

Normativa sobre Cartografía Oficial en Argentina y el Mundo

Evaluación de Oportunidades de Mejora en la Eficiencia del
Uso de Recursos, Interoperabilidad y Beneficios
Socio-Económicos en la Gestión de la Geoinformación



Autor: Rolando Ríos
Director: Leonardo Hekimian
Fecha: Marzo de 2025

Trabajo Integrador Final
Especialización en Gestión de la Innovación
y la Vinculación Tecnológica

UNR

Universidad
Nacional
de Rosario



Resumen

Comencemos por el principio. La geoinformación se refiere a los datos y la información vinculados a un lugar o una ubicación geográfica específica. Estos datos están relacionados con características espaciales de la superficie terrestre, como el relieve, los recursos naturales, las infraestructuras, e incluyen los límites políticos, las estadísticas demográficas, económicas y muchos otros aspectos que pueden ser representados en mapas, sistemas de información geográfica e infraestructuras de datos espaciales.

La geoinformación se utiliza para analizar patrones espaciales, tomar decisiones sobre planificación territorial, gestionar recursos, monitorear el medio ambiente, y resolver problemas en diversas áreas como la urbanización, el desarrollo económico, la agricultura, la gestión de emergencias, y la ciencia ambiental.

En resumen, la geoinformación es un conjunto de datos espaciales que nos permiten entender y gestionar la relación entre el espacio y los fenómenos que ocurren en él.

Dicho esto, la gestión eficiente de la geoinformación oficial es crucial por varias razones que impactan directamente en la optimización del uso de los datos geográficos, el ahorro de recursos y la capacidad de respuesta ante situaciones de riesgo, entre otros aspectos.

La geoinformación oficial, cuando se gestiona de forma eficiente, permite centralizar y compartir datos de manera organizada y accesible, lo que evita la duplicación de esfuerzos. Por ejemplo, si diversos organismos gubernamentales están recopilando datos sobre un mismo territorio, centralizar esa información facilita el acceso y uso para distintos propósitos.

A su vez, con una gestión adecuada, los datos geográficos son más fáciles de analizar, lo que mejora la toma de decisiones. La integración de diferentes fuentes de datos geoespaciales (como mapas topográficos, hidrográficos, satelitales, de uso de suelo, etc.) permite obtener una visión más completa y precisa para la toma de decisiones.

Al evitar la recopilación y almacenamiento redundante de datos, las instituciones pueden ahorrar recursos materiales y humanos. La estandarización de datos y el uso compartido de bases de datos reducen la necesidad de nuevas investigaciones costosas.

Los recursos (como tiempo y dinero) se utilizan de manera más eficiente cuando los sistemas de gestión geoespacial son eficientes y automatizados. Esto incluye la posibilidad de reutilizar y actualizar datos existentes en lugar de iniciar nuevos proyectos desde cero.

El monitoreo de la deforestación, los incendios forestales, las alturas hidrométricas de cursos fluviales, la formación de eventos meteorológicos extremos, o la contaminación se facilita con una gestión eficiente de la geoinformación. Estos datos son esenciales para elaborar planes de respuesta ante desastres naturales, como inundaciones, incendios o terremotos.

En el caso de situaciones de terrorismo o amenazas a la seguridad, contar con geoinformación actualizada y bien gestionada permite a las autoridades localizar rápidamente áreas de riesgo, trazar rutas de evacuación, y coordinar recursos de emergencia de manera más eficiente.

En la planificación del uso del suelo y el desarrollo urbano, disponer de una buena gestión geoespacial permite crear políticas más sostenibles y adaptadas a las necesidades locales. Asimismo, ayuda a anticipar problemas como el tráfico, la escasez de recursos o los riesgos naturales.

El presente trabajo analiza la normativa vigente que rige la producción de la geoinformación en la República Argentina, y la compara con legislaciones del mismo orden de otros países, a fin de proponer mejoras que permitan optimizar la adquisición y uso de los datos, reducir costos, mejorar la capacidad de respuesta en situaciones críticas, la planificación urbana y el desarrollo económico, lo que tiene un impacto positivo en la seguridad, el desarrollo sostenible y la eficiencia de los recursos públicos.

Summary

Let's start from the beginning. Geoinformation refers to data and information linked to a specific place or geographical location. These data are related to spatial characteristics of the Earth's surface, such as relief, natural resources, infrastructure, and include political boundaries, demographic statistics, economic data, and many other aspects that can be represented in maps, geographic information systems, and spatial data infrastructures.

Geoinformation is used to analyze spatial patterns, make decisions about land planning, manage resources, monitor the environment, and solve problems in various areas such as urbanization, economic development, agriculture, emergency management, and environmental science.

In summary, geoinformation is a set of spatial data that allows us to understand and manage the relationship between space and the phenomena that occur within it.

That being said, efficient management of official geoinformation is crucial for several reasons that directly impact the optimization of the use of geographic data, resource savings, and the ability to respond to risk situations, among other aspects.

When official geoinformation is managed efficiently, it allows for the centralization and sharing of data in an organized and accessible manner, avoiding the duplication of efforts. For example, if several government agencies are collecting data about the same territory, centralizing that information facilitates access and use for different purposes.

Moreover, with proper management, geographic data are easier to analyze, improving decision-making. The integration of different sources of geospatial data (such as topographic, hydrographic, satellite, land-use maps, etc.) allows for a more comprehensive and accurate view for decision-making.

By avoiding redundant data collection and storage, institutions can save material and human resources. The standardization of data and the shared use of databases reduce the need for costly new research.

Resources (such as time and money) are used more efficiently when geospatial management systems are efficient and automated. This includes the ability to reuse and update existing data instead of starting new projects from scratch.

Monitoring deforestation, wildfires, hydrometric heights of rivers, the formation of extreme weather events, or pollution is facilitated with efficient geoinformation management. These data are essential for developing response plans for natural disasters, such as floods, fires, or earthquakes.

In cases of terrorism or security threats, having updated and well-managed geoinformation allows authorities to quickly locate risk areas, plot evacuation routes, and coordinate emergency resources more efficiently.

In land-use planning and urban development, having good geospatial management allows for the creation of more sustainable policies adapted to local needs. It also helps anticipate problems such as traffic, resource scarcity, or natural risks.

This paper analyzes the current regulations governing the production of geoinformation in the Republic of Argentina and compares them with similar legislation from other countries to propose improvements that would optimize the acquisition and use of data, reduce costs, improve the response capacity in critical situations, urban planning, and economic development, all of which have a positive impact on security, sustainable development, and the efficiency of public resources.

Índice

Resumen	2
<i>Summary</i>	5
1. Introducción	14
1.1 Contexto	14
1.2 Justificación	14
1.3 Objetivo General del Presente Trabajo.....	15
1.4 Objetivos Específicos.....	15
1.5 Metodología	16
1. Revisión Bibliográfica	16
2. Análisis Comparativo	16
3. Estudio de Caso	16
4. Propuestas de Mejora.....	17
5. Conclusiones y Recomendaciones	17
2. Marco Teórico	18
2.1 Definición de Cartografía Oficial y Geoinformación.....	18
Historia del Término y Etapas Históricas.....	19
2.2 Importancia de la Normativa en la Producción Cartográfica	20
Estandarización y Calidad	20
Responsabilidad y Transparencia	21
Facilitación de la Toma de Decisiones.....	21
Interoperabilidad	21
2.3 Problemas de Definición e Implementación.....	21

Variabilidad en Diferentes Países.....	21
Cumplimiento de la Normativa	22
2.4 Conceptos Clave: Eficiencia, Interoperabilidad, Beneficios	22
Eficiencia en el uso de recursos	22
Interoperabilidad	23
Beneficios socio-económicos	24
Comparación por país.....	25
3. Normativa de Cartografía Oficial en Argentina.....	26
3.1 Historia y Evolución de la Normativa	26
Ley de la Carta (Ley 22.963 de 1983).....	26
Ley Hidrográfica (Ley 19.922 de 1972)	27
Situación antes de ambas leyes	28
3.2 Otras normativas vigentes	29
Ley 26.651 (2010) – Uso oficial del Mapa Bicontinental	30
Ley 25.326 (2000) Protección de Datos Personales.....	30
Normativas provinciales.....	30
Desafíos en la Normativa Cartográfica a Nivel Provincial	31
Conclusión	31
3.3 Análisis Crítico de la Normativa Vigente	32
Comparación: Ley de la Carta – Ley Hidrográfica.....	32
Ley de la Carta (Ley 22.963 de 1983).....	32
Ley Hidrográfica (Ley 19.922 de 1972)	33
Diferencias formales entre ambas leyes	34
Conclusión	35

4. Normativa de Cartografía Oficial en Otros Países	36
4.1 Francia	36
Normativa y Organismos de Producción Cartográfica.....	36
Directivas de Coordinación entre Organismos.....	37
Interoperabilidad y Uso de Recursos	37
Beneficios Socioeconómicos y Servicios a la Sociedad	38
Conclusión	38
4.2 España.....	39
Normativa y Organismos de Producción Cartográfica.....	39
Directivas de Coordinación entre Organismos	40
Interoperabilidad y Uso de Recursos	41
Beneficios Socioeconómicos y Servicios a la Sociedad	41
Conclusión	42
4.3 Estados Unidos	42
Normativa y Organismos de Producción Cartográfica.....	43
Directivas de Coordinación entre Organismos.....	43
Interoperabilidad y Uso de Recursos	44
Beneficios Socioeconómicos y Servicios a la Sociedad	44
4.4 Comparativa de Enfoques y Prácticas	45
1. Coordinación Interinstitucional	46
2. Interoperabilidad	46
3. Uso de Recursos	47
4. Beneficios Socioeconómicos.....	48
Conclusión	48

4.5	Sector Público y Sector Privado.....	49
1.	Estados Unidos	49
2.	España	50
3.	Francia.....	51
	Conclusión	53
4.6	Lecciones Aprendidas	53
1.	Importancia de la Coordinación Interinstitucional	53
2.	Adopción de Estándares de Interoperabilidad.....	54
3.	Fomento del Acceso a Datos Abiertos.....	54
4.	Colaboración con el Sector Privado	54
5.	Enfoque en la Sostenibilidad y el Uso Eficiente de Recursos ...	55
6.	Desarrollo de Capacidades y Formación.....	55
7.	Incorporación de la Tecnología Emergente	55
	Conclusión	56
5.	Evaluación de Oportunidades de Mejora	57
5.1	Identificación de Deficiencias en la Normativa Argentina	57
1.	Falta de Coordinación Interinstitucional.....	57
2.	Inadecuada Normativa sobre Interoperabilidad.....	57
3.	Limitaciones en el Acceso a Datos Abiertos	58
4.	Escaso Fomento de la Participación del Sector Privado	58
5.	Débil Marco de Capacitación y Desarrollo de Capacidades	58
6.	Desactualización de la Normativa	59
	Conclusión	59
5.2	Propuestas para Mejorar la Eficiencia en el Uso de Recursos	59

1. Establecimiento de una Coordinación Interinstitucional.....	60
2. Implementación de Estándares de Interoperabilidad	60
3. Promoción de Políticas de Datos Abiertos.....	60
4. Colaboración con el Sector Privado	61
5. Capacitación y Desarrollo de Capacidades	61
6. Uso de Tecnologías Emergentes: Big Data.....	61
7. Uso de Tecnologías Emergentes: IA	63
8. Monitoreo y Evaluación de Recursos	64
Conclusión	64
5.3 Estrategias para Promover la Interoperabilidad	65
1. Adopción de Estándares de Interoperabilidad	65
2. Creación de un Catálogo Nacional de Datos Geoespaciales	65
3. Fomento de Políticas de Datos Abiertos	66
4. Desarrollo de Plataformas de Intercambio de Datos	66
5. Implementación de Capacitación y Talleres	66
6. Establecimiento de Acuerdos Interinstitucionales	67
7. Monitoreo y Evaluación de la Interoperabilidad.....	67
Conclusión	67
5.4 Impacto Potencial en los Beneficios Socio-Económicos	68
1. Inclusión de Políticas de Datos Abiertos	68
2. Mecanismos de Colaboración Público-Privada	68
3. Fomento de la Capacitación y Educación en Geoinformación.	69
4. Desarrollo de un Marco Normativo para la Innovación	69
5. Incluir Directrices de Interoperabilidad en la Normativa	69

6. Sistema Nacional de Información Geoespacial.....	70
7. Monitoreo y Evaluación del Impacto Social y Económico.....	70
Conclusión	71
6. Conclusiones.....	72
6.1 Resumen de Hallazgos	72
Deficiencias de la Normativa Argentina	72
Lecciones Aprendidas de Otros Países	73
Mejoras Propuestas a la Normativa.....	73
Conclusión	74
6.2 ¿Cómo Lograr los Cambios Normativos?	74
Cambios Normativos: Recomendaciones	74
Estrategia para el Cambio de Mentalidad	76
Conclusión	77
6.3 Líneas Futuras de Investigación	77
Los Datos Abiertos y el Desarrollo Socioeconómico.....	77
Interoperabilidad entre diferentes Sistemas	78
Uso de Tecnologías Emergentes.....	78
Análisis Comparativo de Normativas Internacionales	78
Percepción y Uso de Datos Geoespaciales en la Ciudadanía.....	79
Sostenibilidad y Gestión Ambiental	79
Conclusión	79
7. Referencias	80
7.1 Bibliografía Consultada	80
7.2 Normativa, Documentos Relevantes y Sitios Web consultados.	83

8. Anexos.....	87
8.1 Ley de la Carta.....	87
8.2 Ley Hidrográfica	92

1. Introducción

1.1 Contexto

La cartografía oficial es un componente esencial para la planificación y gestión de recursos en cualquier país. En Argentina, la producción de cartografía oficial está regida por normativas específicas que buscan asegurar la calidad y precisión de la información geográfica. Sin embargo, la globalización y el avance tecnológico han hecho evidente la necesidad de adaptar y mejorar estas normativas para optimizar el uso de recursos y fomentar la interoperabilidad entre sistemas (Naser, 2021, p.19).

Siendo además la cartografía una herramienta susceptible de ser imprecisa, e incluso manipulada con diversas finalidades (Monmonier, 1996) se hace imprescindible procurar su confiabilidad.

La Ley 22.963 (Ley de la Carta) y la Ley 19.922 (Ley Hidrográfica) son ejemplos de cómo se regula la producción cartográfica en el país, pero su enfoque podría beneficiarse de un análisis comparativo con normativas de otros países, como la Ley española 7/1986, que ha demostrado –como se verá en los resultados del presente trabajo– ser más efectiva en la integración y el acceso a la información geográfica.

