



Presentación ejecutiva

MAPA TOPOGRÁFICO



DIRECCIÓN GENERAL DE GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE

noviembre 2021

ÍNDICE / TEMAS

1

Introducción

2

Proyectos Piloto

3

Comunicación
del Mapa
Topográfico

4

Ejemplo de
Resultados



 **INEGI**

Introducción

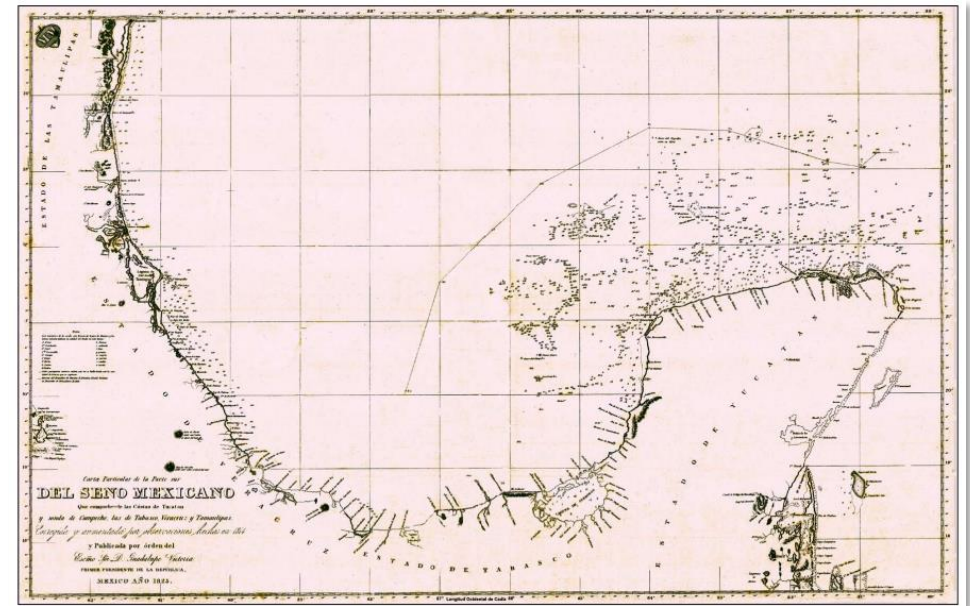
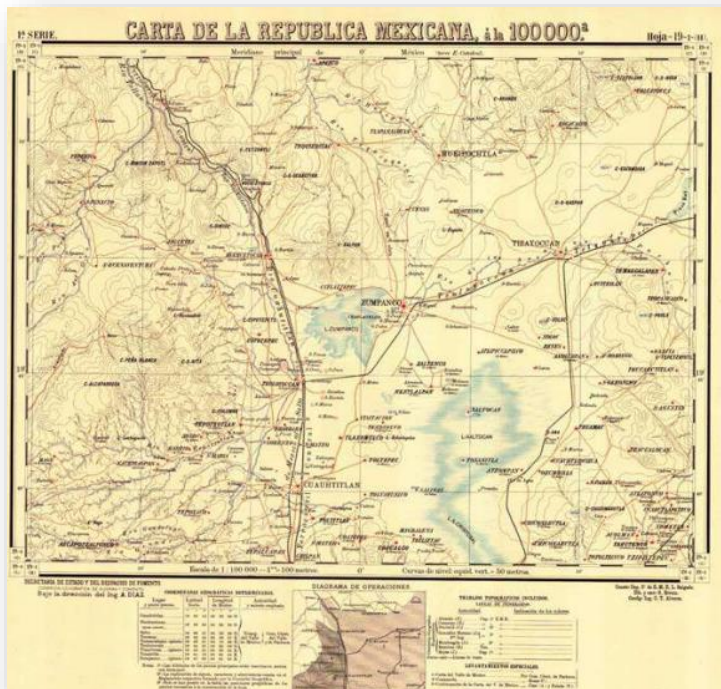


HISTORIA RECIENTE. MÉXICO SIGLO XIX Y XX

MAPA TOPOGRÁFICO



En 1824 el primer Presidente de México, entre sus primeras disposiciones, ordena la adquisición y publicación de cartografía, que mostrara el Territorio Nacional, con la finalidad de impulsar las actividades comerciales.



