



Delta Topografía

BIBLIOTECA TÉCNICA DELTA



LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y CORREDORES ELÉCTRICOS

Torres · derecho de vía · conductores · claros · vegetación

LEVANTAMIENTOS PARA CORREDORES ELÉCTRICOS

Documentan el terreno, las estructuras y los obstáculos que condicionan una línea de transmisión o distribución.



1

ALINEAMIENTO



Eje y derecho de vía.

2

ESTRUCTURAS



Torres, postes y retenidas.

3

CONDUCTORES



Alturas, flechas y claros.

4

TERRENO



Relieve, vegetación y cruces.



IDEA CLAVE

La seguridad y los claros eléctricos convierten la geometría del corredor en una variable crítica.

¿QUÉ SE MIDE?

El levantamiento puede abarcar desde una estructura puntual hasta cientos de kilómetros.

1

EJE



Alineamiento general del corredor.

2

DERECHO DE VÍA



Límites suministrados o materializados.

3

TORRES



Centro, patas y geometría visible.

4

POSTES



Posición, altura y elementos.

5

CONDUCTORES



Alturas y trayectoria observada.

6

VEGETACIÓN



Copas y obstáculos cercanos.

7

CRUCES



Carreteras, ríos y otras líneas.

8

TERRENO



Perfil y modelo del corredor.



ALCANCE

El nivel de detalle depende de si el objetivo es diseño, inventario, control de claros o mantenimiento.

EJE Y DERECHO DE VÍA

La franja de estudio organiza toda la información del corredor.

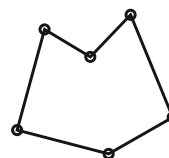
ALINEAMIENTO



El eje relaciona cadenamiento, estructuras, quiebres y cruces para mantener una referencia longitudinal única.

- Estaciones y quiebres.
- Torres y postes.
- Cruces principales.

DERECHO DE VÍA



El límite lateral puede provenir de información legal, proyecto o materialización en campo. Debe distinguirse de lo realmente observado.

- Ancho nominal.
- Límites suministrados.
- Elementos dentro/fuera.



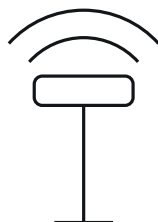
CRITERIO

La topografía mide y representa; no sustituye por sí sola la definición jurídica del derecho de vía.

SISTEMA DE REFERENCIA Y CONTROL

Los corredores largos requieren una referencia consistente a lo largo de toda la obra.

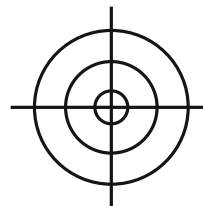
CONTROL GEODÉSICO



Para integración territorial se vincula a una red de control. En México, la colección usa ITRF08 época 2010.0 + RGNA/INEGI y GGM25 cuando corresponde.

- UTM por zona.
- Bancos estables.
- Comprobación independiente.

CONTROL LOCAL



En construcción o replanteos internos puede usarse un sistema local si el proyecto lo exige, siempre documentando origen, orientación y elevaciones.

- Coordenadas de proyecto.
- Puntos de referencia.
- Trazabilidad.



CRITERIO

En corredores extensos puede ser necesario manejar cambios de zona UTM o una proyección específica del proyecto.

MÉTODOS DE CAPTURA

Se combinan técnicas para equilibrar cobertura, precisión y seguridad.

1

ESTACIÓN TOTAL



Torres, cruces y detalle puntual de alta precisión.

2

GNSS RTK/PPK



Control, eje, estructuras y avance lineal.

3

FOTOGRAMETRÍA UAV



Cobertura visual del corredor y ortomosaico.

4

LIDAR UAV



Vegetación, terreno y obstáculos con alta densidad.



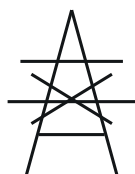
TECNOLOGÍA DELTA

Delta integra estación total, GNSS y plataformas UAV según la escala y el objetivo. Para fotogrametría: DJI Matrice 400 + P1 y Mavic 3 Enterprise RTK; para LiDAR: DJI Matrice 400 + Zenmuse L3 con apoyo D-RTK 3.

TORRES, POSTES Y RETENIDAS

Las estructuras constituyen puntos de referencia esenciales dentro del corredor.

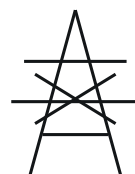
TORRE DE TRANSMISIÓN



Puede documentarse el centro, patas, orientación, plataforma, cimentaciones visibles y relación con el eje.

- Centro y orientación.
- Cotas de terreno.
- Accesos y plataforma.

POSTES Y ESTRUCTURAS MENORES



Se capturan posición, altura cuando procede, retenidas, crucetas y elementos visibles requeridos por el inventario.

- Coordenadas y cota.
- Código/ID.
- Fotografía.