1.2 Justificación

La necesidad de evaluar y mejorar la normativa que rige la producción de cartografía oficial es crucial no solo para la gestión pública, sino también para promover el desarrollo socioeconómico. Una cartografía accesible y precisa es fundamental para la toma de decisiones en áreas como el urbanismo, el medio ambiente y la gestión de recursos. Además, la interoperabilidad es un factor transversal cuya utilización produce un salto

notable en la formulación e implementación de políticas (Naser, 2021, p.19).

1.3 Objetivo General del Presente Trabajo

El objetivo principal del presente trabajo es realizar un análisis comparativo de la normativa que rige la producción de geoinformación en Argentina y otros países, con el fin de identificar oportunidades de mejora en la eficiencia del uso de recursos, la interoperabilidad y los beneficios socioeconómicos en la gestión de la geoinformación.

1.4 Objetivos Específicos

- 1. Analizar la normativa vigente en Argentina** en relación con la producción de cartografía oficial, identificando sus fortalezas y debilidades.
- 2. Comparar la legislación argentina con normativas de otros países**, como la Ley española 7/1986, para evaluar enfoques diferentes en la gestión de la cartografía.
- 3. Evaluar el impacto de las normativas en la eficiencia del uso de recursos** y en la capacidad de interoperabilidad entre diferentes sistemas y entidades.
- 4. Identificar los beneficios socioeconómicos derivados de una normativa cartográfica mejorada**, y proponer recomendaciones que fomenten el uso eficaz de la geoinformación en el ámbito público y privado.

Este objetivo se justifica en la necesidad de adaptar las normativas a las realidades actuales de un mundo globalizado y tecnológicamente

avanzado, donde la accesibilidad y la calidad de la información geográfica son fundamentales para la toma de decisiones informadas y la planificación sostenible.

1.5 Metodología

Para el presente trabajo sobre la normativa de cartografía oficial, se ha considerado utilizar una metodología mixta que combina enfoques cualitativos y cuantitativos.

1. Revisión Bibliográfica

- Objetivo: Se recopila información sobre la normativa de cartografía en Argentina y otros países.
- Actividades: Se revisan libros, artículos académicos, informes y documentos legales.

2. Análisis Comparativo

- Objetivo: Se compara la normativa argentina con la de otros países (como España, Francia o Estados Unidos).
- Actividades:
 - Se identifican criterios de comparación (eficiencia, interoperabilidad, beneficios socioeconómicos).
 - Se realiza un análisis de contenido de las leyes seleccionadas, destacando similitudes y diferencias.

3. Estudio de Caso

- Objetivo: Se profundiza en ejemplos concretos de aplicación de la normativa.

- Actividades: Se seleccionan uno o más casos de estudio en Argentina y en el extranjero para analizar cómo se implementa la normativa y evaluar sus resultados.

4. Propuestas de Mejora

- Objetivo: Se desarrollan recomendaciones basadas en los hallazgos de la investigación.

- Actividades: Se integra la información recopilada para formular propuestas concretas que aborden las deficiencias identificadas en la normativa.

5. Conclusiones y Recomendaciones

- Se resumen los hallazgos clave y se proponen líneas futuras de investigación.

2. Marco Teórico

2.1 Definición de Cartografía Oficial y Geoinformación

La cartografía oficial se refiere a la creación y producción de mapas y otros productos cartográficos elaborados por instituciones gubernamentales o entidades reconocidas. Estos mapas están destinados a servir como referencia en la toma de decisiones en diversas áreas, como la planificación urbana, la gestión ambiental y la administración de recursos naturales. La cartografía oficial es crucial para garantizar que la información geográfica sea precisa, accesible y útil para el desarrollo sostenible de un país.

En un enfoque mas amplio, la geoinformación se refiere a los datos y la información vinculados a un lugar o una ubicación geográfica específica (DeMers, 2009). Estos datos están relacionados con características espaciales de la superficie terrestre, como el relieve, los recursos naturales, las infraestructuras, e incluyen los límites políticos, las estadísticas demográficas, económicas y muchos otros aspectos que pueden ser representados en mapas, sistemas de información geográfica e infraestructuras de datos espaciales.

La geoinformación se utiliza para analizar patrones espaciales, tomar decisiones sobre planificación territorial, gestionar recursos, monitorear el medio ambiente, y resolver problemas en diversas áreas como la urbanización, el desarrollo económico, la agricultura, la gestión de emergencias, y la ciencia ambiental.

En resumen, la geoinformación es un conjunto de datos espaciales que nos permiten entender y gestionar la relación entre el espacio y los fenómenos que ocurren en él.

Historia del Término y Etapas Históricas

En las civilizaciones antiguas, como los babilonios y egipcios, los mapas servían principalmente a fines administrativos y religiosos. Estos mapas eran rudimentarios y reflejaban una comprensión limitada del mundo. A menudo, eran representaciones simbólicas que no necesariamente correspondían a la realidad geográfica. De hecho, la cartografía era, en sus comienzos, más un arte que una ciencia (Harley, 1989, p.2). Con la llegada de los griegos y romanos, se empezó a aplicar un enfoque más racional y científico en la elaboración de mapas, aunque la cartografía oficial como tal aún no existía.

Durante el Renacimiento, la exploración geográfica se expandió, impulsada por el interés en el comercio y la colonización. Este período marcó el inicio de la cartografía moderna, donde la precisión y la escala empezaron a ser más relevantes. Los gobiernos europeos comenzaron a desarrollar mapas como instrumentos de poder político, control territorial y representación del estado (Crampton, 2009). Se establecieron cartografías oficiales que legitimaban la soberanía territorial y facilitaban la administración colonial.

Posteriormente, la revolución industrial trajo consigo una mayor demanda de información geográfica detallada para la planificación y el desarrollo. En este contexto, muchos gobiernos establecieron oficinas de cartografía para producir mapas topográficos y temáticos. Estos mapas se utilizaron en la construcción de infraestructuras, la planificación urbana y la gestión de recursos naturales. La cartografía oficial se convirtió en una herramienta esencial para el desarrollo de políticas públicas y la administración territorial.

El avance tecnológico en el siglo XX, especialmente la fotografía aérea y posteriormente la teledetección, transformó la cartografía oficial. Los

mapas comenzaron a ser elaborados con técnicas más precisas, y se introdujeron métodos científicos en su producción. La cartografía topográfica y temáticas se volvieron esenciales para la gestión ambiental y la planificación de uso del suelo, lo que permitió una mejor representación de los datos espaciales y su utilización en la toma de decisiones (Slocum et al., 2014).

Ya en el siglo XXI, la llegada de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la disponibilidad de datos geoespaciales en línea han revolucionado la cartografía oficial. Ahora, los mapas interactivos y las plataformas digitales permiten a los usuarios acceder a información geográfica de manera rápida y eficiente. Esto ha democratizado el acceso a la cartografía, permitiendo su uso en diversos sectores, desde la planificación urbana hasta la gestión de emergencias y la participación ciudadana (Goodchild, 2009, p.5). La cartografía oficial se ha vuelto más accesible y versátil, adaptándose a las necesidades de una sociedad en constante cambio.

En conclusión, a lo largo de la historia, la cartografía oficial ha evolucionado en función de las necesidades políticas, sociales y tecnológicas de cada época. Hoy en día, representa una herramienta clave para la gestión de recursos, la planificación del desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de las comunidades.

2.2 Importancia de la Normativa en la Producción Cartográfica

La normativa que regula la producción de cartografía oficial es fundamental por varias razones:

Estandarización y Calidad

El establecimiento normado de estándares de calidad y procedimientos para la producción de mapas garantiza que la información geográfica

sea precisa, confiable y accesible. El avance tecnológico promueve la llamada “desprofesionalización” de la producción de cartografía y geoinformación (Crampton, 2009, p.97).

Responsabilidad y Transparencia

La normativa define las responsabilidades de las instituciones encargadas de la producción cartográfica, promoviendo la transparencia en la gestión de la información geográfica. Esto es esencial para la confianza pública en la cartografía oficial.

Facilitación de la Toma de Decisiones

Los mapas elaborados bajo normativas oficiales son utilizados en la planificación urbana, la gestión de recursos naturales y la respuesta a emergencias, entre otros. La calidad y fiabilidad de estos mapas influyen directamente en la efectividad de las decisiones políticas y administrativas (Rajabifard et al., 2003, p.4).

Interoperabilidad

Una normativa que favorece la interoperabilidad entre diferentes sistemas y entidades, permite el intercambio y uso compartido de datos geoespaciales (European Union, 2017, p.5). Esto es especialmente relevante en un contexto globalizado, donde la colaboración entre países y regiones es cada vez más necesaria.

2.3 Problemas de Definición e Implementación

Variabilidad en Diferentes Países

La normativa sobre cartografía oficial no es uniforme en todos los países. Cada nación adapta su legislación a sus necesidades específicas, contextos históricos y capacidades tecnológicas. Por ejemplo, mientras que

en España la Ley 7/1986 promueve una cartografía integrada y accesible, en Argentina, las leyes como la 22.963 y la 19.922 se enfocan en contextos más específicos, como la cartografía general y la hidrográfica. Esta variabilidad puede llevar a diferencias significativas en estándares e interoperabilidad de la información geográfica entre organismos, de cara a la sociedad, y entre países.

Cumplimiento de la Normativa

El cumplimiento de la normativa en la producción de cartografía oficial puede ser un desafío. Factores como la falta de recursos, capacitación insuficiente y la resistencia al cambio pueden afectar la implementación efectiva de las normas. En muchos países, aunque existan marcos normativos, la práctica real puede diferir. A menudo se observa una brecha entre la normativa y su aplicación práctica, lo que limita la efectividad de la cartografía oficial. Esto resalta la necesidad de no solo establecer normativas robustas, sino también de asegurar su cumplimiento y adaptación continua a las nuevas tecnologías y requerimientos sociales.

2.4 Conceptos Clave: Eficiencia, Interoperabilidad, Beneficios

Siendo el análisis comparativo uno de los objetivos específicos, aquí definimos algunos de los ejes temáticos mas relevantes, sobre los que basaremos el presente estudio. Consideramos de suma importancia establecer de forma inequívoca los alcances de cada uno de estos conceptos, a fin de evitar ambigüedades y malas interpretaciones:

Eficiencia en el uso de recursos

La eficiencia en el uso de recursos se refiere a cómo las instituciones encargadas de la producción cartográfica aprovechan los recursos financieros, humanos y tecnológicos disponibles. En este sentido, las normativas juegan un papel crucial porque:

- Establecen estándares, metodologías y procedimientos de producción que maximizan la utilización de los recursos disponibles, evitando duplicidades y garantizando la calidad.
- Fomentan el uso de tecnologías geoespaciales avanzadas (como SIG, GPS, teledetección) que permiten una mayor precisión en la recolección de datos, optimizando costos y tiempo (Awange, 2013, p.34).

En países como Estados Unidos y Francia, las leyes permiten la colaboración público-privada, lo que promueve el uso eficiente de tecnologías y datos cartográficos actualizados sin necesidad de una inversión desmesurada por parte del Estado.

Interoperabilidad

La interoperabilidad se refiere a la capacidad de los sistemas y datos cartográficos de distintos países y entidades de funcionar juntos de manera coherente y eficiente. Las normativas de producción cartográfica influyen en este aspecto al:

- Estandarizar formatos de datos geoespaciales, como ocurre con los estándares ISO y OGC (Open Geospatial Consortium) que son aplicados en diversos países, incluidos España, Estados Unidos y Francia. Cuanto mas estandarizada esté la estructura del contenido de la información, mas efectivamente será accesada, intercambiada y usada, tanto por humanos como por dispositivos electrónicos (CP-IDEA, 2013).
- Fomentar plataformas abiertas y accesibles. En Estados Unidos, la ley promueve el acceso público a los datos cartográficos a través del USGS y el portal de datos geoespaciales. España y Francia también cuentan con infraestructuras de datos espaciales (IDEs) que aseguran la interoperabilidad a nivel nacional y europeo (European Commission, 2021).

En Argentina, aunque el desarrollo de una infraestructura nacional de datos espaciales ha avanzado potenciado desde el Instituto Geográfico Nacional (IGN), la interoperabilidad aún enfrenta desafíos debido a la fragmentación de datos entre diferentes niveles gubernamentales (IGN, 2020).

Beneficios socio-económicos

Las normativas de producción cartográfica están directamente relacionadas con los beneficios socio-económicos, ya que:

- Los datos cartográficos precisos permiten una mejor administración del territorio, transporte marítimo y fluvial seguro, planificación urbana, gestión de recursos naturales y prevención de desastres. En Francia y Estados Unidos, los mapas son fundamentales para la agricultura, transporte y gestión ambiental, lo que se traduce en ahorro de costos y mayor productividad.
- La disponibilidad y accesibilidad de los datos favorece la creación de nuevas oportunidades económicas, como el desarrollo de aplicaciones basadas en geolocalización o el crecimiento del sector turístico, urbano y de transporte. En Estados Unidos, la Ley de Datos Abiertos (Open Data Policy) ha estimulado una gran cantidad de startups y soluciones tecnológicas que aprovechan datos cartográficos (Bertot et al., 2010).

En Argentina, una mayor implementación de normativas que promuevan la producción y acceso a datos geoespaciales permitiría reducir la brecha digital y generar oportunidades en sectores rurales y urbanos, contribuyendo al desarrollo de economías locales y mejorando la toma de decisiones.

Comparación por país

Argentina: Aunque ha avanzado en la producción cartográfica oficial con instituciones como el IGN, INDEC y SHN, aún enfrenta desafíos en términos de interoperabilidad y eficiencia en el uso de recursos, lo que limita el potencial de beneficios socio-económicos a gran escala (IGN, 2020).

España y Francia: Comparten una fuerte normativa en cuanto a la producción cartográfica, con un énfasis en la interoperabilidad a nivel europeo (a través de la iniciativa INSPIRE), promoviendo así un uso eficiente de recursos y generando beneficios socio-económicos, particularmente en áreas como el urbanismo y la gestión ambiental (European Union, 2017).

Estados Unidos: Es líder en cuanto a la normativa de datos geoespaciales abiertos, lo que maximiza la eficiencia y la interoperabilidad, impulsando importantes beneficios económicos a través del desarrollo tecnológico y la innovación en diversos sectores (Bertot et al., 2010).