A finales del siglo XIX la creación de nuevas plantas industriales, incremento de las vías de ferrocarril, construcción de obras públicas, la minería y la industria petrolera; **requerían necesariamente de cartografía de alta precisión para su implementación.**

ANTECEDENTES

MAPA TOPOGRÁFICO – SIGLO XX



- El relieve y las curvas de nivel son su principal característica.
- Se incorporan elementos tales como carreteras, ríos, localidades, vegetación, entre otros. La precisión posicional es muy relevante.
- Mega proyectos de desarrollo regional dirigidos por el General Lázaro Cárdenas (1947-1968).
- Creación de CETENAL en 1968, con el fin de realizar el inventario de los recursos naturales del país y consolidar una base cartográfica topográfica.

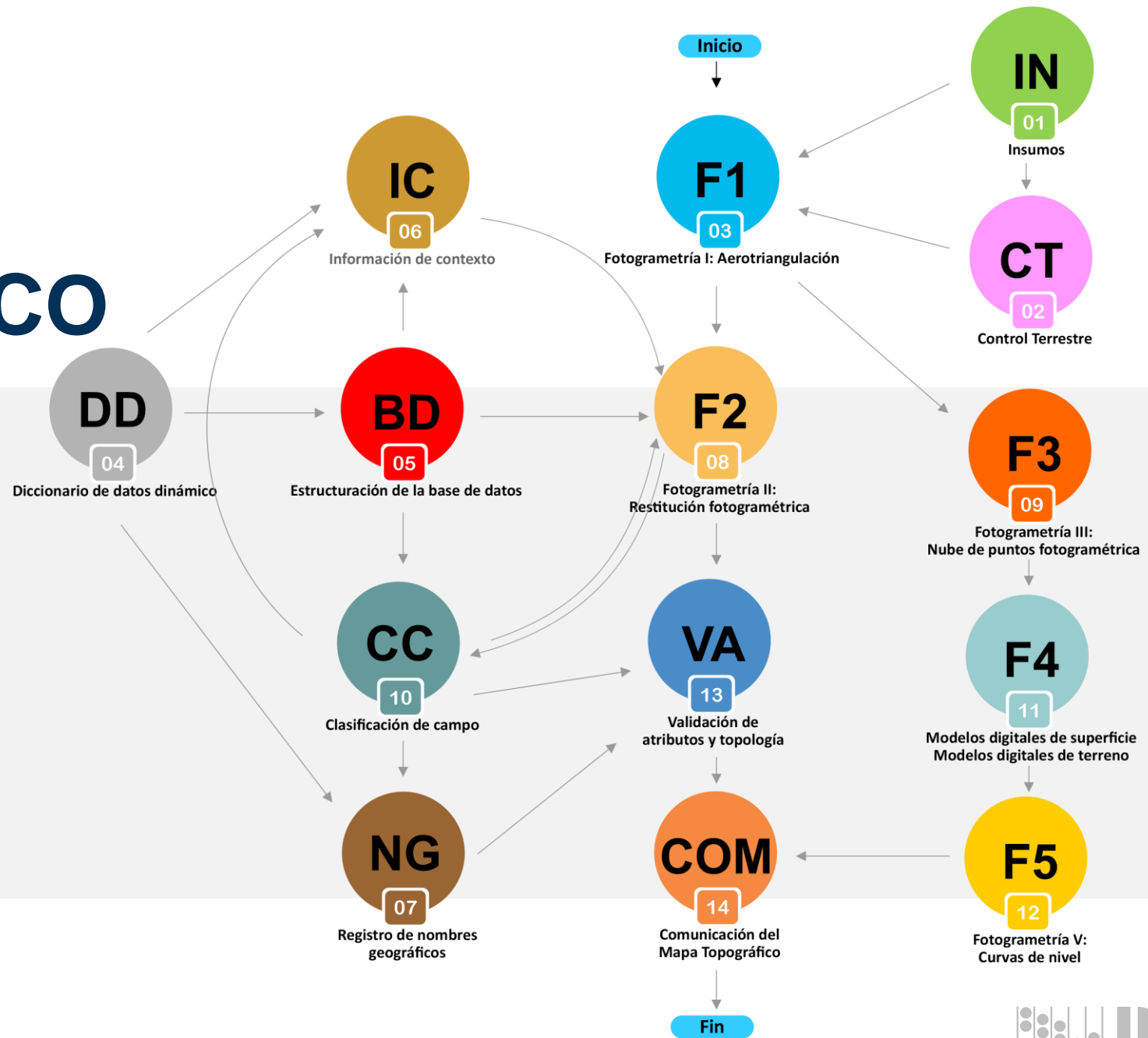
PREMISAS Y NUEVO PARADIGMA

MAPA TOPOGRÁFICO



- El Mapa Topográfico está diseñado como un continuo en coordenadas esféricas. Los elementos cartográficos representados tendrán continuidad espacial.
- Se disocia la escala de la precisión posicional.
- Los niveles de granularidad y precisión responden a la especificación de necesidades, de acuerdo al Modelo de Proceso Estadístico y Geográfico del INEGI (MPEG).
- Habrá diferentes niveles de granularidad y precisión en distintos territorios/regiones del país.
- En caso necesario se realizarán procesos de generalización cartográfica.
- Se está diseñando un nuevo lenguaje cartográfico.
- Se proveerán servicios interoperables que le permitirán a los usuarios construir sus propios mapas.

SUBPROCESOS DEL MAPA TOPOGRÁFICO



SUBPROCESOS



Se cuenta con 14 subprocesos identificados y documentados en:

Procedimientos	Tareas	Subtareas
92	348	734

Proyectos Piloto

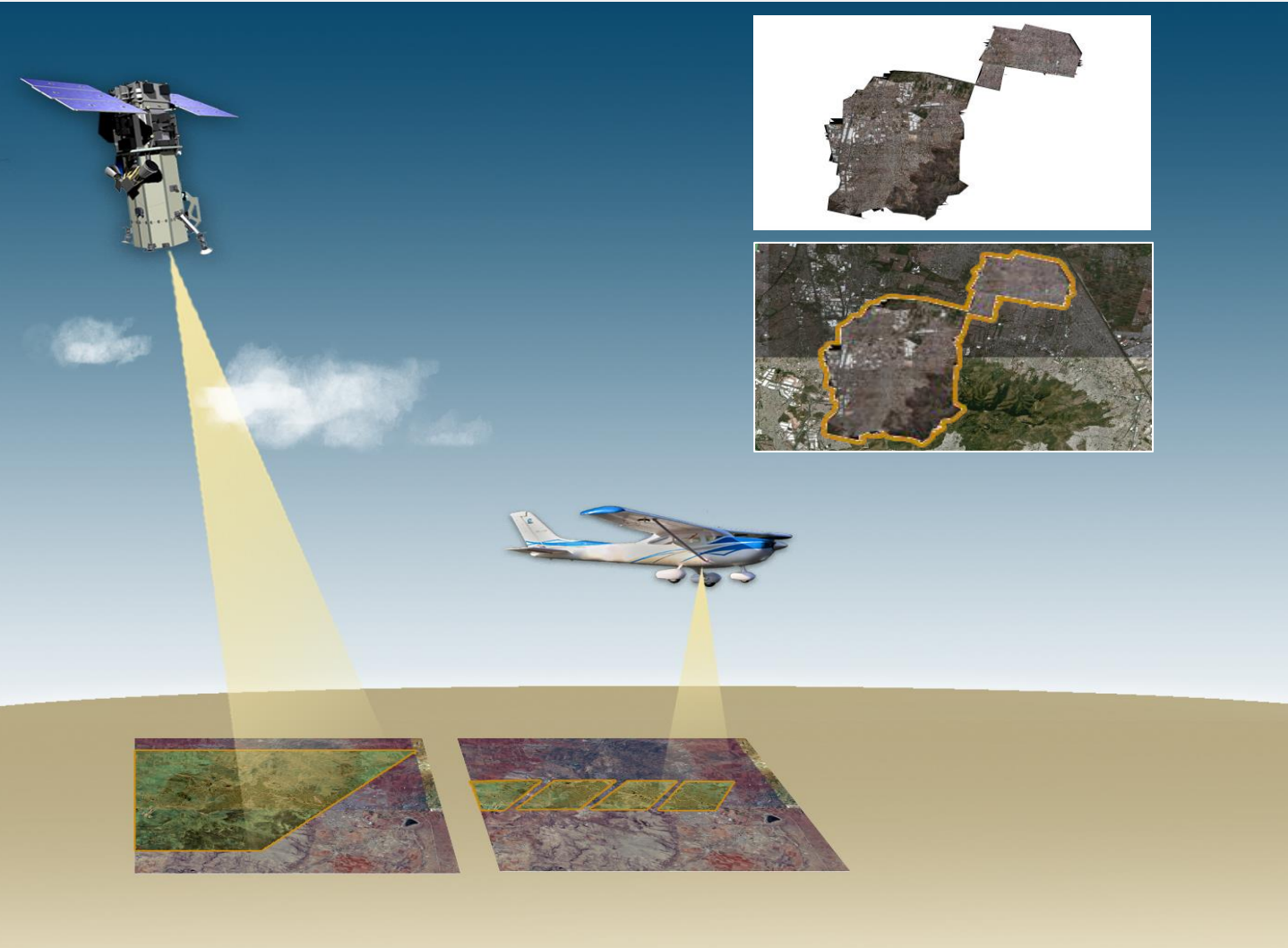


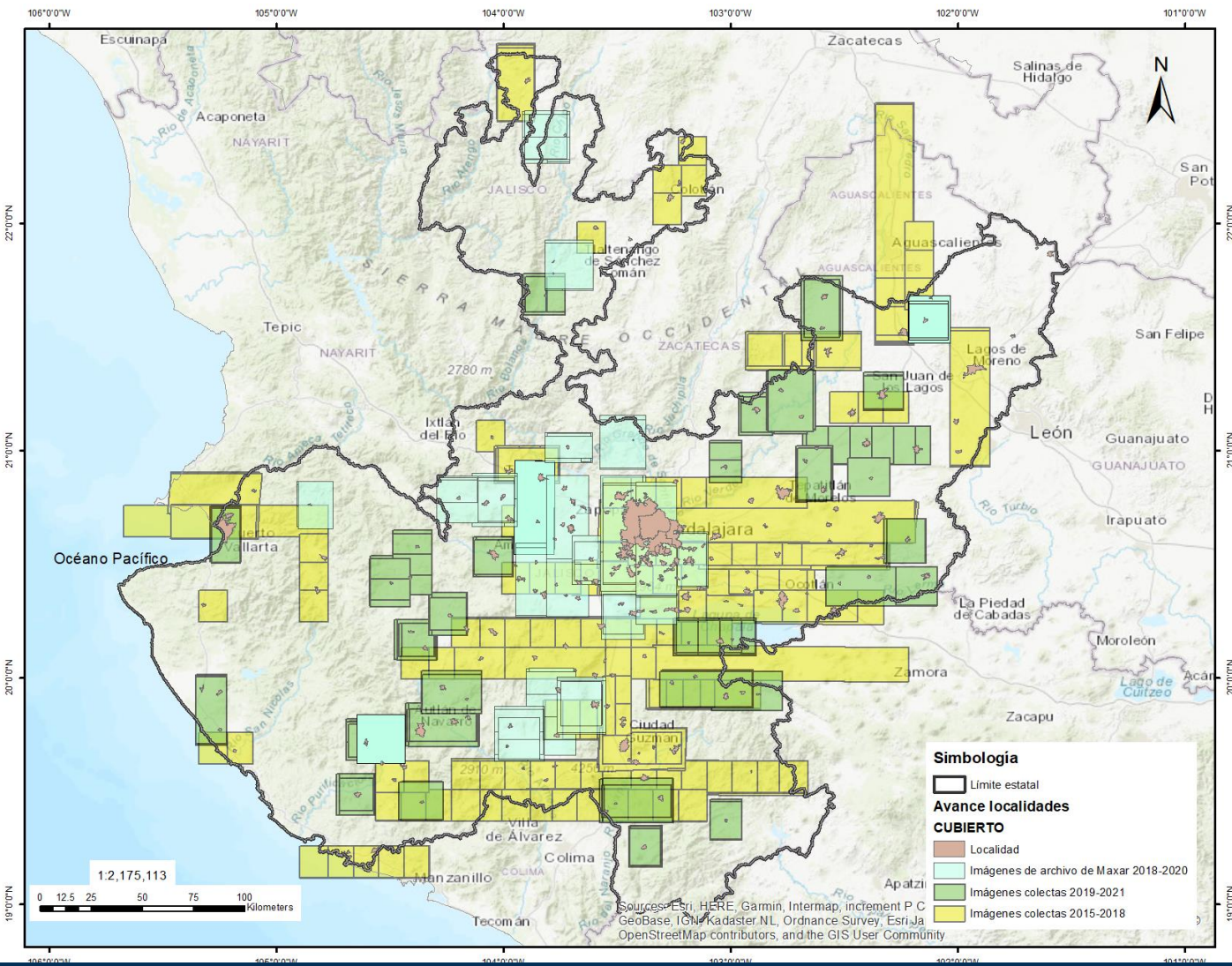
Complementariedad de **INSUMOS**



La diversidad de sensores remotos ha aumentado de forma acelerada en las últimas décadas.

Ante este escenario, la estrategia ha sido la complementariedad de insumos, de acuerdo con la necesidad de información que se busca atender.

