



# Norma Técnica para la Elaboración de Metadatos Geográficos

## (NTM)



Coordinación Estatal Veracruz  
MDRS Erika Abisaid Méndez Romero

---

Febrero 2023

---

# TEMARIO

## 1.- Norma Técnica para la Elaboración de Metadatos Geográficos

- Introducción
- Contexto
- Origen
- Objetivos
- Elementos que la Integran
- Elementos del Núcleo
- Secciones
- Implementación
- Conclusiones

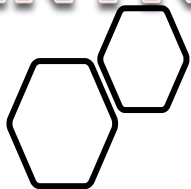
## 2.- Aplicaciones para implementar la Norma

- Sistema de Conversión de Metadatos (SICOM)
- Sistema de Captura de Metadatos (SICAM)

## 3.- Publicación de Metadatos

- Consulta de metadatos con el Sistema Buscador de Metadatos (SIBUM)

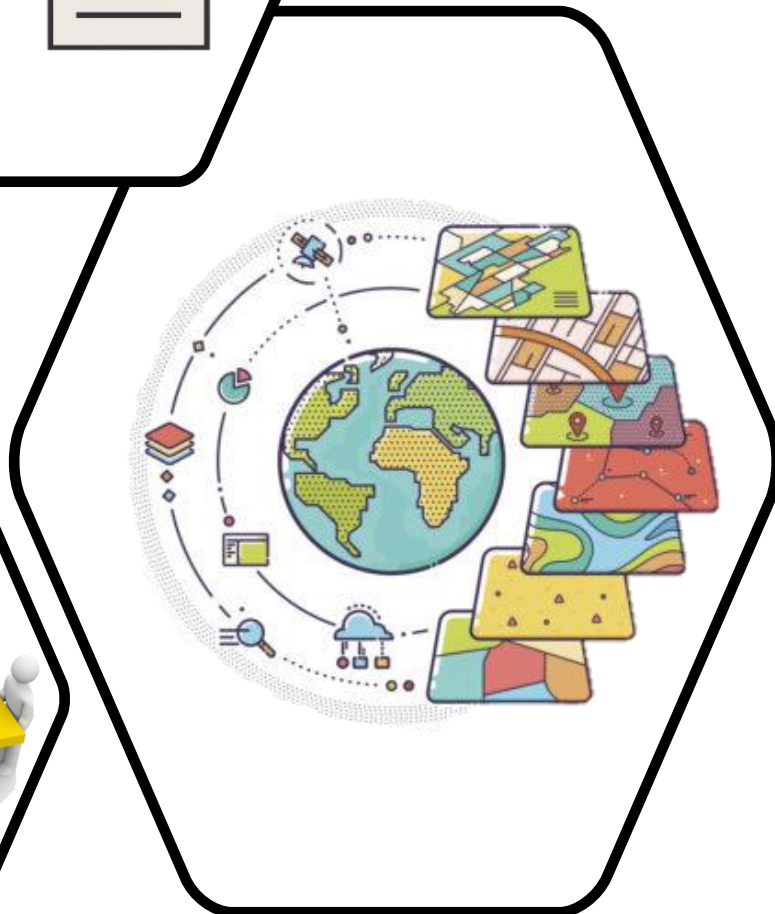
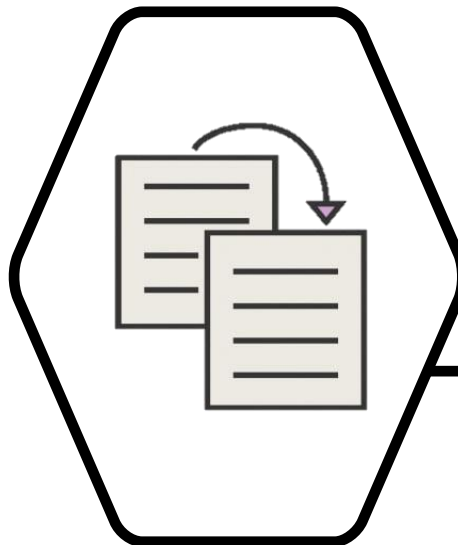
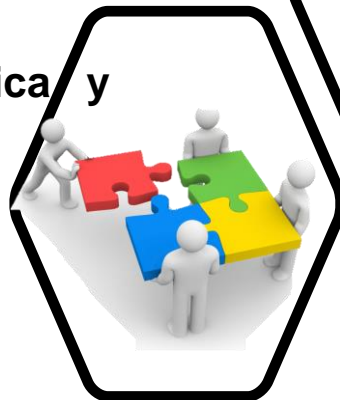
# INTRODUCCIÓN



¿Cuál era la situación de la generación de información estadística y geográfica en nuestro país?

Necesidades muy claras:

1. **Duplicaciones y omisiones**, tanto a nivel federal como estatal.
2. Generar información **totalmente compatible**, con un **lenguaje común**, con normas, metodologías, clasificaciones, conceptos y definiciones armonizadas.
3. Fomentar la cultura **estadística y geográfica** en el país



¿Qué se propuso para enfrentar esta situación?