3. Normativa de Cartografía Oficial en Argentina

3.1 Historia y Evolución de la Normativa

Ley de la Carta (Ley 22.963 de 1983)

La Ley de la Carta fue una de las primeras normativas en Argentina que reguló la producción cartográfica oficial, especialmente la terrestre. Sustituyó a la Ley 12.696 de 1941. Se promulgó en un contexto de creciente interés en la planificación y control del territorio nacional, motivado por factores como la expansión de la infraestructura, el desarrollo económico y la defensa nacional (IGN, 2020). Antes de esta ley, la producción cartográfica era limitada y carecía de un enfoque centralizado.

Producción de cartografía antes de la Ley de la Carta:

Siglo XIX - Principios del siglo XX: La producción de mapas era esporádica y estaba a cargo de instituciones diversas, como el Ejército, el Instituto Geográfico Militar (fundado en 1879), y otros organismos públicos o privados. No existía un marco regulatorio unificado para la elaboración de cartas topográficas y geográficas, lo que resultaba en una falta de estandarización en los datos y en la forma de representación.

Instituciones aisladas: Cada institución producía sus propios mapas según sus necesidades específicas, lo que llevaba a una duplicación de esfuerzos y una dispersión de los recursos. Además, las herramientas tecnológicas disponibles eran limitadas, lo que reducía la precisión y la cobertura de los mapas elaborados (Gómez Pintus et al., 2020).

Interés en la defensa nacional: Durante este período, una parte significativa de la cartografía producida estaba enfocada en la defensa y las cuestiones militares, con mapas elaborados principalmente por el Ejército.

Impacto de la Ley de la Carta

La Ley de la Carta buscaba centralizar y regular la producción de cartas geográficas en todo el territorio nacional. Estableció el Instituto Geográfico Militar (IGM) como la institución responsable de la creación y actualización de la cartografía oficial (IGN, 2020). Esta ley fue fundamental para unificar los estándares y garantizar que los mapas tuvieran un propósito no solo militar, sino también civil, económico y educativo. La ley también fomentó el uso de técnicas cartográficas más modernas y precisas para la época, como la triangulación y la topografía.

Ley Hidrográfica (Ley 19.922 de 1972)

La Ley Hidrográfica fue promulgada para regular específicamente la producción de cartografía hidrográfica, es decir, aquella relacionada con el estudio y representación de los cuerpos de agua (ríos, lagos, mares, etc.) y las costas marítimas. Esta ley reconocía la importancia de la cartografía hidrográfica para la navegación, la defensa costera y la planificación económica (pesca, comercio, etc.)

Producción de cartografía antes de la Ley Hidrográfica

Durante el siglo XIX y principios del siglo XX la producción de cartas hidrográficas también era limitada y descoordinada. Algunos mapas eran elaborados por la Armada Argentina, especialmente con fines de navegación, pero la cobertura era escasa y no había un marco normativo que organizara la cartografía hidrográfica de manera sistemática, situación que se mantuvo hasta la fundación de la Organización Hidrográfica Internacional en 1921, cuyo objetivo principal es “brindar la mayor uniformidad posible en las cartas náuticas” (Ríos et al., 2015).

Exploración de las costas y mares

Aunque desde mediados del siglo XIX se realizaron algunas expediciones para cartografiar las costas y los principales ríos, los resultados eran fragmentarios y no siempre precisos. A menudo se utilizaban cartas extranjeras, lo que limitaba la soberanía cartográfica del país.

Necesidad de cartas náuticas precisas

Con el crecimiento del comercio marítimo y la expansión de las actividades económicas en las regiones costeras, surgió la necesidad de contar con cartas hidrográficas detalladas que apoyaran la navegación segura y las actividades relacionadas con el agua (Ríos et al., 2015).

Impacto de la Ley Hidrográfica

La Ley Hidrográfica creó una estructura formal para la producción de cartas náuticas e hidrográficas en Argentina, otorgando a la Armada Argentina un rol principal en su desarrollo a través del Servicio de Hidrografía Naval (SHN). La ley promovió la realización de estudios científicos más precisos sobre las costas, los cuerpos de agua internos y las áreas marítimas bajo jurisdicción nacional. Además, permitió que las cartas hidrográficas producidas cumplieran con los estándares internacionales, facilitando no solo las tareas de defensa y la navegación segura, sino un apoyo mas concreto al comercio marítimo y fluvial basado en que el 80% de comercio internacional es transportado por mar (OHI, 2018, p.14).

Situación antes de ambas leyes

Antes de la implementación de la Ley de la Carta y la Ley Hidrográfica, la producción de cartografía oficial en Argentina estaba caracterizada por:

- **Fragmentación:** Diferentes instituciones (Ejército, Marina, organismos civiles) elaboraban mapas según sus necesidades específicas, lo que resultaba en una falta de coordinación y estandarización (Gómez Pintus et al., 2020).
- **Falta de cobertura nacional:** Gran parte del territorio y de los cuerpos de agua no contaban con representaciones precisas o actualizadas.
- **Técnicas rudimentarias:** Las herramientas cartográficas eran limitadas en comparación con otros países. Las expediciones y estudios cartográficos se hacían de manera manual, sin los avances tecnológicos que llegarían posteriormente (IGN, 2020).
- **Carácter militar:** La cartografía era vista principalmente como una herramienta para la defensa nacional (Gómez Pintus, 2020, p.2). De hecho, la experiencia mundial iba en ese sentido. Cuando el Almirantazgo británico publicó sus primeras cartas a principios del siglo XIX lo hizo para uso de la Royal Navy (David, 2008, p.1). Esto limitaba su uso en otros sectores como la planificación territorial o el desarrollo económico.

Ambas leyes permitieron la creación de un marco regulatorio que fomentó la modernización, coordinación y estandarización de la cartografía, brindando beneficios para sectores como la agricultura, la planificación urbana, el transporte y la gestión de recursos.

3.2 Otras normativas vigentes

Además de la Ley de la Carta (Ley 12.696 de 1941) y la Ley Hidrográfica (Ley 19.922 de 1972), existen otras normativas que impactan la producción cartográfica en Argentina, así como algunas disposiciones provinciales. Ejemplos de ello son:

Ley 26.651 (2010) – Uso oficial del Mapa Bicontinental

Esta ley establece la obligatoriedad del uso del Mapa Bicontinental de la República Argentina en todos los niveles y modalidades del sistema educativo, así como su exhibición pública en todos los organismos nacionales y provinciales. (Congreso de la Nación Argentina, 2010).

Ley 25.326 (2000) Protección de Datos Personales

Esta ley regula el tratamiento de datos personales, lo que incluye aquellos datos geoespaciales que podrían ser considerados sensibles en función de su vinculación con individuos, protegiendo la privacidad en la producción de cartografía (Congreso de la Nación Argentina, 2000).

Normativas provinciales

A nivel provincial, algunas provincias han implementado sus propias normativas relacionadas con la planificación territorial y la gestión de recursos, que implican la producción cartográfica:

Ley 8912/77 de la Provincia de Buenos Aires - Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo

Esta ley regula el uso del suelo y la planificación territorial en Buenos Aires, promoviendo el uso de cartografía para la delimitación de áreas urbanas y rurales (Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, 1977).

Ley Provincial 3266 de Río Negro - Sistema de Información Territorial (SIT)

La provincia de Río Negro creó su propio Sistema de Información Territorial (SIT) para gestionar la producción y difusión de datos geoespaciales, siguiendo los lineamientos nacionales (Gobierno de la Provincia de Río Negro, 2001).

Ley 8051 de Mendoza - Ordenamiento Territorial

La ley de Mendoza establece un marco para la planificación y ordenamiento territorial, regulando el uso de cartografía para gestionar áreas urbanas, agrícolas y de conservación (Gobierno de la Provincia de Mendoza, 2009).

Desafíos en la Normativa Cartográfica a Nivel Provincial

Si bien existen normativas provinciales relacionadas con la producción de cartografía, la implementación y actualización de las mismas puede variar significativamente. Algunas provincias tienen sistemas de información geográfica (SIG) más avanzados, mientras que otras dependen en gran medida de los datos cartográficos producidos a nivel nacional. Además, la falta de una integración total entre las normativas provinciales y los estándares nacionales puede crear desafíos en la interoperabilidad de los datos geoespaciales.

Conclusión

La producción cartográfica en Argentina está regulada principalmente por normativas nacionales como la Ley de la Carta y la Ley Hidrográfica,

junto con otras disposiciones que aseguran la estandarización y la calidad de la información geoespacial. Además, varias provincias han implementado sus propias leyes relacionadas con la gestión territorial y la producción de cartografía, aunque muchas veces estas normativas se alinean con los estándares nacionales. La coordinación entre niveles nacionales y provinciales es clave para garantizar la interoperabilidad y la eficiencia en el uso de los recursos geoespaciales.

3.3 Análisis Crítico de la Normativa Vigente

Comparación: Ley de la Carta - Ley Hidrográfica

La Ley de la Carta y la Ley Hidrográfica son dos regulaciones clave en Argentina que abordan la producción cartográfica terrestre y náutica, respectivamente. Ambas leyes establecen responsabilidades claras para el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Servicio de Hidrografía Naval (SHN), pero presentan diferencias significativas en su forma, estructura y en la coordinación entre ambas instituciones.

Ley de la Carta (Ley 22.963 de 1983)

La Ley de la Carta creó el Instituto Geográfico Militar (ahora IGN), encargado de la cartografía oficial del territorio argentino. Sus principales disposiciones incluyen:

- Producción de cartografía terrestre: El IGN tiene la responsabilidad exclusiva de producir cartas topográficas que cubren todo el territorio nacional, incluidas las áreas limítrofes y las islas.
- Delimitación de fronteras: El IGN juega un rol en la representación de las fronteras internacionales.

- **Coordinación:** Aunque menciona la cooperación interinstitucional, la ley no detalla explícitamente los mecanismos formales de coordinación con otras entidades, como el SHN.
- **Desarrollo técnico:** El IGN tiene el mandato de avanzar en investigaciones geodésicas y topográficas para mejorar la precisión y calidad de las cartas producidas (Congreso de la Nación Argentina, 1983).

Ley Hidrográfica (Ley 19.922 de 1972)

La Ley Hidrográfica asigna al Servicio de Hidrografía Naval la responsabilidad exclusiva de producir la cartografía náutica oficial. Algunas de sus principales disposiciones son:

Cartografía náutica: El SHN es el único organismo encargado de confeccionar cartas hidrográficas y náuticas de los mares, ríos y lagos bajo jurisdicción argentina.

Seguridad de la navegación: El SHN tiene como objetivo principal asegurar la seguridad de la navegación mediante la producción de cartas precisas para la actividad marítima.

Coordinación internacional: El SHN es responsable de la vinculación de Argentina con organismos internacionales relacionados con la hidrografía (Congreso de la Nación Argentina, 1972).

Relación con la defensa nacional: El SHN depende del Ministerio de Defensa y tiene una estructura jerárquica vinculada a la Armada Argentina, lo que implica una orientación militar en su gestión.

Diferencias formales entre ambas leyes

Ámbito de aplicación

La Ley de la Carta regula la cartografía terrestre, mientras que la Ley Hidrográfica se centra en la cartografía náutica. El IGN produce cartas terrestres, y el SHN genera las cartas de áreas marítimas y cuerpos de agua.

Dependencia y enfoque institucional

El IGN depende del Ministerio de Defensa (aunque su función es principalmente civil), con una orientación hacia la investigación geográfica, la delimitación de fronteras y la planificación territorial, y tiene una relación más amplia con distintas agencias estatales.

El SHN también depende del Ministerio de Defensa, pero su estructura organizativa es militar y está vinculada directamente a la Armada Argentina, con un enfoque en la seguridad de la navegación y la defensa nacional.

Enfoque técnico

El IGN se enfoca en la cartografía terrestre y topográfica, mientras que el SHN utiliza metodologías náuticas e hidrográficas específicas, lo que genera diferencias en estándares y tecnologías utilizadas.

Falta de Coordinación entre IGN y SHN

Uno de los principales desafíos que se observa entre ambas leyes es la falta de un marco coordinado para la producción y uso de datos geoespaciales. A continuación, algunos de los puntos críticos en términos de falta de coordinación:

A pesar de que ambas instituciones dependen del Ministerio de Defensa, existe una clara falta de coordinación en la integración de la cartografía oficial. Algunos de los problemas incluyen:

- **Ausencia de un ente coordinador.** No hay un ente específico que coordine la producción de cartografía entre el IGN y el SHN, lo que resulta en incompatibilidad entre las cartas terrestres y náuticas. Las zonas costeras, por ejemplo, suelen requerir la integración de ambos tipos de información, lo que actualmente es problemático.
- **Diferencias en los estándares:** El IGN y el SHN siguen estándares y protocolos diferentes. Mientras que el IGN sigue normas geodésicas y topográficas, el SHN se guía por los estándares de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI). Esto puede llevar a inconsistencias en la representación de áreas que requieren una visión unificada, como las costas o los cuerpos de agua interiores.
- **Falta de interoperabilidad:** Las plataformas de información geoespacial del IGN y del SHN no están adecuadamente integradas, lo que limita la interoperabilidad de los datos. Aunque el Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT) busca mejorar la coordinación, sigue habiendo obstáculos técnicos para lograr una integración total.

Conclusión

Tanto la Ley de la Carta como la Ley Hidrográfica han sido fundamentales para la regulación de la producción cartográfica en Argentina. Sin embargo, la falta de coordinación entre el IGN y el SHN genera problemas de incompatibilidad de datos y duplicación de esfuerzos, especialmente en áreas donde es necesaria la integración de cartografía terrestre y náutica. Para mejorar la situación, es necesario establecer estándares comunes y fomentar una mayor coordinación entre estas dos instituciones claves.

4. Normativa de Cartografía Oficial en Otros Países

Estudio de Casos: Ejemplos Relevantes

4.1 Francia

En Francia, la normativa de producción cartográfica oficial está principalmente gestionada por el **Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN)**, que es el organismo estatal encargado de la producción, mantenimiento y difusión de la información geoespacial oficial. La legislación francesa en materia de producción cartográfica se enmarca en varias normativas y directivas que incluyen aspectos de coordinación interinstitucional, interoperabilidad, y la promoción del uso de los datos geoespaciales en beneficio de la sociedad.

Normativa y Organismos de Producción Cartográfica

El IGN es el organismo central para la producción de cartografía oficial en Francia, y sus funciones se encuentran reguladas por el Código Forestal y de Información Geográfica (Code forestier et de l'information géographique). La ley establece que el IGN tiene el mandato de producir y mantener información geográfica precisa y accesible para la administración pública, los ciudadanos y los sectores económicos. Esta información incluye cartografía topográfica, datos geodésicos, ortoimágenes aéreas y modelado del terreno.