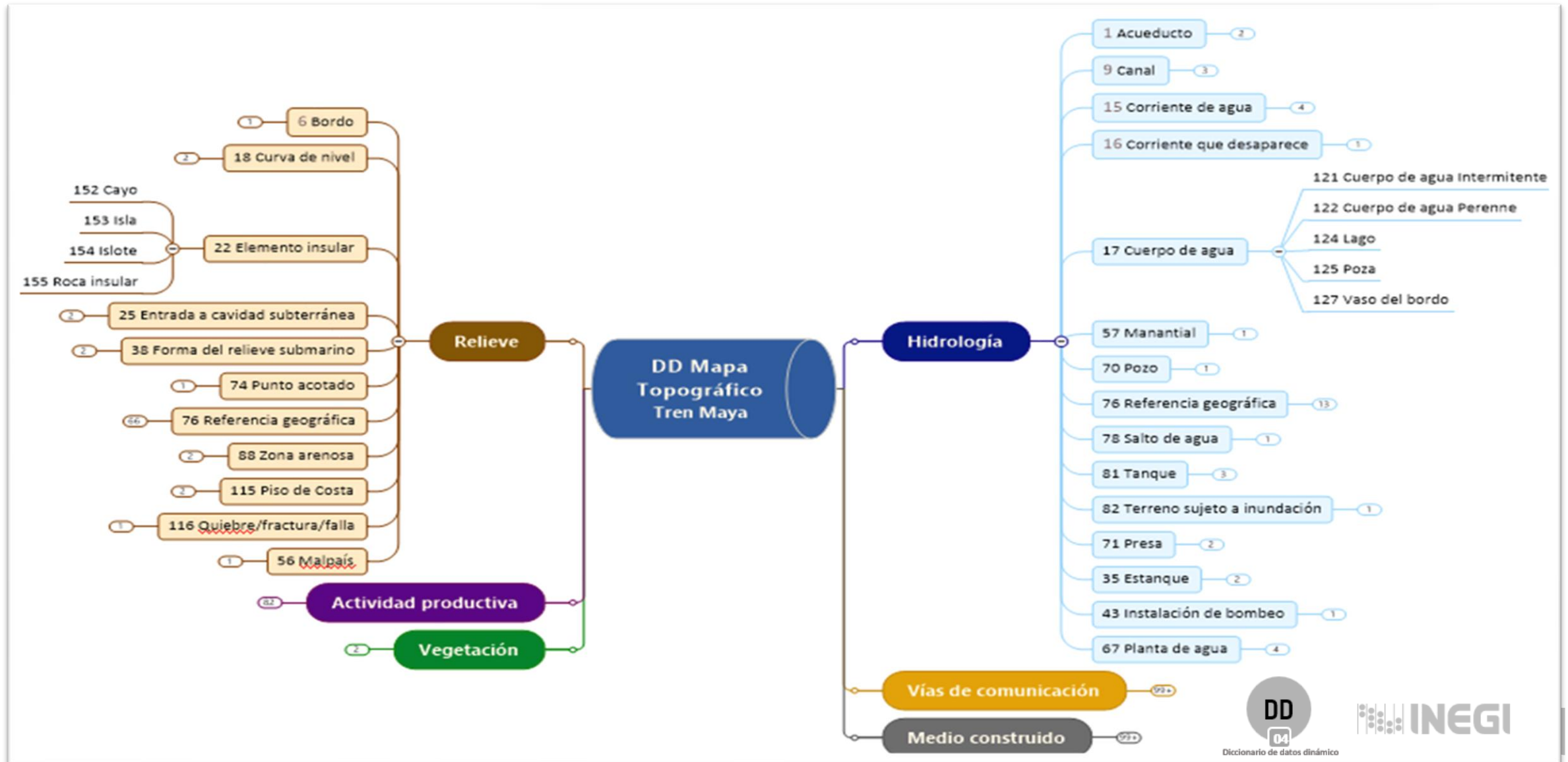




- Imágenes históricas de la EVISMAR del 2015 – 2018 (amarillo)
- Imágenes colectadas en la EVISMAR del 2019-2020 (verde).



