

**Grupo de Expertos de las Naciones**

**Unidas en Nombres Geográficos**

**Período de sesiones de 2021**

Virtual, 3 a 7 de mayo de 2021

Tema 6 a) del programa provisional\*

**Normalización nacional e internacional de los nombres geográficos: recopilación de nombres, tratamiento en oficinas, autoridades nacionales, accidentes geográficos que corresponden a la soberanía de más de un Estado y cooperación internacional**

**Mapa Integrado de Norteamérica**

Submitted by Mexico \*\*

---

\* GEGN.2/2021/1.

\*\* Prepared by Chair Ph.D. Enrique Muñoz Goncen; Cochair Mario Ángel Jahuey Amaro

INEGI (México), USGS (EEUU) y NRCan (Canadá) y el IPGH; colaboran en el tratamiento de la normalización y estructuración de los nombres geográficos oficiales de los topónimos de cada país que tienen continuidad entre sus fronteras, en el marco del proyecto Generación del Mapa Integrado de Norteamérica (MINA); cartografía vectorial estandarizada a escala 1:250 000 de: poblados, morfología, límites administrativos, vías de comunicación, transporte e hidrografía, que permitirá la interoperabilidad de la información a partir de las vertientes semántica, organizacional y técnica estandarizada que permitirá proporcionar una cartografía regional fundamental para todo tipo de usuarios y toda clase de aplicaciones que coadyuven al cumplimiento de georreferenciación de la información de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, al monitoreo del cambio ambiental a una escala global y acelerar el desarrollo de infraestructuras de datos regionales a través de la integración de información geográfica. Este trabajo requiere un proceso que implica principalmente la armonización de los datos geográficos de los tres países, lo que conlleva principalmente que los datos vectoriales de las fronteras empaten entre sí tanto en su geometría como en el topónimo correspondiente, por ejemplo, el Río Colorado y Río Bravo como límites internacionales México EEUU, , los poblados y vialidades de Rock Island, Canadá, y Derby Line, EE.UU y el Río Tomifobia, así como El Río Yukón (en inglés: Yukon River) que fluye en direcciones N y O a través de las provincias o territorios canadienses de Columbia Británica y Yukón, y del estado estadounidense de Alaska.

La participación del INEGI (México) con el Mapa Integrado de América del Norte se cuenta como marco de referencia el Acuerdo interinstitucional de trabajo para la cooperación con el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), en donde se prevé la colaboración institucional en actividades de capacitación, investigación, difusión y producción estadística y geográfica, así como en actividades informáticas respecto a la planeación y desarrollo de metodologías y procedimientos encaminados a la generación de información geográfica, así como a estudios ínter y multidisciplinarios para la coordinación, generación e integración de datos topográficos y toponímicos digitales a escala 1: 250 000 que permitan la estandarización e interoperabilidad de las bases de datos geográficas.

El objetivo general de este proyecto es dar continuidad a las acciones de armonización para integrar el Mapa de América del Norte a partir de talleres en el que colaborarán los países participantes.

Respecto a los objetivos específicos se puede mencionar:

- Participar en la integración de los datos geográficos a escala 1:250 000 de los tres países de América del Norte con la finalidad de armonizar tales datos,
- Impulsar en las reuniones de trabajo del mapa integrado la adopción de un esquema de interoperabilidad semántica, organizacional y técnica,
- Transferir conocimiento e información en materia geográfica, así como brindar apoyo técnico para el fortalecimiento de las capacidades regional para afrontar vulnerabilidades como el cambio climático y el manejo de desastres,
- Facilitar la integración de los datos que se encuentran conectados entre países (continuidad espacial en las fronteras) bajo un esquema de información de referencia, y

- Generar un archivo de tipo GDB con la información vectorial de las capas de información del conjunto de datos objetos del mapa integrado.

El proceso general de elaboración del (MINA), sin ser pasos exhaustivos o definitivos, puede resumirse como sigue:

- Consenso sobre especificaciones generales
- Generación de los contornos de los países (sólo en su carácter de información de referencia)
- Integración de la información en un archivo tipo geodatabase
- Trabajar los aspectos geométricos de la información
- Gráficos de hidrografía
- Puntos acotados
- Generación de metadatos
- Publicación de WMS y WMTS
- Servicios y recursos adicionales
- Nomenclátor, descarga distribuida
- Fondos y difusión

Instituciones participantes y contribuciones:

National Resources Canada (NRCanada).- El NRCanada ha participado directamente en la elaboración del Mapa Integrado de América del Norte. Entre sus contribuciones se puede mencionar los conjuntos de información vectorial llamados CanVec, disponible en cinco escalas a través de un portal de acceso libre. La información de base es la escala 1:50 000 y se encuentra actualizada a 2007-2012. La cartografía 1:250 000 también está disponible, pero sólo está actualizada para desastres. Otras escalas disponibles son la 1:1 000 000, 1:5 000 000 y la 1:15 000 000. Asimismo, se cuenta con una base de datos descargable de nombres geográficos.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía.- El INEGI genera datos e información básica del territorio nacional tales como la información geodésica, las imágenes del territorio, la información topográfica, la hidrografía y los nombres geográficos. La información topográfica se genera con base en una serie de normas técnicas que se basan en algunos estándares ISO, referentes a calidad. La información topográfica con la que cuenta el Instituto corresponde a las escalas 1:20 000, 1:50 000, 1:250 000, 1:1 000 000 y 1:4 000 000, producida a partir de formatos cartográficos. Las especificaciones de estos conjuntos de información están contenidas en los diccionarios de datos y los diferentes manuales operativos, mismos que pueden ser consultados en el portal oficial del INEGI ([inegi.org.mx](http://inegi.org.mx)). En concreto, el Instituto contribuirá al Mapa Integrado de América del Norte con información topográfica escala 1:250 000 que contiene actualizaciones relativas a carreteras, caminos, calles, localidades y cuerpos de agua.