Además del IGN, Francia cuenta con otros organismos que también generan datos geoespaciales especializados, como la **Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM)**, que se encarga de la cartografía náutica y la **Agence Française pour la Biodiversité (AFB)**, responsable de la producción de información relacionada con los ecosistemas. La normativa permite que estos organismos trabajen en conjunto

para coordinar la producción y el uso de información geoespacial (Ordonnance n° 2010-1232 du 21 octobre 2010).

Directivas de Coordinación entre Organismos

Francia ha adoptado el principio de coordinación interinstitucional en la producción cartográfica a través de mecanismos de colaboración. La ley obliga a los distintos organismos productores de cartografía y datos geoespaciales a colaborar y compartir datos para evitar duplicidades y optimizar el uso de recursos. Esta coordinación está alineada con la Directiva INSPIRE de la Unión Europea, que busca crear una infraestructura de datos espaciales común en Europa. Esta directiva exige que los Estados miembros, incluido Francia, coordinen la producción y publicación de datos geográficos en un formato interoperable (INSPIRE Directive, 2007).

El IGN actúa como el punto focal de coordinación nacional, integrando datos de múltiples fuentes para facilitar la creación de una infraestructura nacional de datos espaciales (**Infrastructure Nationale de l'Information Géographique (INIG)**). Este sistema permite que las diferentes entidades compartan información y asegura que todos los datos cartográficos se ajusten a los mismos estándares de calidad y formatos para garantizar su interoperabilidad.

Interoperabilidad y Uso de Recursos

Uno de los pilares de la normativa francesa en materia de producción cartográfica es la interoperabilidad. La **Directiva INSPIRE** establece normas técnicas para que los datos geoespaciales generados por los diferentes organismos sean compatibles entre sí y puedan ser utilizados de manera eficiente por diferentes administraciones y sectores. La interoperabilidad garantiza que los datos se encuentren en formatos estándar y

sean accesibles a través de servicios web. Esto facilita su uso en aplicaciones diversas, como la gestión del territorio, la planificación urbana, la defensa nacional, y la investigación científica (INSPIRE Directive, 2007).

Además, el uso eficiente de recursos está legislado para que **los organismos no dupliquen esfuerzos**. La normativa promueve la utilización conjunta de infraestructuras y la coordinación en la adquisición de datos. El IGN, por ejemplo, gestiona una base de datos geoespacial común (BD TOPO), que centraliza la información y evita que distintas entidades tengan que generar sus propios datos por separado.

Beneficios Socioeconómicos y Servicios a la Sociedad

La legislación francesa sobre cartografía también pone énfasis en el uso de datos geoespaciales para **generar beneficios socioeconómicos**. El IGN y otros organismos están obligados a hacer que los productos cartográficos y los servicios de información geográfica sean accesibles al público y a sectores como el transporte, la agricultura y la energía. La idea es que los datos geoespaciales se utilicen para mejorar la toma de decisiones en políticas públicas y para fomentar la innovación en el sector privado.

Francia ha adoptado una política de datos abiertos que permite el acceso público gratuito a muchos de los productos cartográficos generados por el IGN y otros organismos, como mapas topográficos y ortofotos aéreas. Esto está alineado con las políticas de la Unión Europea que buscan promover el uso de datos abiertos para incentivar el desarrollo económico y mejorar la transparencia administrativa (European Union, 2017).

Conclusión

La normativa francesa en materia de producción cartográfica oficial está fuertemente orientada hacia la coordinación interinstitucional y la interoperabilidad de los datos. A través del IGN y en cumplimiento de la

Directiva INSPIRE, Francia ha establecido un marco que optimiza el uso de los recursos y fomenta la accesibilidad de la información geoespacial en beneficio de la sociedad. Estos esfuerzos contribuyen tanto al desarrollo socioeconómico como a la protección del medio ambiente y la gestión eficiente del territorio.

4.2 España

La normativa española en cuanto a la producción cartográfica oficial se centra en la coordinación entre varios organismos estatales y autonómicos bajo el marco de la Ley 14/2010 de las **Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España (LISIGE)**. Este marco legal regula la creación y gestión de la información geográfica y cartográfica, y está en línea con la Directiva INSPIRE de la Unión Europea, que fomenta la interoperabilidad de los datos espaciales dentro de la UE.

Normativa y Organismos de Producción Cartográfica

En España, el principal organismo encargado de la producción cartográfica oficial es el **Instituto Geográfico Nacional (IGN)**, que depende del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. A nivel autonómico, varias comunidades autónomas también tienen sus propios organismos de producción cartográfica, que deben coordinarse con el IGN para mantener la coherencia en los datos geoespaciales a nivel nacional. Entre estos organismos destacan el Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) y el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).

El **Intituto Hidrográfico de la Marina (IHM)** es responsable de la producción y difusión de la cartografía náutica y de la información geográfica relacionada con el medio marino, lo que incluye datos sobre navegación, batimetría, y características geográficas de los espacios marítimos.

En el marco del LISIGE, el IHM colabora con otros organismos, como el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y las diversas comunidades autónomas, para garantizar la coherencia y la interoperabilidad de los datos geoespaciales relacionados con las aguas interiores y los mares adyacentes.

La Ley 14/2010 tiene como objetivo establecer las bases para la creación y mantenimiento de infraestructuras de datos espaciales (IDEs) en España. Esta ley reconoce la importancia de contar con datos geoespaciales de alta calidad, actualizados y accesibles para la administración pública, los ciudadanos y el sector privado (Congreso de los Diputados, 2010).

Directivas de Coordinación entre Organismos

La LISIGE establece que los distintos organismos productores de cartografía en España **deben coordinarse para compartir y unificar datos geoespaciales**. Esta colaboración es fundamental para evitar duplicidades en la producción de información y asegurar que los datos tengan la misma calidad y precisión. Uno de los instrumentos clave para esta coordinación es el Consejo Superior Geográfico, que actúa como órgano de asesoramiento y coordinación en materia de cartografía e información geoespacial a nivel nacional.

Además, la **Infraestructura de Información Geográfica de España (IDEE)** es el sistema que facilita la interoperabilidad de la información geoespacial en España. IDEE permite que tanto el IGN como los organismos autonómicos y locales puedan acceder y utilizar datos geoespaciales de manera integrada. Esto es crucial para que los organismos estatales y regionales trabajen en conjunto sin generar incompatibilidades en la cartografía oficial.

Interoperabilidad y Uso de Recursos

La normativa española adopta la Directiva INSPIRE, que establece requisitos técnicos para asegurar la interoperabilidad de los datos geoespaciales a nivel europeo. Según esta directiva, los organismos españoles deben utilizar estándares comunes para la captura, almacenamiento y difusión de información geoespacial. La interoperabilidad facilita que los datos producidos por diferentes administraciones y entidades sean utilizados de forma conjunta en plataformas digitales y por diferentes usuarios, optimizando así el uso de los recursos públicos (European Union, 2017).

En cuanto a la optimización de recursos, la normativa española promueve la colaboración interinstitucional y el uso compartido de infraestructuras para la obtención de datos geoespaciales. Esto incluye la utilización de satélites, estaciones GNSS, sistemas LIDAR, y otros recursos avanzados para mejorar la calidad de la cartografía producida sin incurrir en gastos redundantes.

El IGN gestiona una base de datos cartográfica centralizada que recopila información producida tanto a nivel nacional como regional. La colaboración con el IHM y otros organismos geográficos también fortalece la planificación y la seguridad en actividades marítimas y costeras, además de contribuir a la investigación científica en el ámbito marino. La base de datos CartoCiudad, por ejemplo, es una referencia común para la cartografía de calles y direcciones en España, integrando datos de diferentes administraciones.

Beneficios Socioeconómicos y Servicios a la Sociedad

La normativa española reconoce los importantes beneficios socioeconómicos que aporta la información geoespacial. La LISIGE promueve la accesibilidad de los datos a través de políticas de datos abiertos que permiten que cualquier ciudadano, investigador o empresa pueda acceder y

utilizar información geoespacial para desarrollar nuevas tecnologías, mejorar la planificación urbana, y optimizar sectores como el transporte, la agricultura o el medio ambiente.

El Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT), gestionado por el IGN, es un ejemplo de cómo los datos geoespaciales se utilizan para ofrecer servicios a la sociedad. El PNOT genera productos como ortofo-tos, modelos digitales de elevación y cartografía temática, que son utilizados en la gestión de emergencias, la conservación del medio ambiente, y el desarrollo de infraestructuras.

Además, la plataforma IDEE facilita el acceso a una amplia gama de productos y servicios geoespaciales a través de portales web, garantizando que la información esté disponible para cualquier persona con acceso a internet. Esto impulsa la innovación y mejora la eficiencia en la gestión de recursos naturales y el desarrollo económico (IDEE, 2021).

Conclusión

La normativa española en materia de producción cartográfica está bien desarrollada y permite una coordinación efectiva entre los distintos organismos estatales y autonómicos. La implementación de la Directiva INSPIRE ha sido clave para asegurar la interoperabilidad de los datos geoespaciales, mientras que la Ley 14/2010 ha fomentado la colaboración entre instituciones y ha promovido el uso eficiente de los recursos públicos. Todo esto contribuye a que la cartografía oficial de España esté alineada con los estándares europeos y ofrezca servicios de alto valor para la sociedad.

4.3 Estados Unidos

La normativa de producción cartográfica oficial en Estados Unidos se basa en un marco legal y organizativo que promueve la creación, gestión

y difusión de datos geoespaciales a través de una serie de agencias federales y estatales. La **Federal Geographic Data Committee (FGDC)**, el **United States Geological Survey (USGS)** y la **National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)** son algunos de los organismos clave en la coordinación y regulación de la producción cartográfica en el país.

Normativa y Organismos de Producción Cartográfica

En EE. UU., la producción cartográfica oficial está influenciada por varias leyes y políticas federales, entre ellas la **Geospatial Data Act of 2018**, que establece un marco para la gestión y el uso de datos geoespaciales a nivel federal. Esta ley busca mejorar la interoperabilidad, la eficiencia y la accesibilidad de los datos geoespaciales producidos por diversas agencias federales y facilita la colaboración entre estas entidades (Geospatial Data Act, 2018).

El **USGS** es el principal organismo encargado de la producción de datos geoespaciales, incluyendo cartografía topográfica y geológica. Además, el **NOAA** es responsable de la cartografía náutica y oceanográfica. Ambos organismos trabajan bajo la coordinación del **FGDC**, que establece directrices para la creación y el uso de datos geoespaciales en todo el gobierno federal.

Directivas de Coordinación entre Organismos

El **FGDC** es el principal responsable de la coordinación de esfuerzos entre los diferentes organismos productores de datos geoespaciales. Esta comisión promueve la colaboración y el intercambio de información entre agencias federales y estatales para optimizar la producción y el uso de datos geoespaciales. El **FGDC** también facilita el desarrollo de la **Geospatial Framework (Marco Geoespacial)**, que es un conjunto de estándares y directrices para asegurar que los datos sean compatibles y utilizables entre diferentes entidades (Shaffer, 2024).

Además, la **National Spatial Data Infrastructure (NSDI)** es una iniciativa que busca fomentar la creación de una infraestructura de datos espaciales coherente y accesible en todo el país. La NSDI establece normas y procedimientos para la recopilación, almacenamiento y difusión de datos geoespaciales, facilitando así la coordinación entre distintas agencias y niveles de gobierno (Shaffer, 2024).

Interoperabilidad y Uso de Recursos

La normativa estadounidense también se alinea con los principios de interoperabilidad establecidos por la Geospatial Data Act, que requiere que las agencias federales utilicen estándares de datos geoespaciales compatibles. Esto permite que los datos generados por diferentes agencias sean utilizados de manera conjunta, asegurando que la información sea accesible y útil para la toma de decisiones en diferentes contextos (Geospatial Data Act, 2018).

En cuanto al uso de recursos, la FGDC promueve el aprovechamiento eficiente de las inversiones en datos geoespaciales. Esto implica que **las agencias deben coordinar sus esfuerzos para evitar la duplicación de recursos y maximizar el retorno de inversión en la producción y gestión de datos geoespaciales**. Por ejemplo, la Federal Geographic Data Committee fomenta la colaboración en proyectos de adquisición de datos y la implementación de tecnologías avanzadas para mejorar la calidad de la información producida (FGDC, 2024).

Beneficios Socioeconómicos y Servicios a la Sociedad

La normativa estadounidense también subraya la importancia de que los datos geoespaciales sean accesibles y útiles para la sociedad en general. El **Open Data Policy** del gobierno federal fomenta la disponibilidad

pública de los datos geoespaciales, permitiendo que ciudadanos, investigadores y empresas accedan a esta información para desarrollar aplicaciones, soluciones y análisis que beneficien a la sociedad. Esto se traduce en una mayor transparencia gubernamental y en la promoción de la innovación en diferentes sectores, desde la planificación urbana hasta la gestión de recursos naturales (Office of Management and Budget, 2013).

La disponibilidad de datos geoespaciales de alta calidad también permite a las comunidades y gobiernos locales tomar decisiones informadas sobre desarrollo urbano, gestión de emergencias y protección del medio ambiente, lo que contribuye al bienestar y la seguridad de los ciudadanos.

Conclusión

La normativa de producción cartográfica en Estados Unidos se caracteriza por un enfoque coordinado entre diversas agencias federales y estatales, promovido por el FGDC y apoyado por leyes como la Geospatial Data Act. La interoperabilidad y el uso eficiente de los recursos son principios fundamentales que guían la creación y gestión de datos geoespaciales, garantizando que estos datos sean accesibles y útiles para la sociedad.

4.4 Comparativa de Enfoques y Prácticas

La comparación de las normativas para la producción cartográfica oficial en Estados Unidos, España y Francia revela una variedad de enfoques y prácticas en la gestión, producción y difusión de datos geoespaciales. A continuación, se presentan las principales similitudes y diferencias entre estos países en términos de coordinación interinstitucional, interoperabilidad, uso de recursos y beneficios socioeconómicos.

1. Coordinación Interinstitucional

Estados Unidos

En EE. UU., la Federal Geographic Data Committee (FGDC) juega un papel crucial en la coordinación entre agencias federales y estatales. La Geospatial Data Act of 2018 establece un marco para la gestión y uso de datos geoespaciales, promoviendo la colaboración entre diferentes entidades (FGDC, 2024).

España

En España, la Ley 14/2010 sobre Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica (LISIGE) establece un sistema de coordinación a través del Consejo Superior Geográfico, que incluye organismos estatales y autonómicos. La Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) facilita la colaboración y el intercambio de datos geoespaciales entre diferentes niveles de gobierno (Consejo Superior Geográfico, 2021).

