

Buenas prácticas para la generación de bases de datos geoespaciales

La **Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Tierra del Fuego (IDETDF)** fue creada mediante el [Decreto Provincial N.º 1069/22](#), como un instrumento estratégico destinado a organizar, integrar y fortalecer la gestión de la información geoespacial producida por los distintos organismos del Estado provincial y municipal.

Su objetivo central es promover la disponibilidad de datos geográficos confiables, actualizados e interoperables, favoreciendo su uso en los procesos de planificación, gestión pública y toma de decisiones.

En el marco de dicho decreto, la IDETDF asume un rol técnico de referencia, con funciones vinculadas a la *coordinación interinstitucional, la articulación entre organismos productores de información geográfica y la armonización de prácticas en la generación, gestión y difusión de datos geoespaciales*. Estas funciones habilitan a la IDETDF a formular recomendaciones, criterios y lineamientos técnicos orientados a mejorar la calidad, consistencia y compatibilidad de las bases de datos geoespaciales que integran el sistema provincial.

Asimismo, la IDETDF se encuentra estructurada bajo su [adhesión a la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina \(IDERA\)](#), lo que implica la adopción de los principios, estándares y buenas prácticas promovidos a nivel nacional. En consecuencia, sus lineamientos técnicos se encuentran alineados con el [Marco Integrado de Información Geoespacial \(IGIF\)](#), promovido por Naciones Unidas, que establece vías estratégicas para la gestión integral de la información geoespacial, incluyendo estándares, interoperabilidad, gobernanza de datos y fortalecimiento institucional.

De este modo, la IDETDF no solo cumple la función de integrar información geográfica a escala provincial, sino que actúa como ámbito de orientación y acompañamiento técnico, promoviendo la generación de bases de datos geoespaciales alineadas con estándares nacionales e internacionales, y contribuyendo a una gestión más eficiente, coordinada y sostenible de la información territorial en la Provincia de Tierra del Fuego.

A) Secuencia del proceso de generación y moldeado de la base de datos geoespacial

1. Definición del propósito y alcance

- Determinar objetivo de uso del dato (gestión, análisis, planificación, monitoreo).
- Definir escala, nivel de detalle y cobertura espacial y temporal.

2. Relevamiento de estándares y objetos existentes

- Verificar la existencia del objeto en [el catálogo de objetos geográficos](#) de la IDETDF.
- Adoptar estructuras y criterios existentes cuando correspondan.
- En caso de no existir las entidades a representar, tomar de referencia la estructura de los objetos en cuestiones de nombres, sus atributos y sus valores de dominio.

3. Diseño de la estructura de la base de datos

- Definir capas temáticas que compondrán la BBDD.
- Establecer nombres de capas y campos normalizados.
- Seleccionar el formato de almacenamiento (ej. .csv, geojson).
- Unificar criterios entre diferentes tablas, manteniendo nombres y codificaciones idénticas para elementos iguales.
- Establecer UTF-8 como el estándar obligatorio para todos los archivos y bases de datos. Esto es indispensable para soportar la toponimia local (tildes, ñ, diéresis) y asegurar la interoperabilidad.

4. Definición de atributos y dominios

- Definir campos, tipos de datos y longitudes.
- Establecer dominios, listas de valores y codificaciones.
- Siempre que se pueda utilizar listas de valores y codificaciones, ejemplo:
 - Si el campo es tipo_camino, no permitir que el usuario escriba "tierra", "TIERRA" o "Tierra" de forma alternada, unificar el valor de dominio para evitar errores en la categorización.
 - Definir tipos de datos adecuados para cada columna (texto, numérico, fecha, dominio),

- Codificarlos y asignarles etiquetas descriptivas, evitar espacios, tildes y caracteres especiales.
- Crear una lista desplegable codificada que fuerce a elegir valores predefinidos (valores de dominios).

5. Normalización e integridad del dato

- o Unificar criterios entre tablas.
- o Definir identificadores únicos (Clave primaria-Primary Key / ID).
- o Establecer campos obligatorios (NOT NULL).
- o Evitar redundancias y ambigüedades.

6. Gestión de valores faltantes

- o Diferenciar y normalizar el uso de NULL y 0.
- o Evitar textos libres en campos identificados como numéricos.

7. Control de calidad estructura

- o Verificar consistencia interna de atributos.
- o Revisar completitud y coherencia de la base de datos.

8. Documentación mediante metadatos

- o Registrar origen, método de captura y fechas.
- o Documentar responsables, restricciones y precisión.
- o Incorporar metodología y procedimientos aplicados.

9. Diseño para interoperabilidad y publicación

- o Asegurar compatibilidad con otros sistemas.
- o Adoptar estándares y formatos abiertos.
- o Preparar la base para servicios geoespaciales.