**La construcción de un Sistema Nacional: Art 26 B Constitucional.**

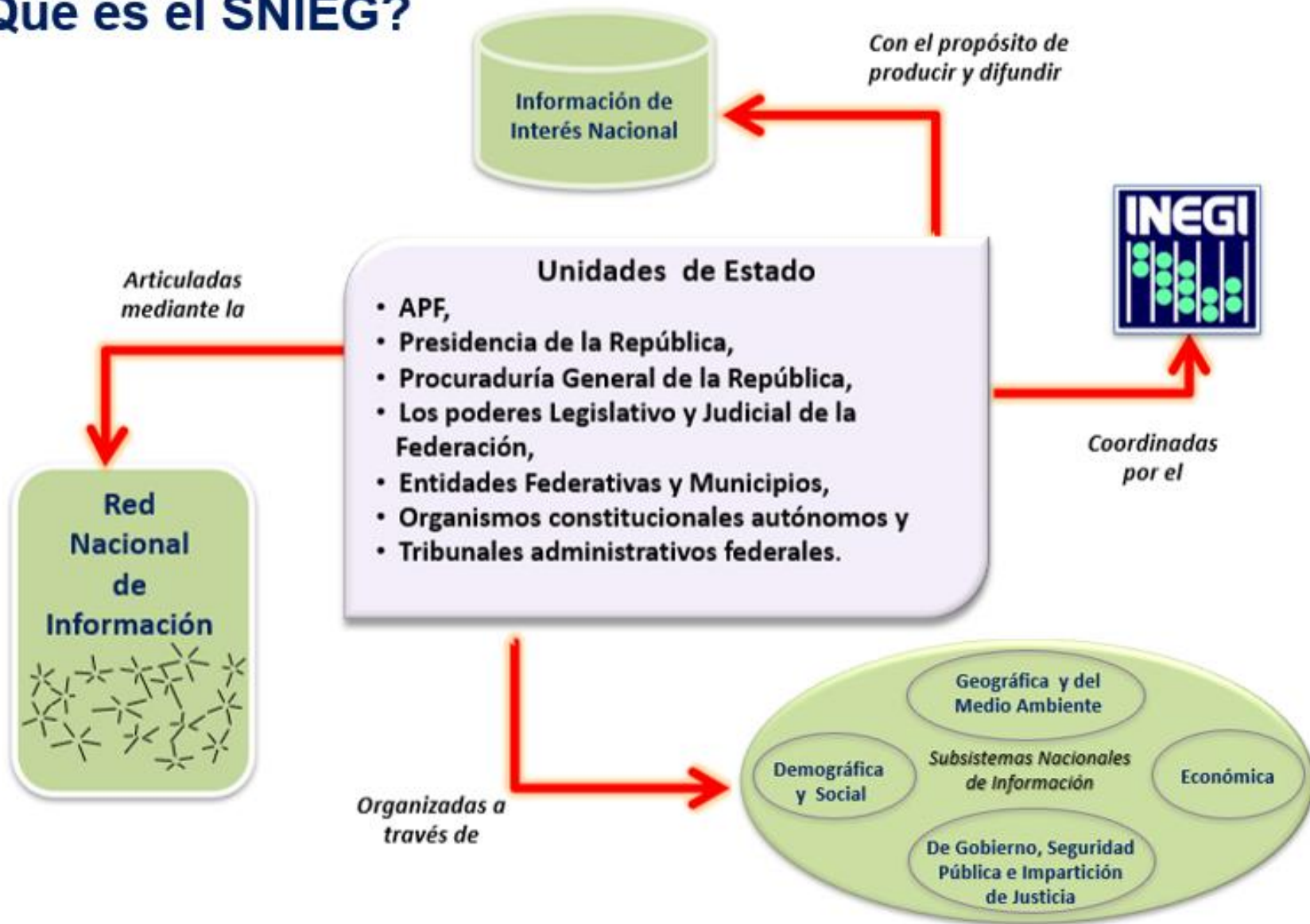
07 Abril 2006

- **Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNI EG)**
- Datos serán considerados oficiales y obligatorios para la Federación, Estados, Distrito Federal (Cd México) y Municipios
- Normado y coordinado por un Organismo con autonomía técnica y de gestión, personalidad jurídica y patrimonio propios, con las facultades necesarias para **regular la captación, procesamiento y publicación de la información** que se genere y proveer a su observancia

16 Abril 2008

- **Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (LSNI EG)**
- Reglamentaria del Apartado B del artículo 26 Constitucional
- Orden público, interés social y observancia general en todo el País

# ¿Que es el SNIEG?



**La información de Interés Nacional (IIN)** es aquella que cumpla con los siguientes criterios:

A. Se trate de los siguientes temas, grupos de datos o indicadores:		
■ Población y dinámica demográfica	■ Salud	■ Educación
■ Empleo	■ Distribución de ingreso y pobreza	■ Seguridad Pública e impartición de justicia
■ Gobierno	■ Vivienda	■ Sistema de cuentas nacionales
■ Información financiera	■ Precios	■ Trabajo
■ Ciencia y tecnología	■ Atmósfera	■ Biodiversidad
■ Agua	■ Suelo	■ Flora
■ Fauna	■ Residuos peligrosos y residuos sólidos	■ Marco de referencia geodésico
■ Límites costeros, internacionales, estatales y municipales	■ Datos de relieve continental, insular y submarino	■ Datos catastrales, topográficos, de recursos naturales y clima
■ Nombres geográficos		
B. Resulte necesaria para sustentar el diseño y la evaluación de las políticas públicas de alcance nacional.		
C. Sea generada en forma regular y periódica.		
D. Se elabore con base en una metodología científicamente sustentada.		

- El SNIEG tiene como finalidad suministrar a la sociedad y al Estado información con las siguientes características, principios rectores y objetivos:

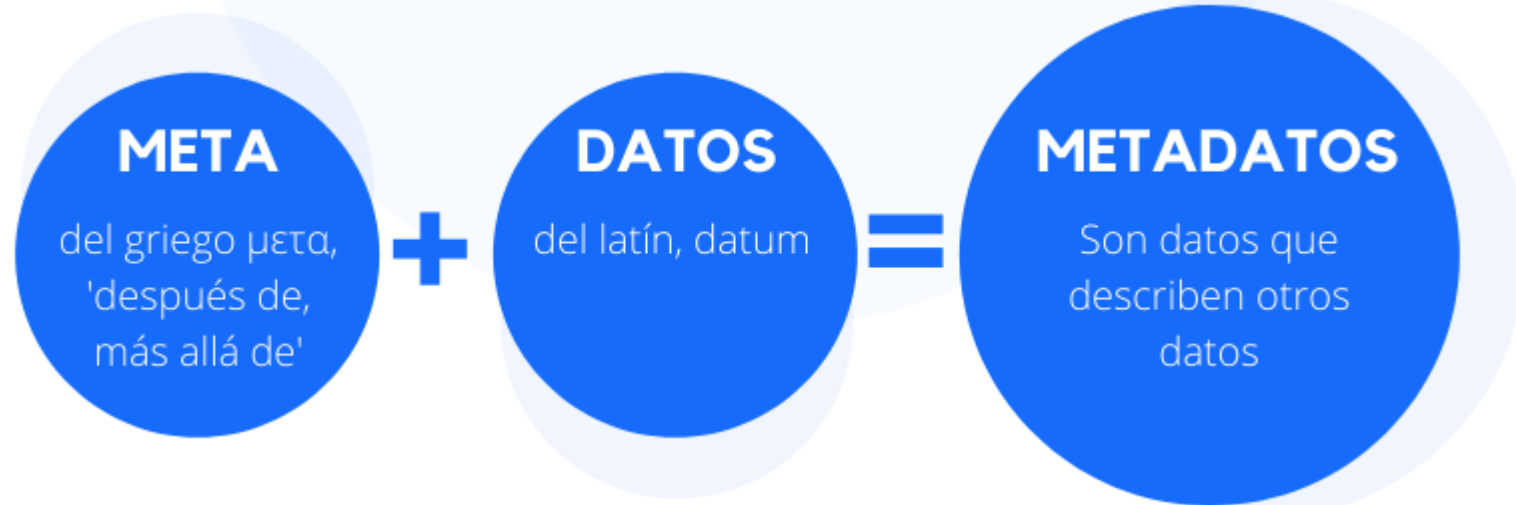


# METADATA





# ¿Que son los Metadatos?



Algunas Definiciones conocidas ...

- A. Datos sobre los Datos.
- B. Datos Altamente Estructurados que Describen Información.

# Importancia de los metadatos

¿Que hay dentro de estos envases?



***Sin etiqueta  
Cómo saber cuál  
contiene:***

¿Atún?

¿Comida para  
gatos?

*Si tenemos dos latas sin etiquetas... ¿De cuál comerías?*

# Ejemplo de Metadatos

<b>AUTOR</b>	
MARTINELLI, María Teresa	
Apellido(s), Nombre(s)	
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO</b>	
Manual para descripción bibliográfica	
<b>EDICIÓN</b>	
2.ª edición	(a partir de la 2.ª)
<b>LUGAR DE EDICIÓN</b>	
San José, Costa Rica	
<b>EDITORIAL</b>	
FCE, Fondo de Cultura Económica	
<b>AÑO DE EDICIÓN</b>	<b>NÚM. DE PÁGINAS</b>
1979	188
<b>SERIE O COLECCIÓN Y NÚMERO</b>	
Documentación e Información	
<b>LOCALIZACIÓN DE LA OBRA</b>	
MAR.875 DS	



Metadatos de un libro



**Con Receta**

**Nombre utilizado por la farmacia para identificar este medicamento y volver a surtirlo**

**Nombre y domicilio de farmacia**

**Nombre del médico**

**Número telefónico de la farmacia**

**Fecha de hoy**

**Persona que recibe este medicamento**

**Instrucciones respecto a como seguirlo y cuando tomarlo**

**Nombre de la droga y concentración de la droga**

**Cantidad de**

**No use esta droga**

Local Pharmacy  
123 MAIN STREET  
ANYTOWN, USA 11111  
(800) 555-5555

DR. G. JONES

NO. 0060023-08291 DATE 04/23/05

JANE SMITH  
456 MAIN STREET ANYTOWN, US 11111

TAKE ONE CAPSULE BY MOUTH THREE TIMES DAILY FOR 10 DAYS UNTIL ALL TAKEN

AMOXICILLIN 500MG CAPSULES

QTY. 100 MRG. 500MG

NO REFILLS - DPL AUTHORIZATION REQUIRED USE BEFORE 06/23/06



**Denominación**  
Explica la naturaleza y función del producto.

**Lista de ingredientes**  
Materias primas y aditivos, en orden decreciente de peso, según las cantidades usadas.

**Instrucciones de uso**  
Cuando sea necesario debe figurar el modo de preparación o uso del alimento, o advertencias para su consumo.