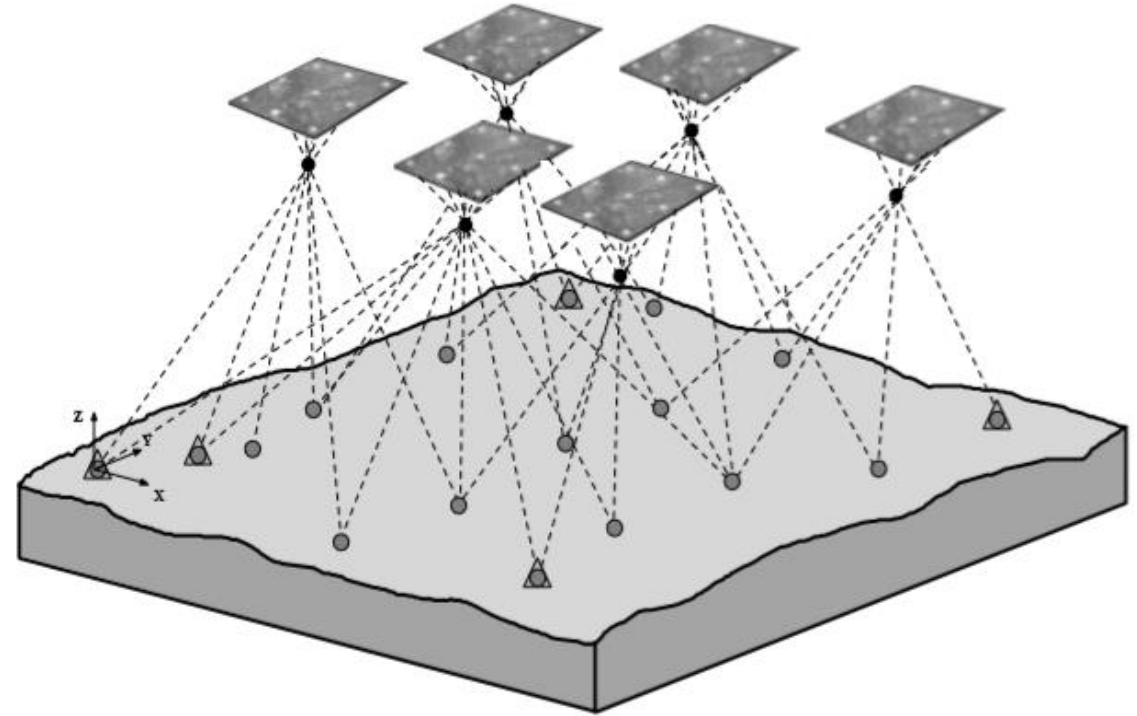
DICCIONARIO DE DATOS DINÁMICO



SUBPROCESO DE FOTOGRAMETRÍA I:

Aerotriangulación

Es un proceso que permite densificar el control horizontal y vertical entre modelos estereoscópicos, a partir de puntos determinados directamente en terreno.



SUBPROCESO DE FOTOGRAMETRÍA II: **RESTITUCIÓN**



- Cuenta con visión estereoscópica en sus tres coordenadas (latitud, longitud y elevación) a través de estaciones fotogramétricas de última generación.
- Utiliza una conexión a una base de datos relacional con identificador único y estándares abiertos.
- Es un subproceso soportado con actividades de campo e información de contexto.



MODELO DE CALIDAD BASADO EN NORMAS INTERNACIONALES

INTERNATIONAL STANDARD

- Metodologías
- Criterios de calidad
- Evaluación
- Declaración
- Normalización

ISO 19157

First edition
2013-12-15

Geographic information — Data quality

Information géographique — Qualité des données

Linaje	Compleitud	Consistencia lógica	Precisión temporal	Precisión de atributos	Precisión posicional
<ul style="list-style-type: none"> > Formato (TIFF/NITF) > Índice de vuelo (contenido) > Certificado de Calibración de la cámara ✓ Metadatos 	<ul style="list-style-type: none"> > Polígono del área de estudio > Centro y huellas de fotos ✓ Cubrimiento estereoscópico área estudio (100%) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nombre y núm. De fotografía de acuerdo a la secuencia de la toma 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tomas con una diferencia temporal no mayor a 45 días. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ GSD 20 cm ✓ Resolución espectral (8 bit mínimo) ✓ Deriva $\leq 5^\circ$ ✓ Angulo fuera de nadir $\leq 4^\circ$ ✓ Inclinación relativa $\leq 6^\circ$ ✓ Sobreposición Lateral min. 30%/Longitudinal min. 60% ✓ Cubrimiento de nubes $\leq 7\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> > Sistema de navegación inercial



ASPRS Positional Accuracy Standards for Digital Geospatial Data

(EDITION 1, VERSION 1.0. - NOVEMBER, 2014)

Tecnologías mas recientes y datos digitales

Estándares de precisión posicional para:

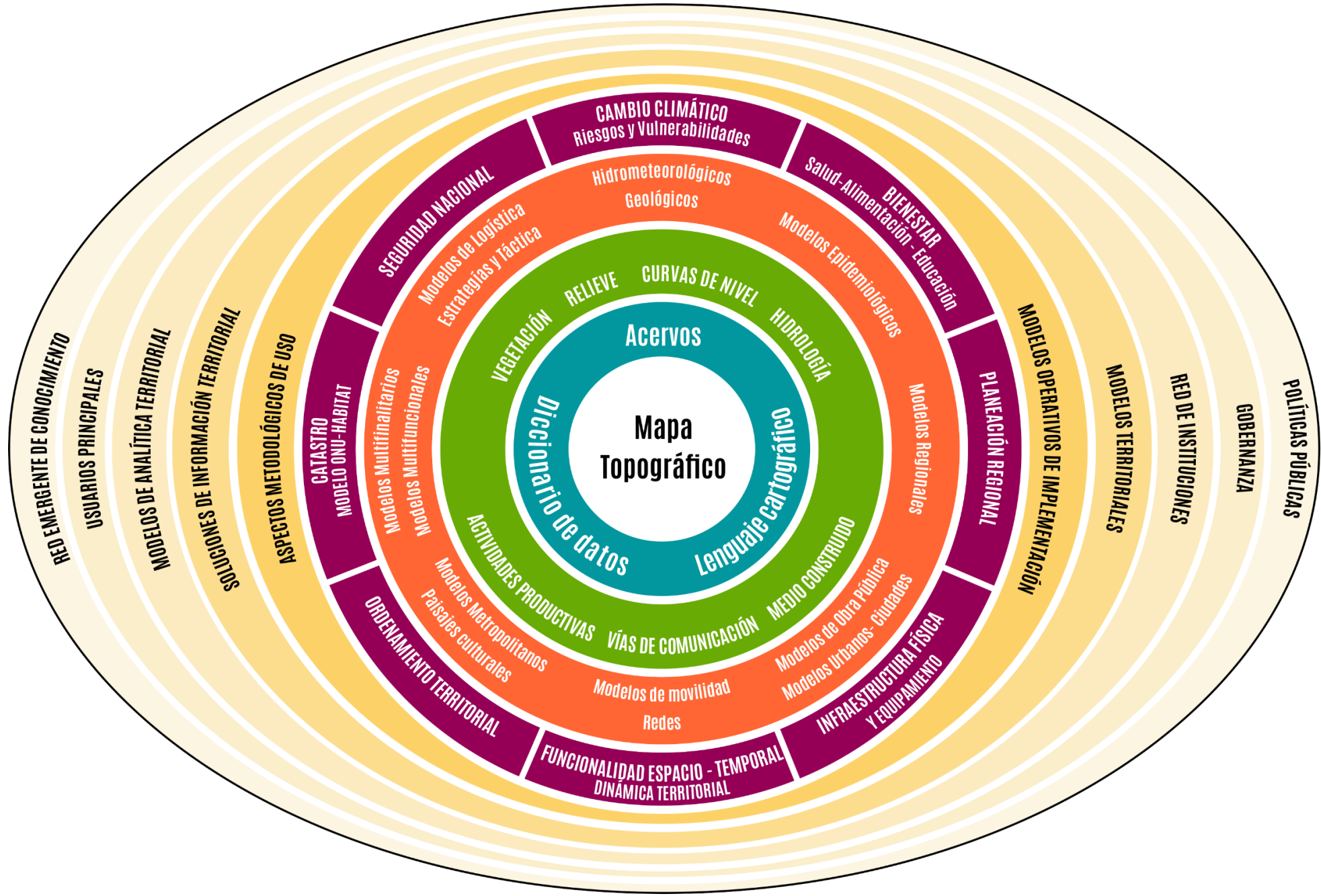
- Aerotriangulación
- Ortoimágenes,
- Datos planimétricos
- Datos de elevación
- Modelos Digitales de Superficie



Comunicación del Mapa Topográfico (COM)



Comunicación del Mapa Topográfico





Ejemplo de resultados





MODELOS DIGITALES DE SUPERFICIE



GRACIAS



Conociendo
México

800 111 46 34
www.inegi.org.mx
atencion.usuarios@inegi.org.mx

    **INEGI** Informa