Francia

La normativa francesa también promueve la coordinación entre organismos mediante el Institut National de l'information géographique et forestière (IGN), que establece directrices para la producción y difusión de información geográfica. La Ley de 1972 y la Ley de 2008 en materia de cartografía fomentan la cooperación entre diferentes niveles de administración.

2. Interoperabilidad

Estados Unidos

La Geospatial Data Act y las directrices del FGDC establecen requisitos de interoperabilidad, asegurando que los datos geoespaciales sean compatibles entre diferentes agencias. Esto permite la utilización conjunta

de datos generados por distintas entidades y facilita su acceso por parte de la sociedad (Geospatial Data Act, 2018).

España

La normativa española se alinea con la Directiva INSPIRE de la Unión Europea, que establece estándares de interoperabilidad para datos geoespaciales. La LISIGE exige que las agencias utilicen estos estándares para asegurar la compatibilidad y el acceso a la información geográfica (Congreso de los Diputados, 2010).

Francia

En Francia, la interoperabilidad es un principio clave establecido por la Ley de 2008, que exige el uso de estándares abiertos para la producción y difusión de datos geoespaciales. El IGN es responsable de garantizar que la información producida por diferentes organismos sea accesible y utilizable.

3. Uso de Recursos

Estados Unidos

La FGDC fomenta el uso eficiente de recursos y evita la duplicación en la producción de datos geoespaciales a través de colaboraciones entre agencias. El enfoque se centra en la maximización de la inversión en infraestructura geoespacial (FGDC, 2024).

España

La Ley 14/2010 también enfatiza la optimización de recursos al promover la colaboración interinstitucional y el uso compartido de datos geoespaciales. Se busca maximizar el retorno de la inversión en la producción de información geográfica (Consejo Superior Geográfico, 2021).

Francia

En Francia, la coordinación entre el IGN y otros organismos también se basa en el uso eficiente de recursos. Se prioriza la integración de datos y la colaboración en proyectos conjuntos, lo que contribuye a una producción cartográfica más efectiva.

4. Beneficios Socioeconómicos

Estados Unidos

La política de Open Data del gobierno federal permite que los ciudadanos y empresas accedan a datos geoespaciales, fomentando la innovación y la transparencia. La disponibilidad de información geográfica contribuye al desarrollo de aplicaciones y soluciones que benefician a la sociedad (Office of Management and Budget, 2013).

España

La normativa española también promueve el acceso público a los datos geoespaciales, facilitando el uso de la información para el desarrollo económico y social. La IDEE permite que los ciudadanos accedan a productos y servicios geoespaciales, fomentando la innovación en diferentes sectores (IDEE, 2021).

Francia

En Francia, el acceso a datos geoespaciales está garantizado por la Ley de 2008, que promueve la transparencia y la disponibilidad de información para la sociedad. Esto facilita la toma de decisiones informadas y la mejora de la gestión pública.

Conclusión

En resumen, aunque Estados Unidos, España y Francia comparten un enfoque hacia la coordinación interinstitucional, la interoperabilidad y

el uso eficiente de recursos en la producción cartográfica, cada país tiene particularidades en su legislación y prácticas. Estados Unidos se destaca por su fuerte marco legal y el enfoque en la colaboración interagencial, mientras que España y Francia enfatizan la integración regional y el cumplimiento de normas europeas. A pesar de las diferencias, todos los países reconocen el valor de los datos geoespaciales como herramientas para mejorar la gestión pública y fomentar el desarrollo socioeconómico.

4.5 Sector Público y Sector Privado

En los casos de Estados Unidos, España y Francia, existen amplias posibilidades de cooperación entre el sector público y el sector privado en la producción y uso de datos geoespaciales. Esta cooperación se manifiesta en diversas áreas y sectores, y ha llevado a la creación de asociaciones que benefician tanto a las instituciones públicas como a las empresas privadas. A continuación, se detalla cómo se lleva a cabo esta cooperación en cada uno de los tres países.

1. Estados Unidos

En Estados Unidos, la colaboración entre el sector público y privado es un aspecto central de la estrategia geoespacial.

Cooperación: La **Federal Geographic Data Committee (FGDC)** fomenta la participación del sector privado en la creación de la **National Spatial Data Infrastructure (NSDI)**. Esta colaboración se centra en la estandarización y el uso compartido de datos geoespaciales, lo que permite que las empresas privadas accedan a información valiosa para sus operaciones (FGDC, 2024).

Ejemplos:

Google Earth Engine: Google ha colaborado con diversas agencias federales para utilizar datos satelitales en el monitoreo del medio ambiente y la gestión de recursos naturales. Esto ha permitido desarrollar herramientas para la investigación científica y la gestión de desastres (Gorelick et al., 2017).

The GeoPlatform: Esta plataforma busca integrar datos geoespaciales de diversas fuentes, incluidas las del sector privado, para mejorar la toma de decisiones en áreas como planificación urbana y gestión de emergencias (USGS, 2020).

2. España

En España, la cooperación entre el sector público y privado también es una prioridad.

Cooperación: La Ley 14/2010 sobre Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica (LISIGE) promueve el acceso a los datos geoespaciales por parte de empresas privadas, fomentando así el desarrollo de servicios y aplicaciones basados en datos públicos (Consejo Superior Geográfico, 2021).

Ejemplos:

Geograma: Esta iniciativa incluye la colaboración de empresas privadas con organismos públicos para desarrollar aplicaciones y servicios basados en información geográfica. Se centra en el uso de datos para la planificación territorial y la gestión de recursos (Geograma, 2020).

Mapas del Catastro: La colaboración entre el Catastro y empresas de software permite la creación de herramientas que ayudan en la gestión de propiedades y la planificación urbana (Ministerio de Hacienda, 2021).

3. Francia

Francia también ha establecido un marco para facilitar la colaboración con el sector privado.

Cooperación: La **Ley de 2008 sobre la Modernización de la Economía** establece directrices para la cooperación entre el sector público y privado en la producción y difusión de datos geoespaciales, enfatizando la importancia de los datos abiertos y la innovación (IGN, 2020).

Ejemplos:

Geoportal: El Geoportal de Francia permite que las empresas privadas accedan a datos geoespaciales públicos y los integren en sus propios servicios. Esto incluye la colaboración con empresas de tecnología para desarrollar soluciones innovadoras en áreas como el medio ambiente y la movilidad (IGN, 2020).

OpenStreetMap: Francia ha establecido un convenio con OpenStreetMap (Convention de Partenariat IGN OSM, 2019) para que el Institut National de l'information Géographique et Forestière (IGN) pueda contribuir con datos geoespaciales a esta plataforma. Este acuerdo es parte de una tendencia más amplia en la que gobiernos y entidades públicas colaboran con proyectos de datos abiertos como OSM, promoviendo la transparencia y la accesibilidad de la información geográfica.

Objetivos: La colaboración tiene como objetivo enriquecer el mapa colaborativo de OSM, permitiendo a los voluntarios y usuarios de la plataforma acceder a datos oficiales y a partir de allí, la sinergia establecida actualizará y complementará los contenidos (Jacquin, 2023). Esto no solo beneficia a los usuarios de OSM, sino que también permite que la información cartográfica oficial llegue a un público más amplio.

El convenio incluye la incorporación de datos sobre carreteras, caminos, límites administrativos y otros elementos geográficos importantes que son esenciales para la planificación y gestión territorial.

La colaboración entre IGN y OSM permite que los datos oficiales sean más accesibles para los ciudadanos, desarrolladores y empresas, fomentando la innovación y el desarrollo de aplicaciones basadas en datos geoespaciales.

A su vez, la integración de datos oficiales en OSM ayuda a mejorar la calidad y la precisión de la información disponible en la plataforma, lo que es crucial para la navegación, la planificación urbana y la gestión de recursos. Este convenio entre Francia y OpenStreetMap es un ejemplo de cómo los gobiernos pueden colaborar con plataformas de datos abiertos para mejorar la calidad de la información geoespacial disponible al público. Esta colaboración también refleja un compromiso con la transparencia y el acceso a datos que son fundamentales para la participación ciudadana y el desarrollo sostenible.

Partenariats Public-Privé (PPP): Existen numerosos proyectos de asociaciones público-privadas en la producción de datos geoespaciales, donde empresas privadas proporcionan tecnología y expertise, mientras que las entidades públicas ofrecen acceso a datos y recursos (SciencesPo, 2024)

Áreas y Negocios Comunes

La cooperación entre el sector público y privado en los tres países se da en diversas áreas, incluyendo:

Gestión de recursos naturales: Uso de datos para la agricultura, la silvicultura y la gestión del agua.

Urbanismo y planificación territorial: Aplicaciones que ayudan en la planificación de infraestructuras y el desarrollo urbano sostenible.

Servicios de emergencia: Colaboraciones para mejorar la respuesta a desastres naturales y la gestión de crisis.

Transporte y movilidad: Desarrollo de aplicaciones que optimizan el transporte y la logística.

Conclusión

La cooperación entre el sector público y privado en Estados Unidos, España y Francia es fundamental para maximizar el valor de los datos geoespaciales. Esta colaboración no solo mejora la calidad de la información disponible, sino que también fomenta la innovación y el desarrollo de soluciones que benefician a la sociedad en su conjunto.

4.6 Lecciones Aprendidas

La gestión de la producción de datos geoespaciales en Estados Unidos, España y Francia ofrece varias lecciones valiosas que pueden ser aplicadas en otros contextos y países. A continuación, se presentan algunas de estas lecciones clave:

1. Importancia de la Coordinación Interinstitucional

La coordinación efectiva entre diferentes niveles de gobierno y agencias es crucial para **evitar la duplicación de esfuerzos y garantizar la coherencia en la producción de datos geoespaciales.**

Ejemplo: En Estados Unidos, la Federal Geographic Data Committee (FGDC) facilita la colaboración entre agencias federales y estatales, lo que permite un enfoque unificado hacia la gestión de datos geoespaciales (FGDC, 2024).

2. Adopción de Estándares de Interoperabilidad

La implementación de estándares de interoperabilidad permite que los datos sean compartidos y utilizados de manera efectiva entre diferentes **plataformas y aplicaciones**.

Ejemplo: La Directiva INSPIRE en Europa establece estándares de interoperabilidad que han sido adoptados en España y Francia, asegurando que los datos geoespaciales sean compatibles y accesibles para diferentes usuarios (Consejo Superior Geográfico, 2021).

3. Fomento del Acceso a Datos Abiertos

La promoción de políticas de datos abiertos no solo aumenta la transparencia, sino que también estimula la innovación y el desarrollo de aplicaciones basadas en datos geoespaciales.

Ejemplo: En Estados Unidos, la política de **Open Data** ha permitido a empresas y ciudadanos acceder a una vasta cantidad de datos geoespaciales, impulsando la creación de soluciones innovadoras (Office of Management and Budget, 2013).

4. Colaboración con el Sector Privado

La colaboración entre el sector público y privado puede enriquecer la calidad de los datos y fomentar el desarrollo de tecnologías y aplicaciones que beneficien a la sociedad.

Ejemplo: La asociación del IGN en Francia con **OpenStreetMap** para proporcionar datos geoespaciales oficiales ilustra cómo la cooperación puede mejorar la precisión y la accesibilidad de la información cartográfica.

5. Enfoque en la Sostenibilidad y el Uso Eficiente de Recursos

Es fundamental adoptar un enfoque sostenible en la producción de datos geoespaciales, **optimizando el uso de recursos y evitando la duplicación de esfuerzos**.

Ejemplo: Tanto en España como en Francia, las leyes sobre infraestructura de datos geoespaciales fomentan la colaboración interinstitucional para maximizar la eficiencia en la producción y el uso de datos (LISIGE, 2010).

6. Desarrollo de Capacidades y Formación

Invertir en la formación y desarrollo de capacidades para el personal encargado de la producción y gestión de datos geoespaciales es esencial para mantener **altos estándares de calidad**.

Ejemplo: En Estados Unidos, la FGDC ofrece recursos de capacitación y guías para mejorar la gestión de datos geoespaciales entre diferentes agencias (FGDC, 2024).

7. Incorporación de la Tecnología Emergente

La adopción de tecnologías emergentes, como el **Big Data, inteligencia artificial y análisis espacial**, puede mejorar significativamente la producción y análisis de datos geoespaciales.

Ejemplo: En Francia, el uso de tecnologías avanzadas por el IGN ha permitido la mejora de la calidad de los datos y su análisis (IGN, 2020).

Conclusión

Las lecciones aprendidas de la gestión de datos geoespaciales en Estados Unidos, España y Francia subrayan la importancia de la coordinación, interoperabilidad, acceso a datos abiertos, colaboración con el sector privado, y un enfoque sostenible. Estos principios no solo son aplicables a la producción de datos geoespaciales, sino que también pueden ser utilizados para mejorar la gestión de información en otras áreas del sector público y privado.

5. Evaluación de Oportunidades de Mejora

5.1 Identificación de Deficiencias en la Normativa Argentina

La normativa argentina en materia de producción cartográfica, específicamente la **Ley de la Carta** y la **Ley Hidrográfica**, presenta varias deficiencias que limitan la efectividad de la gestión de datos geoespaciales en el país. A continuación, se analizan algunas de estas deficiencias, basadas en las comparaciones realizadas con las normativas de Estados Unidos, España y Francia, así como en las lecciones aprendidas.

1. Falta de Coordinación Interinstitucional

Deficiencia: La ausencia de un marco claro de coordinación entre las diversas instituciones involucradas en la producción y gestión de datos geoespaciales, como el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y otros organismos de producción, lleva a una fragmentación en los esfuerzos y una duplicación de recursos.

Ejemplo: A diferencia de países como Estados Unidos, donde la FGDC facilita la colaboración entre diferentes agencias, en Argentina no existe una estructura comparable que promueva de manera institucional la cooperación entre los organismos productores. La iniciativa IDERA fue concebida para obrar en este sentido, aunque presenta algunos problemas en su implementación (Libman, c.2018, p.46)

2. Inadecuada Normativa sobre Interoperabilidad

Deficiencia: La normativa actual no establece directrices claras sobre la interoperabilidad de datos, lo que dificulta la integración de información geoespacial de diversas fuentes y su uso eficaz en aplicaciones y servicios.

Comparación: En España y Francia, la existencia de directivas claras sobre interoperabilidad, como la Directiva INSPIRE, permite que los datos sean fácilmente accesibles y utilizables en diferentes contextos (Consejo Superior Geográfico, 2021).

3. Limitaciones en el Acceso a Datos Abiertos

Deficiencia: Aunque hay iniciativas para promover el acceso a datos geoespaciales, la Ley de la Carta y la Ley Hidrográfica no garantizan un acceso amplio y proactivo a estos datos, lo que limita su uso por parte de la sociedad civil y el sector privado.