**Información nutricional**  
Sólo es obligatoria para los productos dietéticos, nutridores o para regímenes especiales.

**Modo de conservación**

**RPE o RNE**  
Registro Nacional o Provincial del Establecimiento Elaborador.

**RNPA o RPPA**  
Registro Nacional o Provincial del producto alimenticio.  
No deben ser permisos "en trámite" o números de expediente.

**Fechas de elaboración y vencimiento**  
El vencimiento no debe ser inminente.

**Lote**  
Identifica productos fabricados el mismo día y bajo las mismas condiciones.

**Contenido neto**  
Para los alimentos envasados con líquido debe figurar el peso escumido.

**Lugar de origen**  
Si el producto es importado, la información debe estar en castellano en una etiqueta adherida al envase.

Postre  
Sweet & Delicious  
Ingredientes  
Azúcar, almidón de maiz, sal, aromatizante artificial a vainilla y colorantes naturales.

PREPARACIÓN

- 1 Untar el contenido del sobre en un recipiente.
- 2 Agregar cuatro tazas de leche y revolver.
- 3 Colocar a fuego moderado hasta que hierva.
- 4 Guardar en la heladera hasta que solidifique.

Información nutricional

Por cada 100 gramos contenidos:

Lípidos	3.0 g
Sodio	20 mg
Glúcidos	21 g
Proteínas	1 g
Valores energéticos	120 kcal

CONSERVAR EN LUGAR FRESCO Y SECO

Elaborado por PEREZ ANCHEL S.A.

RNPA 0200000000

Fecha de elaboración: 02/04/2004

Vencimiento: 07/04/2005

Lote: 0500

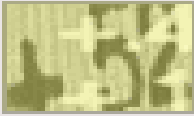
MADE IN ARGENTINA

**Metadatos de un producto alimenticio o medicamento**



**PageLayout.aspx**

**Título**

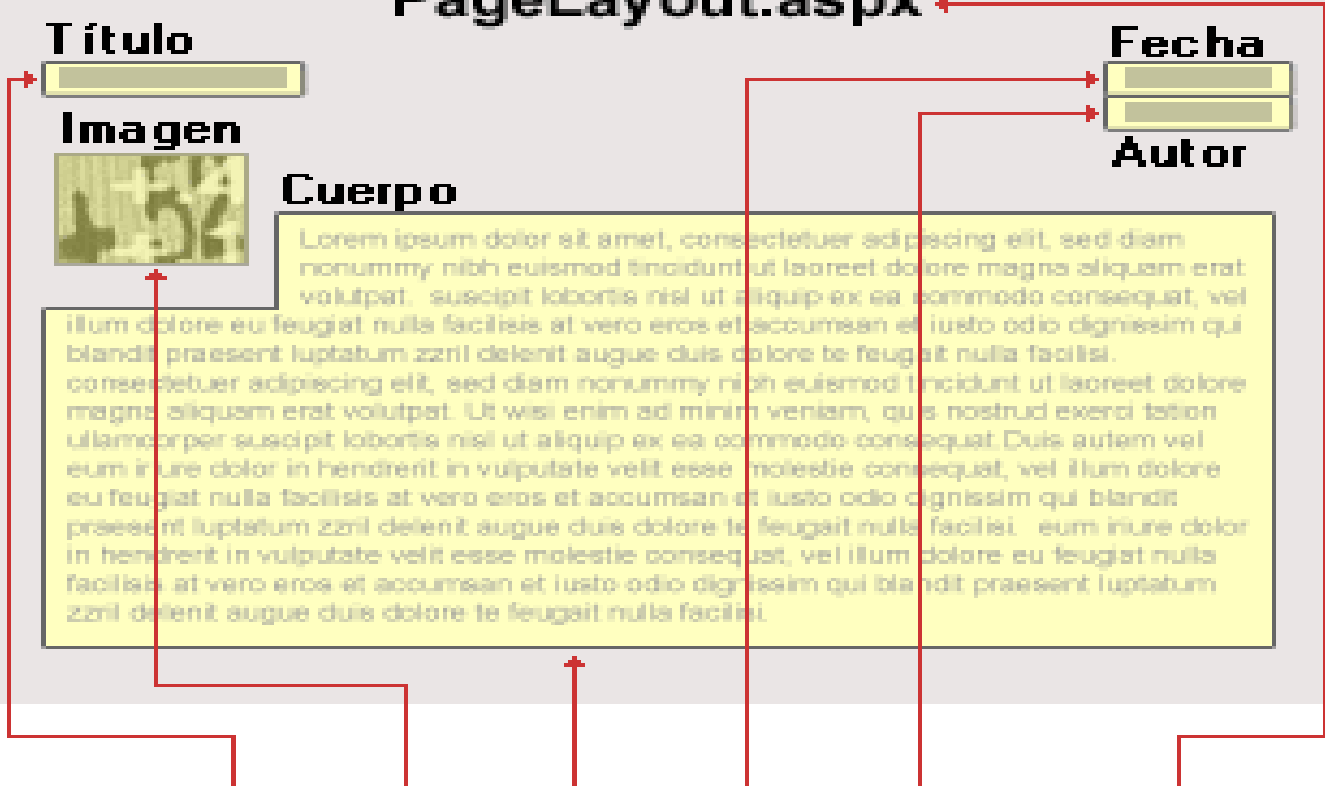
**Imagen**  


**Cuerpo**  

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et justo odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duiis dolore te feugait nulla facilisi. consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum inure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et justo odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duiis dolore te feugait nulla facilisi. eum inure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et justo odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duiis dolore te feugait nulla facilisi.