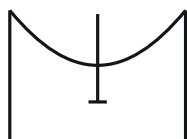
CRITERIO

La información eléctrica interna o energizada no debe inferirse mediante topografía.

FLECHA, ALTURAS Y CLAROS

La posición de los conductores varía con condiciones ambientales y operación.

FLECHA / SAG



La trayectoria observada puede representarse a partir de puntos o nube de puntos. La flecha real depende de temperatura, carga y condición operativa.

- Condición de captura.
- Tramo entre apoyos.
- Altura sobre terreno.

CLARIDADES

Se evalúan distancias geométricas a terreno, vegetación, vialidades, edificaciones u otras líneas según el objetivo del estudio.

- Verticales y laterales.
- Cruces críticos.
- Zonas de riesgo.



CRITERIO

Una medición topográfica describe la condición observada; la aceptación eléctrica depende de la normativa y criterios del propietario.

TERRENO, VEGETACIÓN Y OBSTÁCULOS

El corredor debe leerse como una sección tridimensional, no sólo como un eje.

1

DTM



Superficie del terreno clasificada.

2

VEGETACIÓN



Altura y proximidad al corredor.

3

EDIFICACIONES



Elementos próximos al derecho de vía.

4

VIALIDADES



Cruces y accesos.

5

RÍOS



Cruces de cauces y márgenes.

6

OTRAS LÍNEAS



Intersecciones con infraestructura eléctrica.

7

DUCTOS



Elementos visibles o suministrados.

8

TALUDES



Relieve y zonas inestables.



ALCANCE

LiDAR es especialmente útil cuando se requiere distinguir terreno y vegetación a lo largo de grandes extensiones.

CRUCES Y PUNTOS CRÍTICOS

Los cruces concentran restricciones geométricas y deben documentarse con suficiente redundancia.

1

CARRETERAS



Cota de pavimento y gálibos.

2

FERROCARRIL



Eje, rieles y distancia vertical.

3

RÍOS



Márgenes, agua y terreno.

4

DUCTOS



Posición visible o suministrada.

5

LÍNEAS ELÉCTRICAS



Cruce con otros conductores.

6

TELECOM



Postes y cables visibles.

7

EDIFICIOS



Alturas y separación.

8

VEGETACIÓN



Copas y crecimiento potencial.