Ejemplo: En comparación, la política de datos abiertos en Estados Unidos ha permitido un acceso mucho más amplio a datos geoespaciales, fomentando la innovación y el desarrollo de aplicaciones (Office of Management and Budget, 2013).

4. Escaso Fomento de la Participación del Sector Privado

Deficiencia: La normativa argentina no promueve de manera efectiva la colaboración con el sector privado, lo que limita el potencial de innovación y desarrollo en el ámbito de los datos geoespaciales.

Ejemplo: En Francia, el IGN ha establecido convenios con OpenStreetMap para mejorar la calidad de los datos, una estrategia que no se observa en la legislación argentina.

5. Débil Marco de Capacitación y Desarrollo de Capacidades

Deficiencia: La Ley de la Carta y la Ley Hidrográfica no contemplan mecanismos claros para la capacitación y el desarrollo de capacidades del personal encargado de la gestión de datos geoespaciales.

Comparación: En Estados Unidos, la FGDC proporciona recursos de capacitación y guía para las agencias, lo que mejora la gestión de datos geoespaciales (FGDC, 2024).

6. Desactualización de la Normativa

Deficiencia: La legislación actual no se ha actualizado para incorporar avances tecnológicos ni para adaptarse a las nuevas realidades en la gestión de datos geoespaciales, como el uso de tecnologías emergentes.

Ejemplo: La normativa en otros países ha evolucionado para incluir directrices sobre el uso de Big Data y tecnologías de análisis espacial, lo que es esencial en el contexto actual de la gestión geoespacial.

Conclusión

Las deficiencias en la normativa argentina en materia de producción cartográfica, como la falta de coordinación interinstitucional, limitaciones en la interoperabilidad y el acceso a datos, escasa participación del sector privado y la ausencia de un marco de capacitación, son barreras significativas para el desarrollo de un sistema efectivo de gestión de datos geoespaciales. La implementación de las lecciones aprendidas de países como Estados Unidos, España y Francia podría ayudar a fortalecer la normativa argentina y mejorar la producción y uso de datos geoespaciales en el país.

5.2 Propuestas para Mejorar la Eficiencia en el Uso de Recursos

Para mejorar la eficiencia en el uso de recursos en la producción y gestión de datos geoespaciales en Argentina, se pueden proponer diversas estrategias y acciones. Estas propuestas están alineadas con las lecciones

aprendidas de las normativas y prácticas de otros países, así como con las deficiencias identificadas en la legislación argentina.

1. Establecimiento de una Coordinación Interinstitucional

Propuesta: Crear un Consejo Nacional de Geoinformación que integre a todas las entidades gubernamentales involucradas en la producción de datos geoespaciales. Este consejo debería ser responsable de coordinar esfuerzos, estandarizar procedimientos y optimizar el uso de recursos.

Justificación: La falta de coordinación interinstitucional lleva a la duplicación de esfuerzos y desperdicio de recursos. Un enfoque unificado podría mejorar la eficiencia y reducir costos.

2. Implementación de Estándares de Interoperabilidad

Propuesta: Adoptar y promover estándares internacionales de interoperabilidad, como los establecidos por la Directiva INSPIRE, para facilitar la integración y el intercambio de datos entre diferentes plataformas y organismos.

Justificación: La interoperabilidad es esencial para maximizar el uso de recursos y asegurar que los datos geoespaciales puedan ser utilizados de manera efectiva en diferentes contextos (Consejo Superior Geográfico, 2021).

3. Promoción de Políticas de Datos Abiertos

Propuesta: Desarrollar políticas que promuevan el acceso a datos geoespaciales como datos abiertos, permitiendo su reutilización por parte de ciudadanos, empresas y otros organismos.

Justificación: El acceso a datos abiertos puede fomentar la innovación y el desarrollo de soluciones que optimicen el uso de recursos, además de facilitar la colaboración entre el sector público y privado (Office of Management and Budget, 2013).

4. Colaboración con el Sector Privado

Propuesta: Establecer alianzas estratégicas con empresas del sector privado y organizaciones no gubernamentales para mejorar la calidad de los datos y compartir recursos.

Justificación: La colaboración con el sector privado puede aportar experiencia y tecnología que permitan un uso más eficiente de los recursos en la producción de datos geoespaciales.

5. Capacitación y Desarrollo de Capacidades

Propuesta: Implementar programas de capacitación continua para el personal encargado de la gestión de datos geoespaciales, asegurando que estén actualizados en las mejores prácticas y tecnologías emergentes.

Justificación: Invertir en la formación del personal es fundamental para mejorar la calidad de los datos y la eficiencia en su gestión (FGDC, 2024).

6. Uso de Tecnologías Emergentes: Big Data

Big Data es un ecosistema complejo caracterizado por grandes volúmenes de datos diversos que se generan rápidamente y que requieren nuevas herramientas y técnicas para su almacenamiento, gestión, procesamiento, análisis y visualización con el objetivo de extraerles valor.

No se trata solo de la cantidad de datos, sino también de su variedad, velocidad de adquisición y veracidad, a menudo denominadas las "tres V" de Big Data (Laney, 2001).

Los organismos públicos productores de geoinformación a menudo generan continuamente y/o adquieren ingentes cantidades de datos:

- Registros continuos ubicación de alta precisión (GNSS/GPS)
- Imágenes satelitales para generar cartografía, modelos 3D o cobertura del suelo.
- Imágenes satelitales separadas en canales espectrales para análisis meteorológico de la atmósfera.
- Nubes de puntos generados con tecnología LIDAR.
- Datos batimétricos para cartografía, modelos del fondo, etc.
- Registros continuos de la altura del mar y ríos, olas y mareas.
- Mediciones oceanográficas de temperatura, salinidad, densidad, oxígeno y nutrientes en una columna de agua.
- Modelos de circulación oceánica y mareas.
- Información sobre el hielo marino.
- Mediciones continuas de temperatura, humedad, presión, viento y presión.
- Perfiles verticales obtenidos por globos sonda.
- Datos de radares meteorológicos sobre distribución e intensidad de precipitaciones y otros fenómenos atmosféricos.
- Modelos de pronóstico del tiempo.
- Datos de boyas meteorológicas y oceanográficas en el océano.
- Datos geológicos de superficie, subsuelo y lecho marino como rocas, estructuras geológicas, fallas, pliegues.
- Datos geofísicos de gravedad, magnetismo, sísmica, etc.
- Datos geoquímicos de rocas, suelos y lecho marino.
- Datos hidrogeológicos sobre acuíferos, calidad del agua subterránea y flujo del agua.

- Datos sobre peligros geológicos y atmosféricos como terremotos, erupciones volcánicas, deslizamiento de tierras, inundaciones, etc.

Existen diversas herramientas que permiten solucionar distintos aspectos de la gestión de este tipo de datos, la mayoría desarrollados en la última década. Algunos de ellos son:

- Almacenamiento y Gestión de Datos Masivos: HDFS (Sistemas de archivos distribuidos), Bases de Datos NoSQL, que permiten almacenar petabytes o incluso exabytes de información de manera distribuida en clústeres de servidores (Sagiroglu, 2013, p.43)
- Procesamiento y Análisis a Gran Escala: Existen herramientas que permiten procesar grandes conjuntos de datos en paralelo reduciendo significativamente el tiempo de análisis respecto de los métodos tradicionales (O'Reilly, 2012). Además, las soluciones que aporta Machine Learning (integrar bibliotecas y herramientas para realizar análisis estadísticos avanzados, minería de datos y aprendizaje automático a gran escala (Chen et al, 2012) permite a los organismos públicos descubrir patrones complejos, tendencias ocultas y relaciones significativas en sus datos geoinformáticos, meteorológicos, etc.
- Lenguajes y Herramientas de Programación: Python, SQL, R, etc., que permiten realizar la limpieza, transformación y preparación de estos datos a gran escala para su posterior análisis (White, 2012).

7. Uso de Tecnologías Emergentes: IA

Las herramientas de inteligencia artificial (IA) han tenido un éxito notable en muchas áreas. Permiten analizar enormes cantidades de datos

brutos, buscando patrones y realizando análisis simples, y en muchos casos superando a las herramientas de análisis más tradicionales, muchas de las cuales se desarrollaron mucho antes del advenimiento de la computación masiva y el Big Data.

El análisis de imágenes ha proporcionado algunas de las aplicaciones tempranas más convincentes de la IA a los datos geoespaciales; es capaz de analizar vastas cantidades de imágenes muy rápidamente, encontrando elementos como calles y carreteras, clasificando cultivos y aprendiendo los factores que son indicativos de riesgo de enfermedad o incendio (Dangermond et al., 2019).

Justificación: Estas tecnologías pueden optimizar el análisis y la gestión de datos, permitiendo un uso más eficiente de los recursos disponibles.

8. Monitoreo y Evaluación de Recursos

Propuesta: Establecer un sistema de monitoreo y evaluación para medir el uso de recursos en la producción de datos geoespaciales, identificando áreas de mejora y optimización (Awange, 2013, p.5).

Justificación: La evaluación continua permite ajustar estrategias y maximizar la eficiencia en la utilización de recursos.

Conclusión

Las propuestas mencionadas están diseñadas para abordar las deficiencias en la normativa y prácticas actuales en Argentina, mejorando la eficiencia en el uso de recursos en la producción de datos geoespaciales. Al adoptar un enfoque más colaborativo, estandarizado y orientado a la

innovación, Argentina puede optimizar su gestión geoespacial y generar beneficios significativos para la sociedad y el desarrollo económico.

5.3 Estrategias para Promover la Interoperabilidad

Para promover la interoperabilidad de los datos geoespaciales en la normativa argentina, se pueden implementar diversas estrategias que busquen mejorar la comunicación, el intercambio y el uso eficiente de los datos entre diferentes instituciones y organismos. A continuación, se presentan algunas propuestas:

1. Adopción de Estándares de Interoperabilidad

Estrategia: Incorporar y promover el uso de estándares internacionales de interoperabilidad, como los definidos por la Directiva INSPIRE de la Unión Europea y los estándares de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Justificación: Estos estándares facilitan la integración y el uso compartido de datos geoespaciales entre diferentes plataformas y organismos, mejorando la compatibilidad y la accesibilidad de la información (Consejo Superior Geográfico, 2021).

2. Creación de un Catálogo Nacional de Datos Geoespaciales

Estrategia: Desarrollar un catálogo nacional que reúna información sobre los conjuntos de datos geoespaciales disponibles en diferentes organismos, especificando su formato, calidad y condiciones de acceso. Si bien la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina (IDERA) confeccionó un catálogo en este sentido, no es de aplicación efectiva en los diferentes niveles de gobierno.

Justificación: Un catálogo estandarizado, accesible facilitará la identificación y el uso de datos existentes, promoviendo su reutilización, interoperabilidad (IDERA, 2023, p.4) y minimizando la duplicación de esfuerzos.

3. Fomento de Políticas de Datos Abiertos

Estrategia: Establecer políticas que promuevan el acceso a datos geoespaciales como datos abiertos, garantizando que sean fácilmente accesibles y reutilizables por ciudadanos, empresas y otros organismos.

Justificación: La disponibilidad de datos abiertos fomenta la colaboración y la innovación, permitiendo que diferentes sectores utilicen la información de manera efectiva (Office of Management and Budget, 2013).

4. Desarrollo de Plataformas de Intercambio de Datos

Estrategia: Crear plataformas digitales que faciliten el intercambio de datos geoespaciales entre diferentes instituciones y el sector privado, integrando sistemas y herramientas que permitan la interoperabilidad.

Justificación: Estas plataformas pueden mejorar la comunicación entre entidades y facilitar el acceso a datos de manera centralizada y eficiente.

5. Implementación de Capacitación y Talleres

Estrategia: Organizar programas de capacitación y talleres sobre la importancia de la interoperabilidad, así como sobre el uso de estándares y tecnologías relevantes en la gestión de datos geoespaciales.

Justificación: La capacitación es esencial para que los funcionarios y técnicos comprendan la importancia de la interoperabilidad y adquieran las habilidades necesarias para implementarla (FGDC, 2024).

6. Establecimiento de Acuerdos Interinstitucionales

Estrategia: Formalizar acuerdos y convenios entre diferentes organismos para facilitar el intercambio de datos y establecer protocolos comunes para su manejo y uso.

Justificación: Estos acuerdos pueden fomentar la cooperación y la confianza entre instituciones, promoviendo un enfoque colaborativo en la gestión de datos.

7. Monitoreo y Evaluación de la Interoperabilidad

Estrategia: Implementar un sistema de monitoreo y evaluación de la interoperabilidad de datos geoespaciales, que permita identificar áreas de mejora y medir el progreso en la implementación de las estrategias propuestas.

Justificación: La evaluación continua ayudará a ajustar políticas y prácticas para maximizar la efectividad de las iniciativas de interoperabilidad.

Conclusión

Las estrategias mencionadas son esenciales para promover la interoperabilidad de los datos geoespaciales en Argentina. Al adoptar un enfoque colaborativo, estandarizado y orientado a la apertura de datos, se

podrá mejorar la gestión de información geoespacial, beneficiando a diferentes sectores de la sociedad y contribuyendo al desarrollo sostenible del país.

5.4 Impacto Potencial en los Beneficios Socio-Económicos

Para potenciar los beneficios sociales y económicos derivados de la producción y gestión de datos geoespaciales en Argentina, se pueden impulsar varios cambios en la normativa vigente. Estas modificaciones pueden enfocarse en mejorar el acceso a la información, fomentar la colaboración y facilitar la innovación. A continuación, se presentan algunas propuestas concretas:

1. Inclusión de Políticas de Datos Abiertos

Cambio Propuesto: Modificar la normativa para incorporar políticas de datos abiertos, que faciliten el acceso público a los datos geoespaciales producidos por entidades gubernamentales.

Justificación: La apertura de datos permite que ciudadanos, investigadores y empresas accedan a información valiosa, lo que puede estimular la innovación y el desarrollo de aplicaciones que generen beneficios económicos y sociales (Office of Management and Budget, 2013).

2. Mecanismos de Colaboración Público-Privada

Cambio Propuesto: Promover acuerdos y marcos normativos que faciliten la colaboración entre el sector público y privado en la producción y uso de datos geoespaciales.

Justificación: Estas colaboraciones pueden aprovechar la experiencia y los recursos del sector privado, mejorando la calidad de los datos y expandiendo su uso en aplicaciones comerciales y servicios públicos.

3. Fomento de la Capacitación y Educación en Geoinformación

Cambio Propuesto: Integrar programas de capacitación y educación en geoinformación dentro de la normativa, orientados a funcionarios, estudiantes y profesionales del sector.