Ejemplo: Capa de datos Ecorregiones

```
lpgc_fid,id,fna,gna,nam,ara,sag
1,5,Ecorregion Isla de Los Estados,Ecorregion,Isla de Los Estados,53572,Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
2,3,Ecorregion Cordillera,Ecorregion,Cordillera,774223,Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
3,4,Ecorregion Turbales,Ecorregion,Turbales,296843,Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
4,2,Ecorregion Ecotono,Ecorregion,Ecotono,549401,Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
5,1,Ecorregion Estepa,Ecorregion,Estepa,396672,Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
```

Vista de atributos en formato .csv

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "name": "ecorregiones",
  "crs": {
    "type": "name",
    "properties": {
      "name": "urn:ogc:def:crs:EPSG::5344"
    }
  },
  "features": [
    {
      "type": "feature",
      "properties": {
        "ogc_fid": 1,
        "id": 5,
        "fna": "Ecorregion Isla de los Estados",
        "gna": "Ecorregion",
        "nam": "Isla de Los Estados",
        "ara": 53572,
        "sag": "Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA"
      }
    },
    {
      "type": "feature",
      "properties": {
        "ogc_fid": 2,
        "id": 3,
        "fna": "Ecorregion Cordillera",
        "gna": "Ecorregion",
        "nam": "Cordillera",
        "ara": 774223,
        "sag": "Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA"
      }
    },
    {
      "type": "feature",
      "properties": {
        "ogc_fid": 3,
        "id": 4,
        "fna": "Ecorregion Turbales",
        "gna": "Ecorregion",
        "nam": "Turbales",
        "ara": 296843,
        "sag": "Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA"
      }
    },
    {
      "type": "feature",
      "properties": {
        "ogc_fid": 4,
        "id": 2,
        "fna": "Ecorregion Ecoton",
        "gna": "Ecorregion",
        "nam": "Ecoton",
        "ara": 549401,
        "sag": "Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA"
      }
    },
    {
      "type": "feature",
      "properties": {
        "ogc_fid": 5,
        "id": 1,
        "fna": "Ecorregion Estepa",
        "gna": "Ecorregion",
        "nam": "Estepa",
        "ara": 396672,
        "sag": "Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA"
      }
    }
  ]
}
```

Vista de atributos en formato .geojson

ogc_fid	id	fna	gna	nam	ara	sag
1	1	5 Ecorregion Isla de Los Estados	Ecorregion	Isla de Los Estados	53572	Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
2	2	3 Ecorregion Cordillera	Ecorregion	Cordillera	774223	Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
3	3	4 Ecorregion Turbales	Ecorregion	Turbales	296843	Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
4	4	2 Ecorregion Ecoton	Ecorregion	Ecoton	549401	Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
5	5	1 Ecorregion Estepa	Ecorregion	Estepa	396672	Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA

Vista de tabla de atributos codificada según el Catálogo de Objetos Geográficos de la IDETDF

FICHA DE OG ECORREGIÓN CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE TIERRA DEL FUEGO Aéreas					
Clase	05	GEOGRAFÍA FÍSICA			
Subclase	0511	ECORREGIONES			
Objeto Geográfico (OG)	051101	Ecorregión			
Geometría	Polígono				
Definición	Zona en las que dominan determinadas condiciones geomorfológicas y climáticas relativamente uniformes o recurrentes, caracterizada por una fisonomía vegetal de comunidades naturales y seminaturales que comparten un grupo considerable de especies dominantes, una dinámica y condiciones ecológicas generales cuyas interacciones son indispensables para su persistencia a largo plazo.				