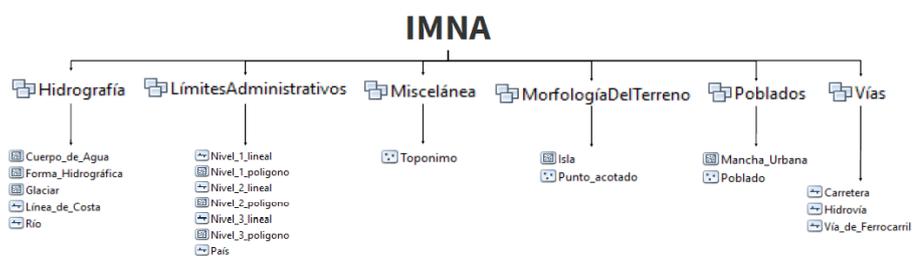
United States Geological Survey (USGS). El Programa Geoespacial Nacional del USGS provee un servicio de resguardo de los datos geoespaciales en formato digital. Este conjunto se conforma por datos topográficos, el paisaje natural y el entorno construido. Tal información y otros productos derivados se pueden consultar en el portal del National Map y sus servicios de visualización (<https://viewer.national.map.gov>). El National Map incluye ocho capas principales: hidrografía, elevaciones, ortoimágenes, nombres geográficos, vías de comunicación, cobertura de suelo y estructuras. La base de la información cartográfica es la escala 1:24 000 de la que se derivan y generalizan otras escalas. También se cuenta con cinco mapas base que pueden ser consultados en (<https://basemap.nationalmap.gov>). Esta información se construye con base a diferentes estándares internacionales.

### Caracterización del Mapa Integrado de América del Norte (MINA)

#### Escala y componentes de información

El Mapa Integrado de América del Norte está compuesto por una base cartográfica vectorial integrada y estandarizada a escala 1:250 000 de la región. El mapa integrado está compuesto por cinco capas temáticas: poblados, límites administrativos de referencia, vías de comunicación, transporte e hidrografía, todas ellas generadas con la información geográfica oficial de las instituciones de cada país, con base en normas y estándares internacionales, tales como las derivadas del ISO/TC211 y de los estándares OGC. La información contiene los metadatos correspondientes y los mecanismos que facilitan el acceso a la información espacial.

Ilustración 1. Capas temáticas del MINA



El MINA requiere un proceso de trabajo que implica

principalmente la armonización de los datos geográficos de los tres países, lo que conlleva principalmente que los datos vectoriales de las fronteras empaten entre sí. Otras actividades importantes son alcanzar un consenso sobre las especificaciones técnicas, el catálogo de objetos y su correspondiente UML; definir una política de datos y metadatos, el catálogo de representación, las licencias de uso, así como el entorno general de trabajo. Entre las actividades más sobresalientes tenemos: la generación de contornos de los países (sólo en su carácter de información de referencia, la integración de la información en un archivo tipo geodatabase, trabajar los aspectos geométricos de la información y los gráficos de hidrografía, los puntos acotados y la publicación de los servicios WMS y WMTS.

Adicionalmente se plantea contar con otros recursos de la recomendaciones del grupo de expertos de nombres geográficos, sus nomenclátor entre otros y capas de fondo (curvas hipsométricas, imágenes satelitales y datos de radar para la elaboración de modelos digitales de elevación).

Las actividades que se desarrollarán durante el proyecto son:

- a) La integración de datos de los tres países participantes
- b) La armonización de los datos de frontera
- c) La estructuración de los datos (se refiere a la asignación de atributos y nombres geográficos)
- d) Preparación de los archivos de salida a partir de un archivo GDB con metadatos.
- e) Revisión de la consistencia lógica de los datos ya armonizados y estructurados
- f) Depósito y entrega de la información en un repositorio preparado para su publicación
- g) Homogenización y estandarización de nombres geográficos.

Se espera obtener un mapa digital integrado de América del Norte a escala 1:250 000, constituido por cinco capas temáticas (poblados, límites administrativos, vías de comunicación, transporte e hidrografía), elaborado con la información estandarizada de los nombres geográficos de los institutos geográficos de cada país y con base en normas y estándares internacionales. De la misma manera se espera como resultado el establecimiento de mecanismos de acceso que faciliten la utilización de la información geoespacial generada en este proyecto.

Es importante mencionar que la colaboración del INEGI, USGS y NR Can, en el Mapa Integrado de América del Norte busca generar un mapa basado en conjuntos de información vectorial de referencia, por lo que éste y sus subproductos deben considerarse como una publicación general de referencia y no como una fuente legal de fronteras internacionales o de cualquier otro límite político-administrativo.

El MINA adopta la interoperabilidad como uno de los principales elementos en los procesos de producción de datos y de información. En particular el MINA se ciñe al enfoque de la CEPAL respecto a trabajar un esquema de interoperabilidad de la información a partir de las vertientes semántica, organizacional y técnica.

Mediante la interoperabilidad semántica se asegura que el significado de la información que se comparte o intercambia sea preciso, además de entendible y que no conlleve o genere ningún tipo de ambigüedad. La interoperabilidad organizacional implica que los objetivos institucionales se definan con claridad a fin de facilitar la colaboración entre las instituciones y/o las organizaciones con las que se intercambia información; en el mismo sentido deben definirse y comunicarse de forma clara los procesos del proyecto o de la colaboración e interoperabilidad técnica que está relacionada con todos aquellos elementos y componentes tecnológicos necesarios para interconectar los sistemas computacionales y servicios digitales.

**For Information**

(a) ) Comment and provide input on similar work being carried out in other countries.