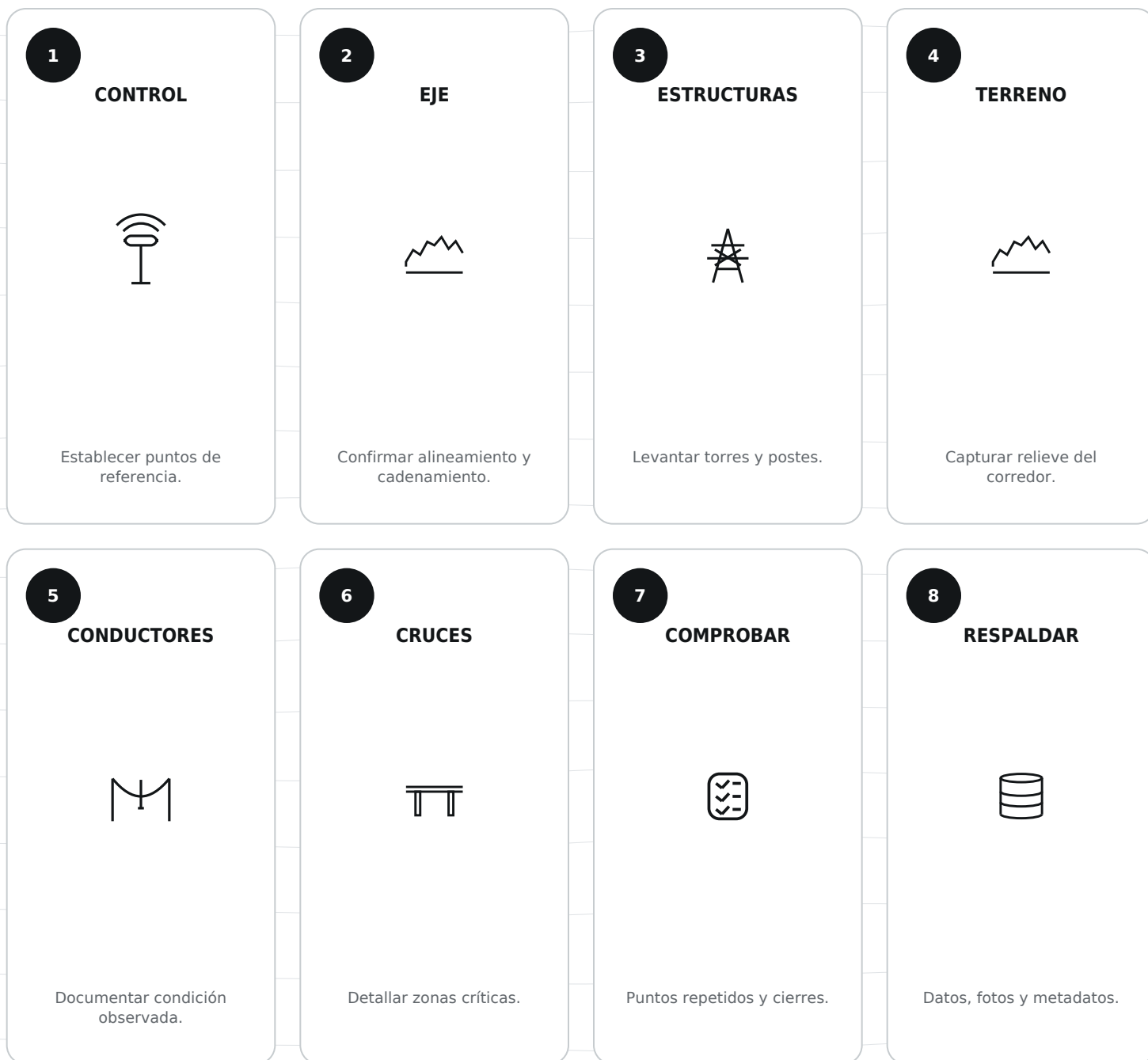


ALCANCE

Un punto crítico debe conservar evidencia suficiente para poder revisarse después sin regresar al sitio.

FLUJO DE TRABAJO EN CAMPO

La captura debe combinar seguridad, cobertura y consistencia de referencia.



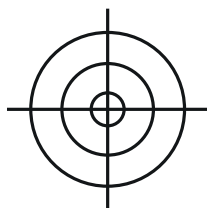
CONTROL

El plan de seguridad y las restricciones de proximidad a instalaciones energizadas prevalecen sobre la captura.

TRAZO Y CONTROL DE OBRA

La topografía también puede apoyar la construcción del corredor.

REPLANTEO



Ejes, centros de estructuras, accesos y elementos de proyecto pueden materializarse desde coordenadas aprobadas.

- Centros y offsets.
- Bancos de nivel.
- Referencias de protección.

AS-BUILT



Después de la construcción se verifica la posición real de estructuras y elementos requeridos.

- Coordenadas finales.
- Desviaciones.
- Plano de obra ejecutada.



CRITERIO

El proyecto debe definir tolerancias y criterios de aceptación antes de iniciar el control.

CONTROL DE CALIDAD

La consistencia espacial es fundamental en corredores largos.

1

REDUNDANCIA



Puntos repetidos y observaciones independientes.

2

CONTROL VERTICAL



Bancos y cierres de nivel.

3

SOLAPE UAV



Cobertura suficiente en franjas.

4

CLASIFICACIÓN LIDAR

Terreno, vegetación y estructuras.

5

CADENAMIENTO



Continuidad del eje.

6

CRUCES



Verificación específica.

7

METADATOS



Condición y fecha de captura.

8

REVISIÓN



Inspección 3D y cartográfica.



ALCANCE

Una línea precisa pero con huecos de cobertura puede fallar justamente en los puntos más críticos.

ENTREGABLES TÍPICOS

Los productos dependen del objetivo técnico y del sistema de información del cliente.

EJE / ESTRUCTURAS



Coordenadas, cadenamiento e ID.

DTM



Superficie de terreno.

NUBE LIDAR

LAS/LAZ clasificado.

ORTOMOSAICO



Imagen georreferenciada.

PERFILES



Terreno y línea observada.

CRUCES



Cuadros y detalles geométricos.

CAD/GIS



DWG/DXF/SHP/GeoPackage.

REPORTES



Control, precisión y metadatos.



ENTREGA

La estructura de capas y atributos debe acordarse antes de procesar grandes corredores.

ANTES DE SOLICITAR UNA COTIZACIÓN

Definir estas variables evita diferencias de alcance y reprocesos.

☐

Objetivo: diseño, inventario, claros, construcción o As-Built.

☐

Longitud y ancho del corredor.

☐

Tensión / tipo de infraestructura sólo como contexto del proyecto.

☐

Número aproximado de estructuras.

☐

Accesos, seguridad y zonas restringidas.

☐

Precisión y sistema de referencia.

☐

Necesidad de terreno, vegetación o conductores.

☐

Cruces especiales que requieren detalle.

☐

Entregables y estructura de atributos.

☐

Fecha requerida y restricciones operativas.



ANTES DE COTIZAR

Delta puede proponer la combinación de métodos más adecuada según cobertura, detalle y condiciones del corredor.

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y CORREDORES ELÉCTR

Información confiable para decisiones, diseño, construcción y control.



DELTA TOPOGRAFÍA

contacto@deltop.mx

55 3715 9093

web.deltop.mx