**Fecha**

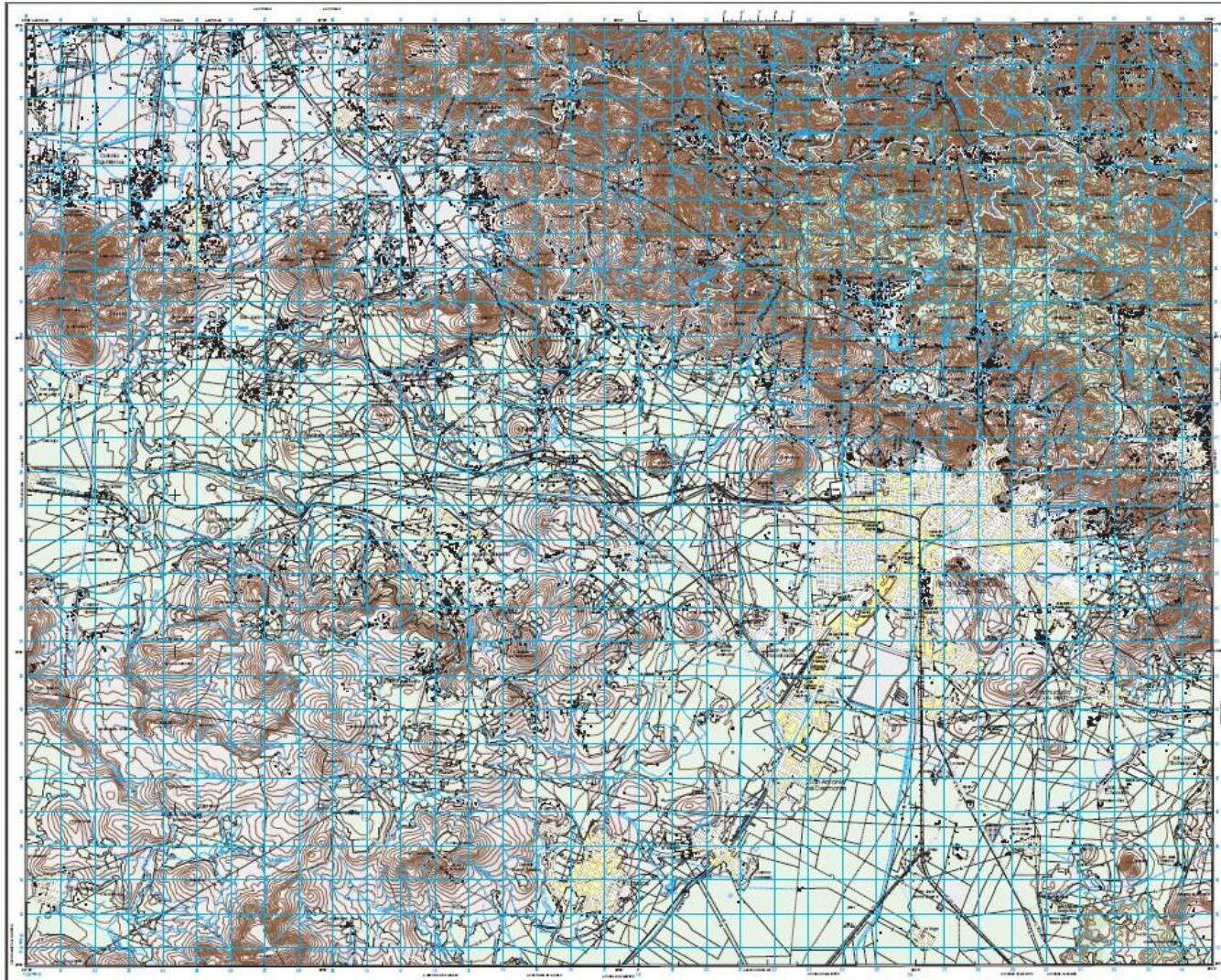
**Autor**



Título	Imagen	Cuerpo	Fecha	Autor	Diseño pág.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Metadatos de un producto informático

¿A que producto cartográfico pertenece esta imagen?



# ¿A que producto cartográfico pertenece esta imagen?

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

PACHUCA

**CONTENIDO DEL MAPA**

**LEYENDA**

**MAPA DE LOCALIZACION**

**PROYECCION**

**PRODUCTOR**

**TITULO**

**ESCALA**

ESTADO MEXICANO DE PACHUCA  
CARTOGRAFIA  
CARTA TOPOGRAFICA  
1:50,000  
PACHUCA F14081  
MEXICO 1:50,000

## Recursos



## Metadatos

Titulo

Autor

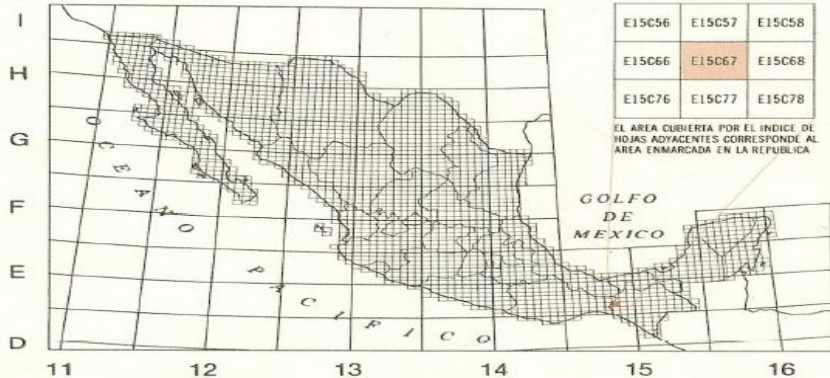
Sistema de Referencia

Calidad

Formato

Fecha

### LOCALIZACION



### INDICE DE HOJAS ADYACENTES

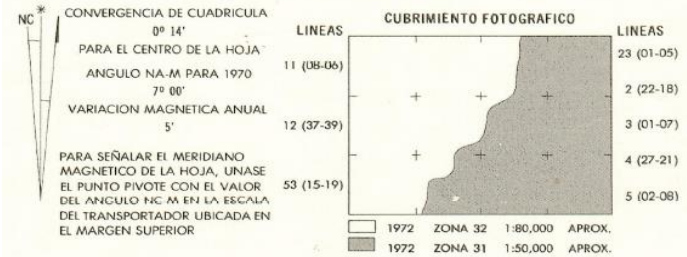
E15C56	E15C57	E15C58
E15C66	E15C67	E15C68
E15C76	E15C77	E15C78

EL AREA CUBIERTA POR EL INDICE DE HOJAS ADYACENTES CORRESPONDE AL AREA ENMARCADA EN LA REPUBLICA

### AREAS SIMBOLIZADAS

BOSQUE O SELVA DENSOS, AGRICULTURA		
LAGUNA PERENNE, LAGUNA INTERMITENTE		
PANTANO, TERRENO SUJETO A INUNDACION		
ARENA, MALPAIS		
DUNAS		

### EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 20 METROS



ESFEROIDE: CLARKE 1866  
PROYECCION: TRANSVERSA DE MERCATOR  
CUADRICULA: UTM A CADA 1000 m.  
DATUM HORIZONTAL: NORTEAMERICANO DE 1927  
REFERENCIA DE COTAS: NIVEL MEDIO DEL MAR  
PROCEDIMIENTO DE COMPLICACION: FOTOGRAMETRICO  
PRIMERA EDICION: 1983  
PRIMERA IMPRESION: 1983  
AUTORIDAD: DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA

LOS NUMEROS DE LA CUADRICULA UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR ESTAN REPRESENTADOS CON DOS DIGITOS. EL NUMERO COMPLETO APARECE EN LAS PRIMERAS COORDENADAS DEL ANGULO INFERIOR IZQUIERDO

INSTRUCCIONES PARA LOCALIZAR UN PUNTO CON UNA APROXIMACION DE 100m.

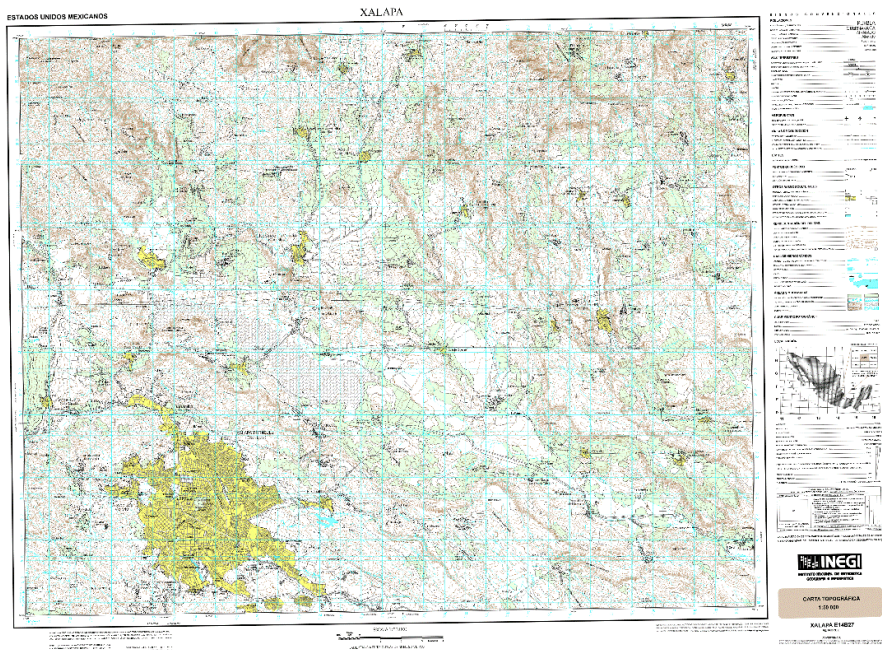
CUJAS DE LA ZONA	PUNTO UTILIZADO COMO EJEMPLO	MORELIA
15Q	1. Llévese los dígitos de la cuadrícula situados inmediatamente a la izquierda del punto. 2. Estécese los círculos dentro de la cuadrícula.	16 7
USI VI	3. Llévese los dígitos de la cuadrícula situados inmediatamente debajo del punto. 4. Estécese los círculos dentro de la cuadrícula.	33 4
	COORDENADAS DEL PUNTO EJEMPLO	167334
	ANTICIPANSE LA QUANT DE ZONA PARA UNA RECONSTRUCCION COMPLETA	
	15Q VI 167334	

