIS

La revisión combina geometría, atributos y estructura.

1

GEOMETRÍA



Elementos válidos y completos.

2

TOPOLOGÍA



Reglas cumplidas o justificadas.

3

ATRIBUTOS



Campos obligatorios.

4

DOMINIOS



Valores permitidos.

5

CRS



Todas las capas correctamente definidas.

6

DUPLICADOS



IDs y geometrías repetidas.

7

NULOS



Ausencias controladas.

8

METADATOS



Fuente y calidad.



ALCANCE

La validación debe ejecutarse antes de exportar los formatos finales.

ENTREGABLES GEOESPACIALES

La entrega puede incluir datos, mapas y documentación.

GEOPACKAGE



Capas vector/raster en un contenedor.

FILE GDB



Cuando la plataforma lo requiere.



Compatibilidad amplia, con limitaciones.

GEOTIFF



Raster georreferenciado.



DWG/DXF para diseño.

PDF MAPA



Cartografía lista para impresión.

CATÁLOGO CAMPOS



Diccionario de datos.

REPORTE QA



Reglas y validación.



ENTREGA

El formato de entrega debe definirse en función del sistema del cliente y no sólo por costumbre.

ANTES DE SOLICITAR UNA COTIZACIÓN

Definir la estructura desde el inicio evita retrabajo al final.

☐

Objetivo del GIS o cartografía.

☐

Área y número aproximado de capas.

☐

Fuentes disponibles.

☐

Sistema de coordenadas requerido.

☐

Modelo de datos existente o por diseñar.

☐

Campos/atributos obligatorios.

☐

Reglas topológicas.

☐

Formato de entrega y plataforma destino.

☐

Necesidad de mapas impresos/web.

☐

Frecuencia de actualización o mantenimiento.

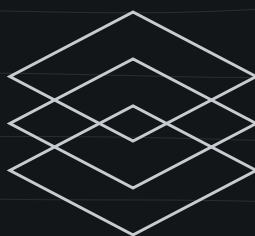


ANTES DE COTIZAR

Delta puede ayudar a definir un modelo de datos antes de capturar o migrar información masiva.

CARTOGRAFÍA, GIS Y BASES DE DATOS GEOESPACIALES

Información confiable para decisiones, diseño, construcción y control.



DELTA TOPOGRAFÍA

contacto@deltop.mx

55 3715 9093

web.deltop.mx