Justificación: La formación en el uso de tecnologías geoespaciales puede empoderar a la ciudadanía y a las empresas para utilizar los datos de efectiva, fomentando la creación de soluciones innovadoras (FGDC, 2024).

4. Desarrollo de un Marco Normativo para la Innovación

Cambio Propuesto: Crear un marco normativo que incentive la innovación en el uso de datos geoespaciales, incluyendo la promoción de start-ups y proyectos que utilicen esta información.

Justificación: Incentivar la innovación puede generar nuevas oportunidades de negocio y mejorar la eficiencia en la prestación de servicios públicos.

5. Incluir Directrices de Interoperabilidad en la Normativa

Cambio Propuesto: Incluir en la normativa directrices específicas sobre interoperabilidad, promoviendo la adopción de estándares internacionales y protocolos de intercambio de datos entre diferentes organismos.

Justificación: La interoperabilidad permite el uso eficiente de datos en diversas aplicaciones, lo que puede traducirse en mejoras en la planificación urbana, la gestión de recursos naturales y la toma de decisiones (Consejo Superior Geográfico, 2021).

6. Sistema Nacional de Información Geoespacial

Cambio Propuesto: Establecer un Sistema Nacional de Información Geoespacial que centralice los datos producidos por diferentes organismos, garantizando su disponibilidad y uso eficiente. Si bien existe el Sistema de Información Territorial (SNIT) creado con una función similar a la aquí mencionada, su efectividad depende de la colaboración entre diferentes niveles de gobierno y la implementación de políticas que fomenten la interoperabilidad.

Justificación: Este sistema puede facilitar el acceso a información geoespacial, mejorando la planificación y gestión territorial, así como la respuesta a emergencias y la protección del medio ambiente.

7. Monitoreo y Evaluación del Impacto Social y Económico

Cambio Propuesto: Incluir en la normativa la necesidad de realizar evaluaciones periódicas sobre el impacto social y económico de la producción y uso de datos geoespaciales.

Justificación: Evaluar el impacto permite ajustar las políticas y prácticas para maximizar los beneficios sociales y económicos, asegurando que los recursos se utilicen de manera efectiva.

Conclusión

Los cambios propuestos en la normativa argentina pueden potenciar significativamente los beneficios sociales y económicos derivados de los datos geoespaciales. Al adoptar un enfoque más inclusivo y colaborativo, se puede generar un entorno propicio para la innovación y el desarrollo, beneficiando a la sociedad en su conjunto.

6. Conclusiones

6.1 Resumen de Hallazgos

Deficiencias de la Normativa Argentina

Falta de Coordinación entre Organismos: Existe una desconexión notable entre las instituciones responsables de la producción cartográfica, como el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y otros organismos de producción cartográfica, lo que resulta en duplicación de esfuerzos y falta de un enfoque unificado. Sin embargo, este conocimiento que puede ser considerado aislado o disperso favoreció la construcción de una especialidad nacional y un saber técnico que se constituyó como un saber estatal (Gómez Pintus et al., 2020).

Inadecuada Adopción de Estándares Internacionales: La normativa actual no promueve de manera efectiva la adopción de estándares internacionales de interoperabilidad, lo que dificulta el intercambio de datos entre organismos y limita la utilidad de la información (Consejo Superior Geográfico, 2021).

Acceso Limitado a Datos: La información geoespacial producida no siempre es accesible para el público en general, restringiendo la capacidad de los ciudadanos, investigadores y empresas para utilizar datos valiosos (Office of Management and Budget, 2013).

Capacitación Insuficiente: La falta de programas de capacitación adecuados para los funcionarios y el público limita la capacidad de utilizar y aplicar la información geoespacial de manera efectiva, comenzando por la temprana exposición que sería deseable que los chicos en edad escolar tuvieran (FGDC, 2024).

Lecciones Aprendidas de Otros Países

Colaboración Público-Privada: La experiencia de países como Francia y España demuestra que los acuerdos de colaboración dentro del sector público y entre el sector público y privado pueden mejorar la calidad y el acceso a los datos geoespaciales (Roche, 2002).

Importancia de Datos Abiertos: La implementación de políticas de datos abiertos ha mostrado ser eficaz en fomentar la innovación y el uso de información geoespacial, como se ha observado en los Estados Unidos (Office of Management and Budget, 2013).

Interoperabilidad y Estándares: La integración de estándares internacionales en la normativa geoespacial es fundamental para facilitar el intercambio de datos, tal como se ha evidenciado en la Directiva INSPIRE de la Unión Europea (Consejo Superior Geográfico, 2021).

Mejoras Propuestas a la Normativa

Adopción de Políticas de Datos Abiertos: Se propone modificar la normativa para facilitar el acceso público a datos geoespaciales, promoviendo así la transparencia y el uso eficaz de la información (Office of Management and Budget, 2013).

Establecimiento de Mecanismos de Colaboración: Fomentar acuerdos interinstitucionales y colaboraciones con el sector privado para mejorar la producción y gestión de datos geoespaciales.

Desarrollo de un Catálogo Nacional: Crear un catálogo nacional que reúna y estandarice los conjuntos de datos geoespaciales disponibles para facilitar su acceso y uso.

Implementación de Programas de Capacitación: Incorporar programas de capacitación en el uso de tecnologías geoespaciales para funcionarios y el público, mejorando así la capacidad de aplicación de los datos (FGDC, 2024).

Fomento de la Interoperabilidad: Incluir directrices sobre interoperabilidad en la normativa, promoviendo el uso de estándares internacionales y protocolos de intercambio (Consejo Superior Geográfico, 2021).

Conclusión

Las deficiencias en la normativa cartográfica de Argentina presentan oportunidades para mejorar la gestión y el acceso a datos geoespaciales. Las lecciones aprendidas de otros países pueden guiar la implementación de políticas que fomenten la colaboración, el acceso a la información y la interoperabilidad, contribuyendo así a un uso más eficiente y eficaz de los recursos geoespaciales.

6.2 ¿Cómo Lograr los Cambios Normativos?

Cambios Normativos: Recomendaciones

Participación Activa de Stakeholders

Recomendación: Involucrar a todos los actores relevantes (gobierno, sector privado, académicos y sociedad civil) en el proceso de desarrollo y revisión de la normativa.

Justificación: La inclusión de diferentes perspectivas enriquecerá la normativa y fomentará un sentido de pertenencia y responsabilidad entre los involucrados (CEPAL, 2019).

Establecimiento de un Marco Legal Claro

Recomendación: Desarrollar un marco legal que defina claramente roles, responsabilidades y procesos relacionados con la producción y el uso de datos geoespaciales.

Justificación: La claridad en las regulaciones ayuda a prevenir ambigüedades y conflictos entre organismos.

Capacitación y Sensibilización

Recomendación: Implementar programas de capacitación para funcionarios y usuarios sobre la importancia y el uso de datos geoespaciales y la normativa asociada.

Justificación: La educación es clave para cambiar la mentalidad y aumentar la aceptación y el uso de nuevas normativas (FGDC, 2020).

Promoción de Políticas de Datos Abiertos

Recomendación: Adoptar políticas que garanticen la disponibilidad de datos geoespaciales de manera abierta y accesible para el público.

Justificación: La transparencia en el acceso a datos puede fomentar la confianza del público y estimular la innovación (Office of Management and Budget, 2013).

Creación de Mecanismos de Evaluación Continua

Recomendación: Establecer mecanismos de evaluación y monitoreo que permitan medir el impacto de la normativa y realizar ajustes cuando sea necesario.

Justificación: La evaluación continua asegura que las normativas se mantengan relevantes y efectivas.

Estrategia para el Cambio de Mentalidad

Comunicación Efectiva

Estrategia: Desarrollar una campaña de comunicación que explique claramente los beneficios de la nueva normativa y el uso de datos geoespaciales, utilizando ejemplos concretos de éxito en otras regiones.

Objetivo: Generar conciencia sobre la importancia de los datos geoespaciales para la planificación y gestión del territorio, promoviendo una cultura de datos (CEPAL, 2019).

Liderazgo Visibles

Estrategia: Fomentar el liderazgo de figuras clave dentro del gobierno y las instituciones, que apoyen abiertamente la implementación de cambios normativos.

Objetivo: El liderazgo visible puede inspirar confianza y motivar a otros a adoptar la nueva normativa.

Creación de Espacios de Colaboración

Estrategia: Establecer foros o grupos de trabajo donde los diferentes actores puedan colaborar, compartir experiencias y aportar ideas sobre la implementación de la normativa.

Objetivo: Los espacios de colaboración pueden facilitar el intercambio de conocimientos y construir una comunidad de práctica en torno a la gestión de datos geoespaciales (FGDC, 2024).

Reconocimiento y Recompensa

Estrategia: Implementar un sistema de reconocimiento para aquellos organismos o individuos que adopten la nueva normativa y muestren un uso efectivo de datos geoespaciales.

Objetivo: El reconocimiento puede motivar a otros a seguir el ejemplo y adoptar un enfoque más proactivo hacia la normativa (Office of Management and Budget, 2013).

Implementación Gradual

Estrategia: Proponer una implementación gradual de las nuevas normativas, comenzando con proyectos piloto que permitan evaluar su eficacia antes de un despliegue completo.

Objetivo: La implementación gradual ayuda a identificar problemas y ajustar la normativa en un entorno controlado.

Conclusión

La implementación de cambios normativos en la producción y gestión de datos geoespaciales en Argentina requiere un enfoque integral que involucre la participación de diversos actores, la capacitación y una comunicación efectiva. Adoptar estas recomendaciones y estrategias puede facilitar un cambio de mentalidad necesario para lograr los cambios deseados y maximizar el uso eficiente de los datos geoespaciales en el país.

6.3 Líneas Futuras de Investigación

Los Datos Abiertos y el Desarrollo Socioeconómico

Descripción: Investigar cómo la implementación de políticas de datos abiertos puede influir en el desarrollo económico local y en la mejora de servicios públicos.

Justificación: Los datos abiertos pueden fomentar la innovación y la participación ciudadana, lo que a su vez puede contribuir al crecimiento económico (Bertot et al., 2010).

Interoperabilidad entre diferentes Sistemas

Descripción: Analizar la interoperabilidad entre diferentes plataformas y sistemas SIG utilizados en Argentina y su capacidad para integrarse con estándares internacionales. Se espera que esta tarea se prolongue por unos años más.

Justificación: La interoperabilidad es crucial para el intercambio efectivo de información geoespacial y para la colaboración entre distintas instituciones (European Union, 2017).

Uso de Tecnologías Emergentes

Descripción: Estudiar el impacto de tecnologías emergentes, como inteligencia artificial y big data, en la producción y análisis de datos geoespaciales.

Justificación: La adopción de estas tecnologías puede mejorar la precisión y eficiencia en la producción de datos geoespaciales (Cao et al., 2024).

Análisis Comparativo de Normativas Internacionales

Descripción: Realizar un análisis comparativo exhaustivo de las normativas de producción de datos geoespaciales en diferentes países, identificando buenas prácticas y lecciones aprendidas.

Justificación: Este análisis puede proporcionar información valiosa para la mejora de la normativa argentina al adoptar enfoques exitosos de otras naciones.

Percepción y Uso de Datos Geoespaciales en la Ciudadanía

Descripción: Investigar la percepción de la ciudadanía sobre la utilidad y accesibilidad de los datos geoespaciales, así como su disposición a utilizarlos.

Justificación: Comprender la percepción pública puede ayudar a diseñar estrategias que mejoren la aceptación y el uso de datos geoespaciales en la toma de decisiones (Williamson, 2006).

Sostenibilidad y Gestión Ambiental

Descripción: Estudiar el papel de los datos geoespaciales en la sostenibilidad ambiental y la gestión de recursos naturales en Argentina.

Justificación: La integración de datos geoespaciales en la gestión ambiental puede contribuir a la planificación sostenible que acompañe el crecimiento económico, la inclusión social y la protección ambiental (Dewangan et al., 2021, p.2).

Conclusión

Estas líneas de investigación no solo pueden contribuir al avance del conocimiento en el ámbito de la producción y gestión de datos geoespaciales, sino que también pueden influir positivamente en la formulación de políticas y en la mejora de la normativa en Argentina.

7. Referencias

7.1 Bibliografía Consultada

- Awange, J.L., Kyalo Kema, J.B. (2013). Environmental Geoinformatics, Monitoring and Management. Springer)
- Bertot, J. C., Jaeger, P. T., & Grimes, J. M. (2010). Using ICTs to Create a Culture of Transparency: E-Government and Social Media as Openness and Anti-Corruption Tools for Societies. *Government Information Quarterly*, 27, pp.264-271.
- Cao, K.; Zhou, Ch.; Church, R.; Li, W. (2024). Revisiting Spatial Optimization in the Era of Big Data and GeoAI. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 129.
- CEPAL (2019). Planificación para el Desarrollo Sostenible en América Latina y El Caribe. Naciones Unidas.
- Chen, H.; Chiang, R.; Storey, V. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly* Vol.36 No.4 pp.1165-1188.
- CP-IDEA (2013). Spatial Data Infrastructure (SDI) Manual for the Americas. Permanent Committee for Geospatial Data Infrastructure of the Americas.
- Crampton, J. W. (2009). Cartography: Maps 2.0. *Progress in Human Geography* 33(1) pp.91-100.
- Dangermond, J.; Goodchild, M. (2019). Building Geospatial Infrastructure. *Geo-spatial Information Science*, 23:1, 1-9. Taylor & Francis Group.

- David, A. (2008). The Emergence of the Admiralty Chart in the Nineteenth Century, Symposium of Shifting Boundaries: Cartography in the 19th and 20th Centuries. International Cartographic Association.
- DeMers, N. (1997). Fundamentals of Geographic Information Systems. Wiley.
- Dewangan, M.; Vishvakarma, P. (2021). The Role of Geospatial Technologies in Sustainable Development: A Review. *Ilkogretim Online*, Vol.20(Issue 5): pp.9402-9412.
- European Union (2017). New European Interoperability Framework, Promoting Seamless Services and Data Flows for European Public Administrations. Publications Office of the European Union.
- FGDC (2024). Building the Geospatial Future Together, The NSDI Strategic Plan 2025-2035. Federal Geographic Data Committee.
- Geograma (2020). Iniciativas de colaboración público-privada en información geográfica. <https://www.geograma.com/>
- Gómez Pintus, A.; Mazzitelli Mastricchio, M. (2020). La Cartografía. ¿en manos de quién está? Las disputas institucionales por las prácticas de relevamiento en Argentina. *Geograficando*, Vol.16, N°2, e080. Departamento de Geografía, Fac. de Humanidades y Cs. de la Educación, Universidad Nacional de La Plata.
- Goodchild, M. (2009). Geographic Information Systems and Science: Today and Tomorrow. *Procedia Earth and Planetary Science* 1, pp.1037-1043.
- Gorelick, N.; Hancher, M.; Dixon, M.; Ilyushchenko, S.; Thau, D.; Moore, R. (2017). Google Earth Engine: Planetary Scale Geospatial Analysis for Everyone. *Remote Sensing Environment*, 202, pp.18-27.
- Harley, J. B. (1989). Deconstructing the map. *Cartographica*, v.26, n.2, pp.1-20.