### POBLACIONES

CON MAS DE 40,000 HABITANTES	PUEBLA
DE 15,001 A 40,000 HABITANTES	GUANAJUATO
DE 5,001 A 15,000 HABITANTES	CHAPALA
DE 2,501 A 5,000 HABITANTES	Jerma
DE 501 A 2,500 HABITANTES	Acolman
CON MENOS DE 500 HABITANTES	Corralejo

# Metadatos de un producto geográfico





## Metadatos de un producto geográfico en la **NTM**

### SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL CONJUNTO DE DATOS ESPACIALES O PRODUCTO

1.1 Título del conjunto de datos espaciales o producto: Conjunto de datos vectoriales de información topográfica E14B27 (Xalapa) escala 1:50 000 serie III.

1.2 Propósito: Los Conjuntos de datos vectoriales de información topográfica escala 1:50 000 serie III, son la base para generar cartografía temática y/o derivar cartografía topográfica a escalas menores.

1.3 Descripción del conjunto de datos espaciales o producto: INEGI. Información Topográfica a escala 1:50,000 y sus actualizaciones. 2013-2018. SNIEG. Información de Interés Nacional.

Contienen información sobre los diversos datos espaciales presentes en los conjuntos de datos, como curvas de nivel, hidrografía, vías de comunicación, localidades, entre otros. Estos rasgos son representados digitalmente por un componente geométrico (puntos, líneas o áreas) y componentes descriptivos (los atributos del dato). Los topónimos o nombres geográficos, se incluyen como atributos propios de cada uno de los datos que conforman cada conjunto de datos y que por su naturaleza los requieren.

1.4 Idioma del conjunto de datos espaciales o producto: ES - Español.

1.6 Categoría del tema del conjunto de datos espaciales o producto: 11. Localización: Información posicional y servicios.

1.8 Palabra clave: Vía ferrea

1.7 Tipo: 5. Tema: La palabra clave que identifica un tema o materia particular.

1.8 Nombre del tesoro: Ninguno

1.8 Edición: Tercera.

1.10 Forma de presentación de los datos espaciales: 5. Mapa digital: Mapa representado en formato raster o vector.

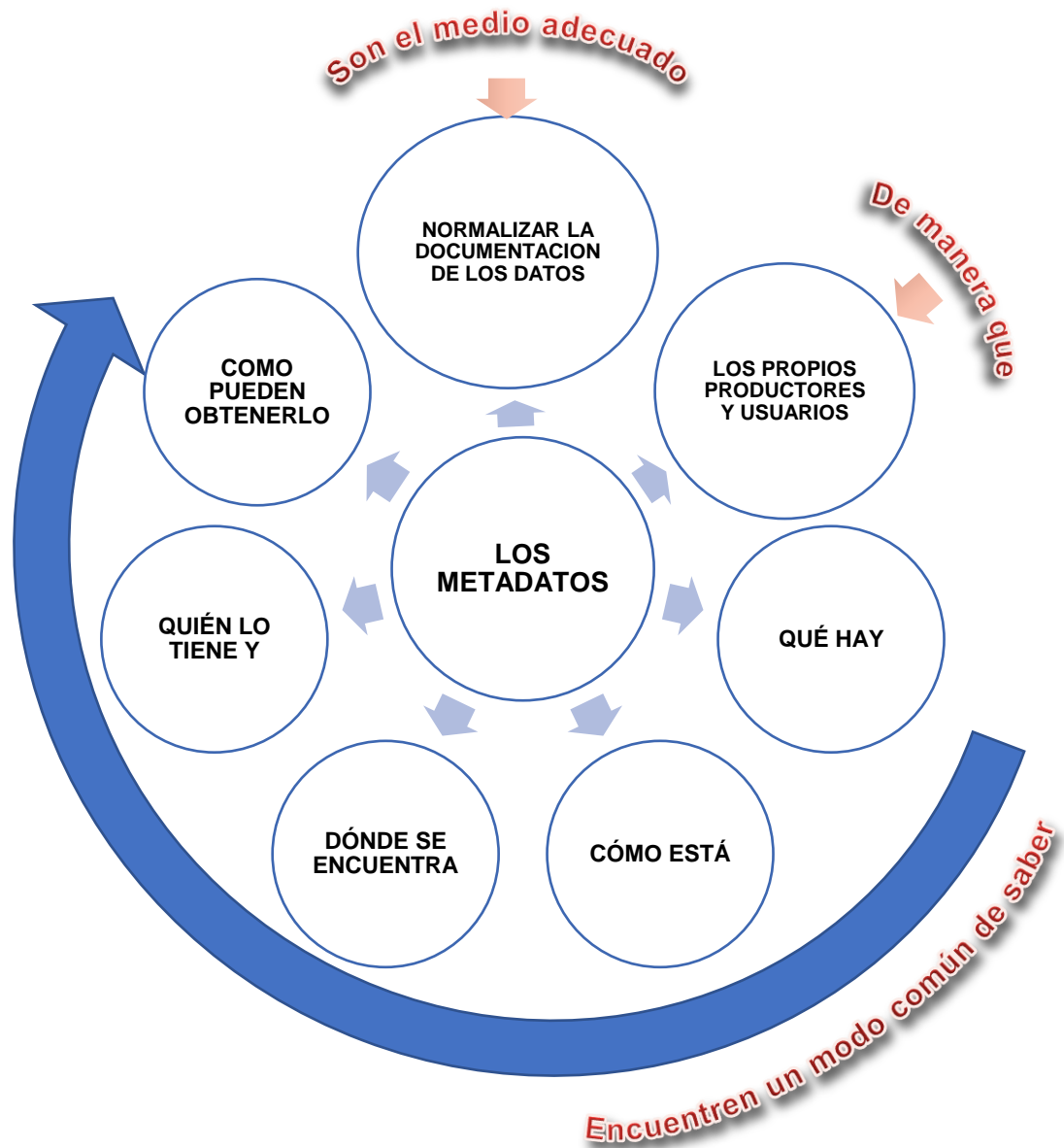
1.11 Enlace en línea:

1.11.1 URL del recurso: <http://www.inegi.org.mx/>

1.11.2 Descripción del acceso al recurso:

1.12 Frecuencia de mantenimiento y actualización: 11. Los datos se actualizan cada 5 años.

# ¿Por qué y para qué los metadatos?



# ¿Importancia de los metadatos?

Los datos sin contexto no son tan valiosos como los datos documentados. Hay beneficios significativos para tal manejo:

- ❑ Los metadatos **ayudan a organizar y mantener la información de los datos de una organización** y de las agrupaciones de datos de una organización en un catálogo.
- ❑ El desarrollo de los metadatos coordinados **evita la duplicidad de esfuerzos** al asegurar que la organización esté prevenida de la existencia de conjuntos de datos.
- ❑ Los **usuarios pueden localizar todos los datos disponibles** y relevantes a un **área de interés**.
- ❑ El informe descriptivo de los metadatos **promueve la disponibilidad de datos**.
- ❑ Los **proveedores de datos pueden publicar y promover la disponibilidad de sus datos** y potencialmente ligarlos a servicios en red que se relacionen a un conjuntos de datos específicos.