SIMBOLOGÍA			(Información suplementaria)		

LISTA DE ATRIBUTOS					
CÓDIGO	NOMBRE	DEFINICIÓN	TIPO DE ATRIBUTO	DOMINIO	OBSERVACIONES
ARA	Área	Medida de extensión de una superficie, cuya unidad recomendada es el metro ² , de no ser así, se especificará en el catálogo y en los metadatos del organismo que lo produce/publica.	Numerico	NO	Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²) - De no ser así, especificar en COG y en los metadatos del organismo que publica
FNA	Nombre geográfico	Nombre completo que se utiliza para designar un objeto en un mapa o carta. Está formado por el término genérico y el término específico. Ejemplo: río Mendoza	Cadena de caracteres	NO	Texto libre
GNA	Término genérico	Parte del nombre geográfico que indica el tipo de objeto que identifica. Ejemplo: río, monte, glaciar, establecimiento.	Cadena de caracteres	NO	Texto libre
NAM	Término específico	Parte de un nombre geográfico que acompaña al término genérico y que identifica e individualiza un objeto geográfico determinado. Ejemplo: Paraná en río Paraná; Upsala en glaciar Upsala; Las Marias en establecimiento Las Marias; Esperanza en el caso de bahía Esperanza.	Cadena de caracteres	NO	Texto libre
SAG	Autoridad de fuente	Nombre de la autoridad responsable de la información utilizada.	Cadena de caracteres	NO	Texto libre

Ficha de catalogación según el Catálogo de Objetos Geográficos de la IDETDF

B. Secuencia del proceso de construcción y edición de la capa vectorial

1. Definición del sistema de referencia espacial

- Seleccionar el SRC según el uso previsto (POSGAR 2007 / WGS84).
- Verificar que la capa tenga correctamente asignado el SRC.

2. Creación de la capa vectorial

- Crear la capa según el tipo de geometría (punto, línea o polígono).
- Asociarla a la estructura de atributos definida en la BBDD.

3. Carga y edición de geometrías

- Digitalizar o importar geometrías.
- Ajustar vértices, nodos y relaciones espaciales.

4. Carga controlada de atributos

- Completar atributos usando dominios y listas predefinidas.
- Garantizar el cumplimiento de campos obligatorios.

5. Validación topológica

- Configurar y ejecutar reglas topológicas según el tipo de geometría.
- Detectar y corregir superposiciones, huecos o líneas inconexas.

6. Corrección de geometrías

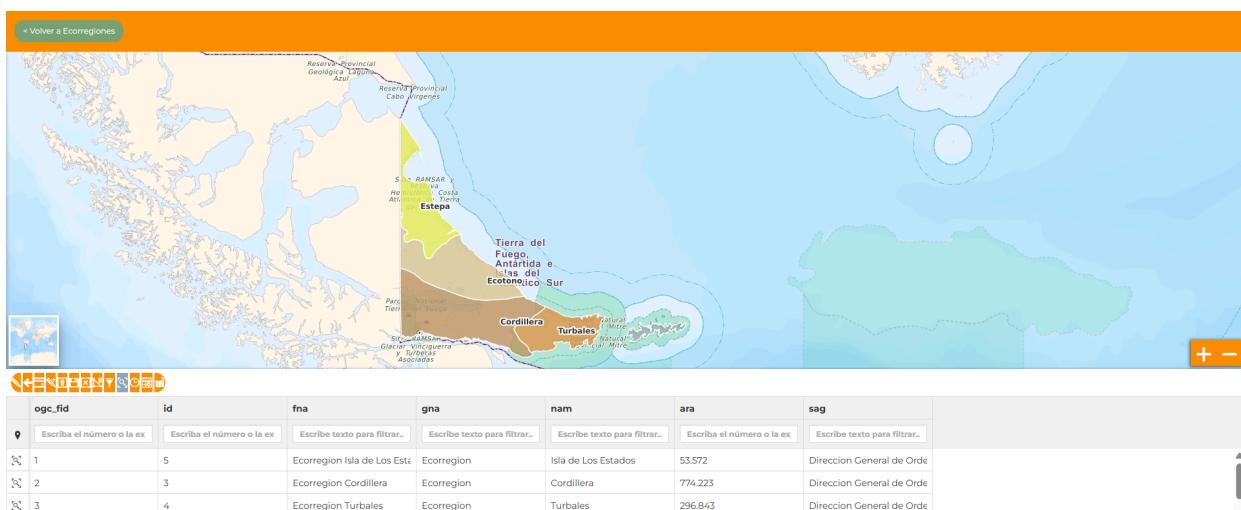
- Ejecutar herramientas de corrección automática (QGIS).
- Revisar manualmente los casos residuales.

7. Verificación geometría–atributos

- Controlar coherencia entre forma, localización y atributos.
- Revisar errores de carga o inconsistencias semánticas.

8. Control de calidad final de la capa

- Evaluar completitud geométrica.
- Confirmar alineación espacial con capas relacionadas.



Vista de la capa vectorial y su tabla de atributos en el Geoportal

⚠ Cualquier inquietud, duda o comentario escribir a: ide.tdf@gmail.com

Enlaces ampliatorios

GeoJSON Specification Contributors (2025). *The GeoJSON Format.* Especificación oficial del formato GeoJSON. Disponible en: <https://geojson.org/>

PostgreSQL Global Development Group (2025). *PostgreSQL Documentation – versión X.X.* PostgreSQL Global Development Group. Documentación oficial disponible en: <https://www.postgresql.org/docs/>

PostGIS Project Steering Committee (2025). *PostGIS Documentation.* Documentación oficial del sistema de extensión espacial para PostgreSQL. Disponible en: <https://postgis.net/documentation/>