# Estándares de Metadatos según el Dominio de Aplicación



# CONTEXTO

## DEFINICION DE METADATOS NTM DOF

**Son datos altamente estructurados que describen información, como el contenido, la calidad, la condición y otras características de los conjuntos de datos o productos.**



La Norma fue definida por la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente (DGGyMA) para **satisfacer las necesidades de documentación de los datos espaciales** que se producen en México, guardando compatibilidad con las normas internacionales.

La Norma fue oficializada mediante su publicación en el Diario Oficial de la Federación de fecha **24 de diciembre de 2010**. Vigente desde su publicación, considera un período de adopción de un año.

Para desarrollar la Norma **se buscó su cumplimiento con el estándar ISO 19115** tomando como **base** lo especificado en su núcleo (core), es decir se seleccionaron los **elementos fundamentales**.

Dado que el estándar ISO 19115 **es muy complejo y su seguimiento para crear metadatos es complicado**, se crea la NTM a partir de una selección de los elementos fundamentales para facilitar el trabajo.

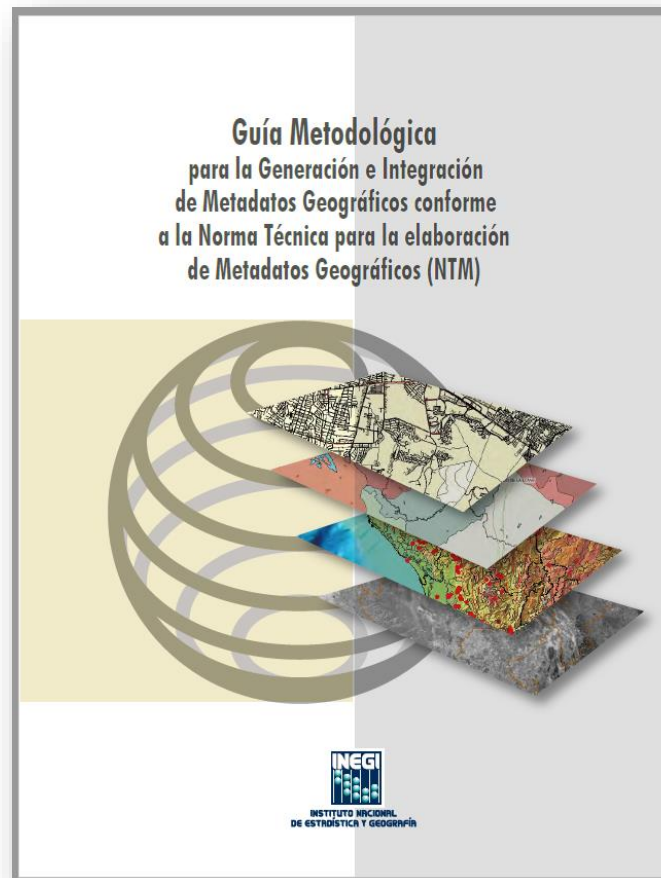
Se consideraron la mayoría de los elementos del Estándar del Comité Federal de Datos Geográficos (FGDC, por sus siglas en inglés) empleados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para lograr la mayor compatibilidad entre lo anteriormente elaborado y la Norma de Metadatos, además de contribuir a que la conversión entre FGDC y la NTM ocasionara el menor impacto posible. También se incluyeron algunos elementos definidos por la DGGyMA.

La Norma se elaboró en idioma **español** y con una estructura similar a la utilizada en la documentación previa con FGDC para lograr cierta familiaridad y comprensión de la misma.

La implementación de metadatos requiere cierta especialización y considerable dedicación, pues, además de que se deben conocer bien las características técnicas y básicas del conjunto de datos espaciales o producto que se esté documentando, **es necesario saber qué información se debe capturar en cada sección y elemento de la Norma, cómo y con qué criterios.**



Por ello, fue necesario **crear un documento** que describa los elementos de la Norma, los criterios y consideraciones para cada uno, así como un ejemplo que clarifique su objetivo, para lograr la misma interpretación y un resultado común.



## Retos

- Lograr que la comunidad de usuarios de información geográfica del Instituto y de las Unidades de Estado **conozca, interprete, adopte y utilice la Norma en conjunto con sus aplicaciones desarrolladas para implementarla**, de tal forma que documente sus productos o conjuntos de datos que generen de manera más fácil y adecuada a través de los metadatos.

## Soluciones propuestas

- **Difundir y promover la Norma**, desarrollar aplicaciones e impartir **capacitación** al interior del Instituto y de las Unidades de Estado, así como dar respuesta a las diferentes problemáticas que se presenten en torno a la Norma.

# ORIGEN

La Organización Internacional de Estandarización (ISO) creó el Comité N° 211 para la generación de estándares sobre Información Geográfica/Geomática, 1994.

Se emite la Norma Internacional ISO 19115 *Información Geográfica–Metadatos* para **proveer de una estructura** que describe los datos geográficos digitales.

Se busca congruencia con el estándar del Comité Federal de Datos Geográficos (FGDC Federal Geographic Data Committee), usado y difundido en México desde 1998.

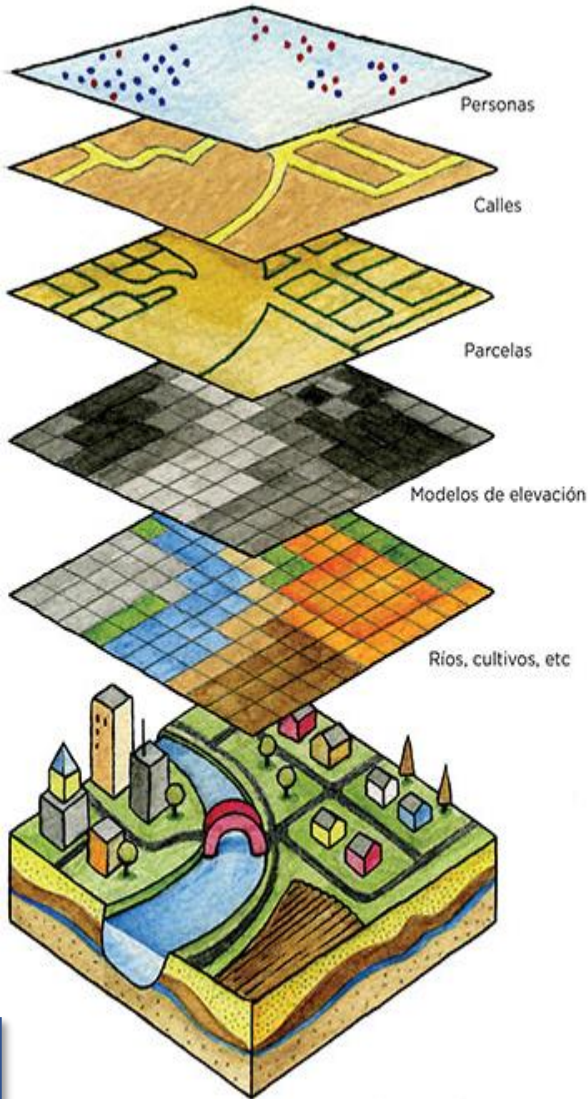
## ORIGEN

La tendencia a nivel mundial es implementar o migrar hacia un perfil acorde a los lineamientos ISO 19115, entre los que se encuentran:

- Perfil norteamericano de metadatos.
- Perfil latinoamericano de metadatos.
- Norma Técnica Colombiana 4611.
- Núcleo Español de metadatos.
- **Norma Técnica para la Elaboración de Metadatos Geográficos.**

Se planteó la propuesta de un perfil para México en el año **2005**, comenzando su desarrollo y derivando en la Norma Técnica para la Elaboración de Metadatos Geográficos.

# OBJETIVOS



El Objetivo de la Norma es **regular la documentación de los datos** de las Unidades Productoras de Información en el país y que contribuya al desarrollo del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG).

**Integrar un componente fundamental** para el Registro Nacional de Información Geográfica (RNIG), ya que a través de este se responde a las siguientes preguntas:

- ¿ Qué se produce ?
- ¿ Cuáles son sus características ?
- ¿ Cuáles fueron los insumos utilizados y en qué fecha fueron generados ?
- ¿ Quién lo ha producido y cómo puede accederse a él?

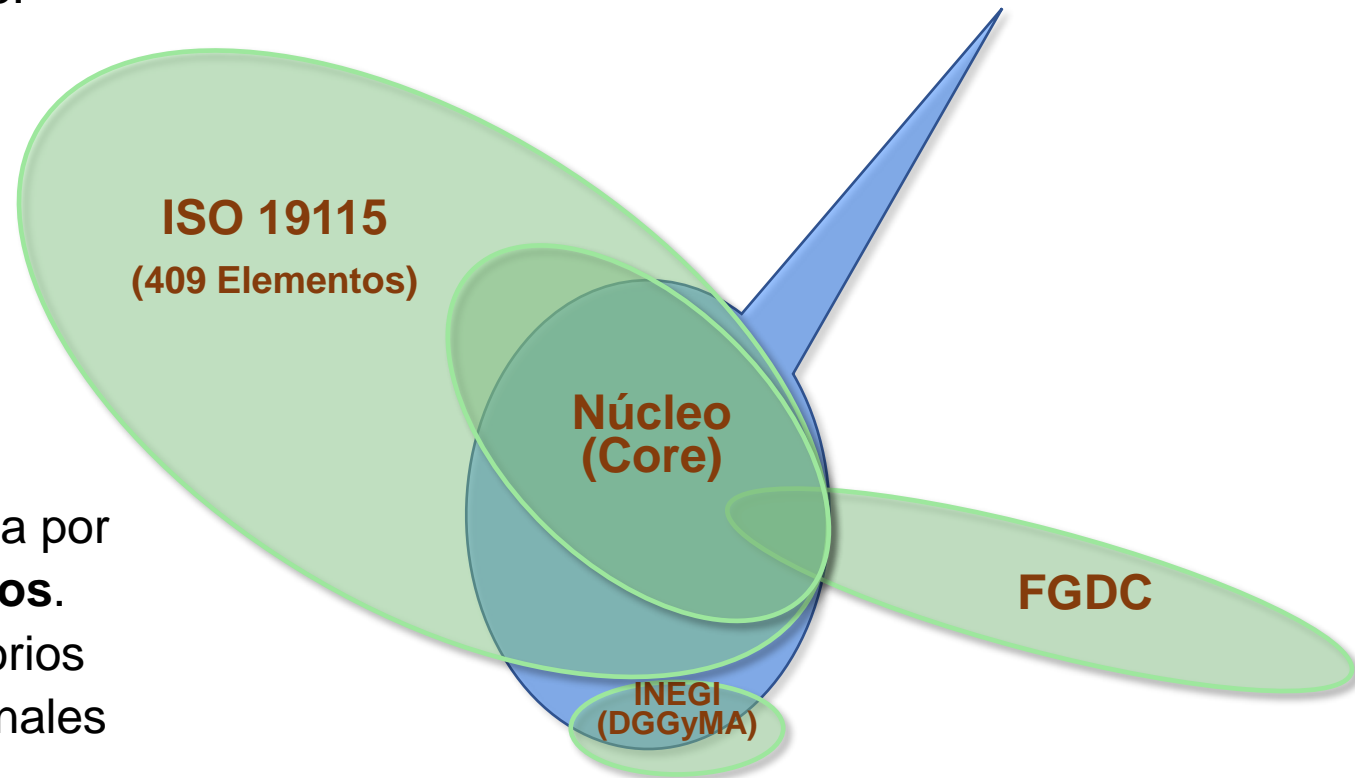
# ELEMENTOS QUE LA INTEGRAN

## Perfil de Metadatos:

- Es una **selección de elementos necesarios** para documentar datos y productos geográficos, provenientes de uno o varios estándares base.

Norma Técnica para la  
Elaboración de  
Metadatos Geográficos  
(NTM)

- Esta integrada por **149 elementos**.
  - 25 obligatorios
  - 124 Opcionales

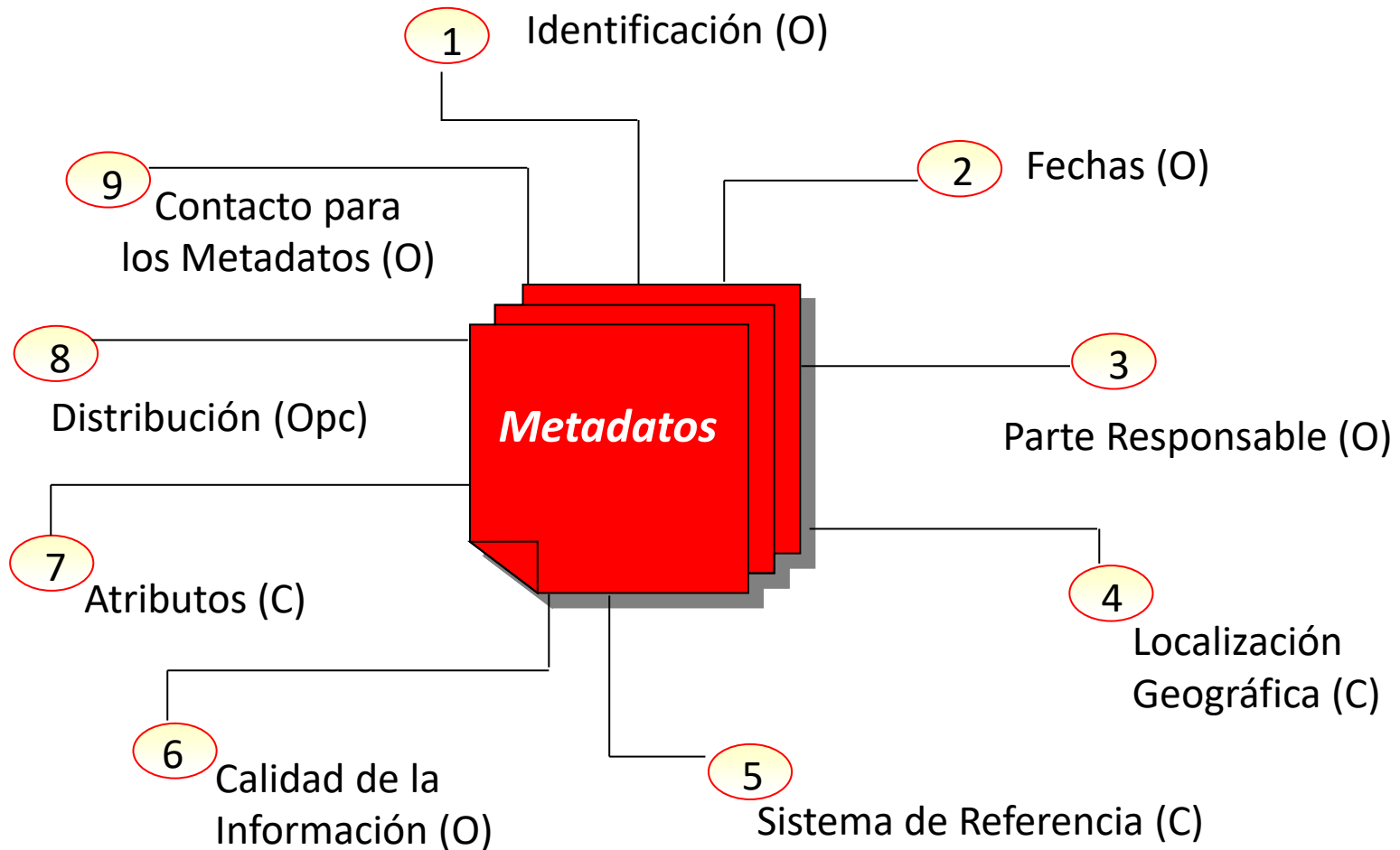


## ELEMENTOS DEL NÚCLEO

Son los requeridos para identificar en forma rápida las características de un conjunto de datos o producto: (por ejemplo)

- El **tema** al que corresponden los datos o productos documentados.
- El **territorio cubierto**.
- La **referencia temporal**.
- **Información de un contacto en la Unidad de Estado que ha generado los conjuntos de datos o productos.**

# SECCIONES DE LA NTM





# EJEMPLO DE UNA SECCION DE LA NTM

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL CONJUNTO DE DATOS ESPACIALES O PRODUCTO

**1.1 Título del conjunto de datos espaciales o producto:** Conjunto de datos vectoriales de información topográfica E14B27 (Jalapa) escala 1:50 000 serie III.

**1.2 Propósito:** Los Conjuntos de datos vectoriales de información topográfica escala 1:50 000 serie III, son la base para generar cartografía temática y/o derivar cartografía topográfica a escalas menores.

**1.3 Descripción del conjunto de datos espaciales o producto:** INEGI. Información Topográfica a escala 1:50,000 y sus actualizaciones. 2013-2018. SNIEG. Información de Interés Nacional.

Contienen información sobre los diversos datos espaciales presentes en los conjuntos de datos, como curvas de nivel, hidrografía, vías de comunicación, localidades, entre otros. Estos rasgos son representados digitalmente por un componente geométrico (puntos, líneas o áreas) y componentes descriptivos (los atributos del dato). Los topónimos o nombres geográficos, se incluyen como atributos propios de cada uno de los datos que conforman cada conjunto de datos y que por su naturaleza los requieren.

**1.4 Idioma del conjunto de datos espaciales o producto:** ES - Español.

**1.5 Categoría del tema del conjunto de datos espaciales o producto:** 11. Localización: Información posicional y servicios.

*Sección*

*Colección de información relacionada con los datos espaciales*

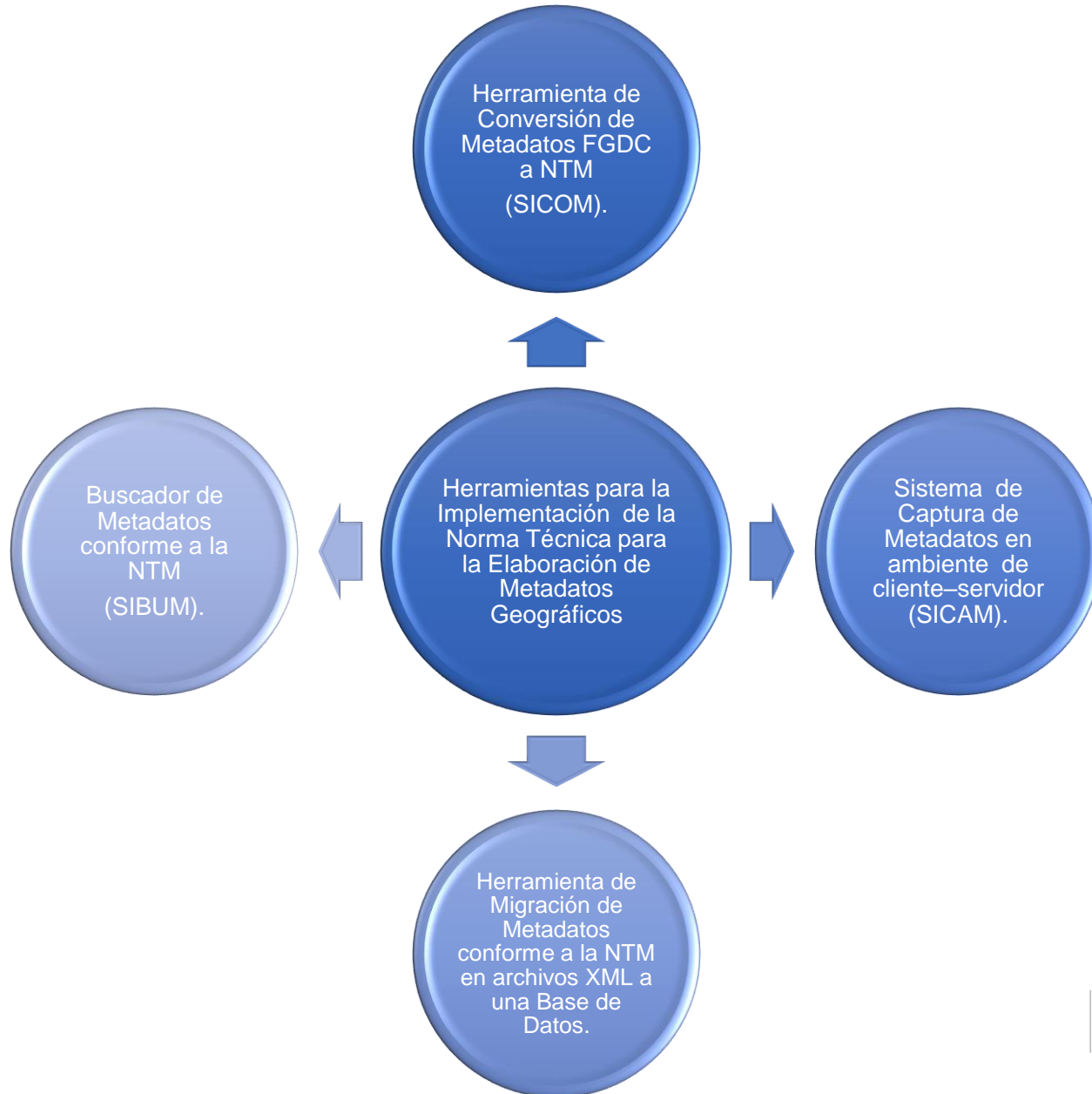
*Entidades*

*Ítem de datos cuya definición, identificación, representación y valores son especificados por medio de un **conjunto de atributos***

*Elementos de Datos*

*Cada uno de los componentes de una sección de metadato*

# IMPLEMENTACIÓN



# CONCLUSIONES

La información geográfica nacional requiere de la normatividad y estandarización en su documentación para que todos los usuarios compartan productos o conjuntos de datos de manera más homogénea y adecuada a sus propias necesidades.

# Gracias

Porque proporcionamos información  
para todos...

01 800 111 46 34

[www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

[atencion.usuarios@inegi.org.mx](mailto:atencion.usuarios@inegi.org.mx)

¡México cuenta con el INEGI!