- IDERA (2023). Estructura de Catálogo de Objetos Geográficos de IDERA v.2.1. Grupo de Trabajo Información Geoespacial, IDERA.
- IGN (2020). La Información Geográfica al Servicio del País, Plan de Gestión 2015–2020. Instituto Geográfico Nacional.
- Jacquine, C. (2023). OpenStreetMap y las Cartografías Oficiales. Humanitarian OpenStreetMap Team.
- Laney, D. (2001). 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety. Gartner.
- Libman, M. (c.2018). Evaluación de Infraestructuras de Datos Espaciales. El caso de IDERA, Análisis y Propuestas. UNTREF.
- Miraglia, M.; Caloni, N.; Buzai, G. (organizadores) (2015). Sistemas de Información Geográfica en la Investigación Científica Actual. Universidad Nacional General Sarmiento.
- Monmonier, M. (1996). How to Lie with Maps. The University of Chicago Press.
- Naser, A. (Coord.) (2021). Gobernanza Digital e Interoperabilidad Gubernamental, Una Guía para su Implementación. CEPAL, Naciones Unidas.
- OHI (2018). The Need for National Hydrographic Services. International Hydrographic Organization, Publication M–2.
- O'Reilly, T. (2012). What is big data? O'Reilly Media.
- Rajabifard, A.; Williamson, I.P. (2003). Spatial Data Infrastructures, SDI Hierarchy and future directions.
- Ríos, R.; Lapenta, J. (2015). Marine Charting by Argentina. The History of Cartography, Vol.6(1) pp.835–836. Mark Monmonier, The University of Chicago Press.

- Roche, S. (2002). Geographic Information and Public Participation: a French Perspective. 5th AGILE Conference on Geographic Information Science, Palma, Spain.
- Sagiroglu, S., & Sinanc, D. (2013). Big data: A review. In 2013 International Conference on Social and Behavioral Sciences (pp. 42-45). Elsevier.
- SciencesPo (2024). Parteneriat Public Privé: Définition et Mise en Oeuvre. SciencesPo Magazine.
- Shaffer, K. (2024). Overview of National Spatial Data Infrastructure (NSDI) Framework and National Geospatial Data Assets (NGDA). GeoGov 2024, FGDC-USGS.
- Slocum, T.A., McMaster, R.B., Kessler, F.C., & Howard, H.H. (2014). Thematic Cartography and Geovisualization (3rd.ed.). Pearson.
- White, T. (2012). Hadoop: The definitive guide. O'Reilly Media.
- Williamson, I.; Rajabifard, A.; Binns, A. (2006). The Role of the Spatial Data Infrastructures in Establishing an Enabling Platform for Decision Making in Australia. GSDI-9 Conference Proceedings.

7.2 Normativa, Documentos Relevantes y Sitios Web consultados

- Argentina. Congreso de la Nación Argentina. (1941). Ley 12.696 de creación del Instituto Geográfico Militar. Boletín Oficial de la República Argentina.
- Argentina. Congreso de la Nación Argentina. (1972). Ley 19.922 Hidrográfica. Boletín Oficial de la República Argentina.
- Argentina. Congreso de la Nación Argentina. (1983). Ley 22.963 Ley de la Carta. Boletín Oficial de la República Argentina.

Argentina. Congreso de la Nación Argentina. (2000). Ley 25.326 de Protección de Datos Personales. Boletín Oficial de la República Argentina.

Argentina. Congreso de la Nación Argentina. (2010). Ley 26.651 sobre el uso del nombre "Islas Malvinas" en cartografía. Boletín Oficial de la República Argentina.

Argentina. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. (1977). Ley 8912 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo.

Argentina. Gobierno de la Provincia de Mendoza. (2009). Ley 8051 de Ordenamiento Territorial.

Argentina. Gobierno de la Provincia de Río Negro. (2001). Ley 3266 del Sistema de Información Territorial.

España. Consejo Superior Geográfico (2010). Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España. Boletín Oficial del Estado.

España. IDEE. (2021). Infraestructura de Datos Espaciales de España. Documentación. <https://www.idee.es/web/idee/documentaci%C3%B3n>

España. Instituto Geográfico Nacional. (2021). CartoCiudad. <https://www.cartociudad.es>

España. Ministerio de Hacienda. (2021). Catastro: Información y servicios. <https://www.sedecatastro.gob.es/>

Estados Unidos. Geospatial Data Act of 2018, Public Law 115–254, 132 Stat. 3490. <https://www.fgdc.gov/gda>

Estados Unidos. National Oceanic and Atmospheric Administration. (2020). GIS Data and Services. <https://nautical-charts.noaa.gov/data/gis-data-and-services.html#>

Estados Unidos. Office of Management and Budget. (2013). Open Data Policy – Managing Information as an Asset. <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2013/m-13-13.pdf>

Estados Unidos. USGS. (2020). GeoPlatform. <https://www.geoplatform.gov>

European Commission. (2007). Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE). Official Journal of the European Union.

Francia. Ordonnance n° 2010-1232 du 21 octobre 2010 Francia. Contrat d'objectifs et de performance entre l'État et l'IGN. IGN. <https://www.calameo.com/read/0011885823838630e850b>

Francia. IGN/OSM (2019). Convention de Partenariat IGN OSM. https://www.openstreetmap.fr/wp-content/uploads/2019/06/Convention_OSM_IGN_2019.pdf

Francia. IGN. Contrat d'Objectifs et de Performance entre l'État et l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière 2020-2024. IGN.

Francia. IGN. (2020). Législation et réglementation sur la cartographie en France. <https://www.ign.fr/institut/carte-didentite/textes-et-decrets-relatifs-lign>

European Commission. (2019). Open Data Directive. <https://data.europa.eu>

European Commission. (2021). INSPIRE Directive: Spatial Data Infrastructure for Europe. <https://inspire.ec.europa.eu/>

Francia. Institut National de l'Information Géographique et Forestière. (2020). Rapport d'activité. <https://www.ign.fr>

INSPIRE Directive. (2007). Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE). Official Journal of the European Union.

8. Anexos

8.1 Ley de la Carta

Tomado de INFOLEG el 07-08-2023 (<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/150000-154999/153537/texact.htm>)

LEY DE LA CARTA

LEY Nº 22.963

Sustitúyese el texto de la Ley Nro. 12.696, prorrogada por la Ley Nro. 19.278.

Buenos Aires, 3 de noviembre de 1983.

(Denominación "Instituto Geográfico Militar" sustituida por la denominación "Instituto Geográfico Nacional", por art. 1º del Decreto Nº 554/2009 B.O. 18/5/2009)

EN uso de las atribuciones conferidas por el artículo 5º del Estatuto para el Proceso de Reorganización Nacional,

EL PRESIDENTE DE LA NACIÓN ARGENTINA SANCIONA Y PROMULGA CON FUERZA DE LEY:

ARTICULO 1º — La representación del territorio continental, insular y antártico de la República Argentina, editada en el país en forma literaria o gráfica con cualquier formato y finalidad, así como la proveniente del extranjero destinada a ser distribuida en el país, deberá ajustarse estrictamente a la cartografía oficial establecida por el Poder Ejecutivo Nacional a través del Instituto Geográfico Nacional.

DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

ARTICULO 2º — El Comando en Jefe del Ejército, por intermedio del Instituto Geográfico Nacional, entenderá en la obtención de la cartografía básica del Territorio continental, insular y antártico de la República Argentina y su actualización permanente.

A los efectos de cumplir dicha misión, el Instituto Geográfico Nacional empleará sus propios medios. En caso que ellos no sean suficientes —para la obtención de todo tipo de registro fotogramétrico, aeroespacial o de sensores remotos—, dará prioridad al Comando en Jefe de la Fuerza Aérea o Comando en Jefe de la Armada según sus respectivas competencias. Los gastos que las tareas demanden serán abonados por el Instituto Geográfico Nacional al Comando interviniente.

ARTICULO 3º — Cuando el Instituto Geográfico Nacional deba preparar material cartográfico que incluya la representación gráfica de límites internacionales y zonas de frontera especialmente aquellas áreas pendientes de demarcación por existir conflictos con otros países, deberá requerir la información necesaria del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto y no podrá dar publicidad a la cartografía lograda sin aprobación previa de dicho Ministerio. Ello sin perjuicio de que el Ministerio lo mantenga informado sobre todo lo relacionado con el trazado de límites internacionales del territorio nacional.

ARTICULO 4º — El personal que se destine para el cumplimiento de la presente ley deberá ser argentino y reunir las condiciones establecidas en la reglamentación correspondiente.

Únicamente por excepción, la que se producirá cuando deban realizarse tareas de carácter técnico para cuya ejecución no exista en el país personal argentino capacitado, podrá recurrirse a los servicios de personal extranjero contratado siempre que posea la capacidad y demás condiciones que la reglamentación establezca para el personal argentino.

ARTICULO 5º — Los trabajos a que se refiere el artículo 2º se ajustarán a las instrucciones técnicas confeccionadas por el Instituto Geográfico Nacional y se tendrán en cuenta, dentro de lo posible, las recomendaciones de los congresos científicos nacionales e internacionales. En tal sentido, dicho organismo podrá formar parte de sociedades técnico-científicas especializadas cuyos objetivos tengan relación con las tareas que son de su competencia.

ARTICULO 6º — Los trabajos a que se refiere la presente ley, cuando comprenda límites internacionales, podrán ser motivo de acuerdo con el país limítrofe que corresponda con la intervención del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto.

ARTICULO 7º — Todas las publicaciones bibliográficas que edite el Instituto Geográfico Nacional, correspondiente a los trabajos previstos en la presente ley, serán propiedad de la República Argentina, registrándose las según las normas establecidas en la Ley Nº 11.723.

ARTICULO 8º — Las marcas y señales de carácter permanente o transitorio que sea necesario establecer en el terreno serán consideradas como obras públicas nacionales. Se sancionará, conforme a lo establecido en el Código Penal, a quien las destruye o causare daño intencional.

Las autoridades nacionales, provinciales y municipales están obligadas a prestar su cooperación para la estabilidad y custodia de las mismas.

ARTICULO 9º — Los operadores o delegados del Instituto Geográfico Nacional, debidamente autorizados por dicho organismo tendrán libre acceso a los inmuebles públicos o privados al solo efecto del cumplimiento de la presente ley.

En caso de oposición de los propietarios o encargados, los operadores o delegados del Instituto Geográfico Nacional recurrirán al auxilio de la fuerza pública nacional o provincial, según la ubicación del inmueble previa autorización judicial.

ARTICULO 10. — Los resultados analíticos y gráficos obtenidos se darán a publicidad en los casos y forma que establezca la reglamentación de la presente ley.

ARTICULO 11. — El Instituto Geográfico Nacional, queda autorizado para celebrar contratos directamente con los ministerios nacionales, gobiernos provinciales, reparticiones públicas nacionales, provinciales, municipales y empresas mixtas y de derecho público que tuvieran interés en la realización de trabajos vinculados con la actividad del mismo.

ARTICULO 12. — Toda vez que los organismos indicados en el artículo precedente, con la excepción del Comando en Jefe de la Armada, del Comando en Jefe de la Fuerza Aérea y de la Comisión Nacional de Límites Internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, proyecten efectuar trabajos geotopocartográficos en el territorio de la República Argentina, deberán dar intervención al Instituto Geográfico Nacional, de acuerdo con lo que establezca la reglamentación de la presente ley.

ARTICULO 13. — El Instituto Geográfico Nacional, que tendrá carácter de organismo descentralizado, queda autorizado para contratar personal, adquirir, construir o arrendar materiales instrumental, equipos, maquinarias y accesorios, edificios e instalaciones fijas, o cualesquiera otros bienes muebles o inmuebles necesarios para el cumplimiento de su misión, como así también para proveer a su mantenimiento, de acuerdo con el régimen de contrataciones que el Comando en Jefe del Ejército dictará a tales efectos.

ARTICULO 14. — Todo el instrumental, vehículos y material con destino al cumplimiento de lo establecido en el artículo 2º de la presente ley, que deba adquirirse en el extranjero por no construirse o producirse en el país, queda liberado de los derechos de importación.

ARTICULO 15. — Para atender los gastos e inversiones necesarios para el cumplimiento de la presente ley, el Instituto Geográfico Nacional contará con los siguientes recursos:

a) Las contribuciones que el Estado establezca anualmente en el presupuesto general de la Nación para el equipamiento y mantenimiento de su dotación de material, equipos e instalaciones que posibiliten un levantamiento regular anual de cincuenta mil kilómetros cuadrados (50.000 km²), a escala 1:50 000 como mínimo.

Este rendimiento será incrementado proporcionalmente cuando se efectúen en su reemplazo levantamientos expeditivos.

El Instituto Geográfico Nacional elevará anualmente el anteproyecto de presupuesto que contemple los recursos y erogaciones que demande el cumplimiento de la presente ley.

b) Los ingresos provenientes de las recaudaciones por trabajos autorizados en el artículo 11 de la presente ley.

c) Los aportes extraordinarios que efectúe el Estado, como así también el producido de la negociación de títulos de la deuda pública, que el Poder Ejecutivo Nacional queda autorizado a emitir en la cantidad anual necesaria para satisfacer la falta de recursos presupuestarios.

d) Las donaciones y legados.

e) El producido de la venta de los elementos en desuso o rezago, como así también el proveniente de los cargos y multas que, por cualquier concepto, se apliquen a los contratistas y proveedores, y las bonificaciones que se obtengan por pronto pago.

f) Todo otro recurso que recaudare el Instituto Geográfico Nacional como consecuencia de la explotación de sus actividades o por aplicación de las sanciones previstas en esta ley.

Los saldos de los fondos y créditos anuales no comprometidos que quedaren disponibles de un año para otro, se transferirán al ejercicio siguiente.

DE LA DESCRIPCION O REPRESENTACION DEL TERRITORIO NACIONAL

ARTICULO 16. — El Instituto Geográfico Nacional tendrá a su cargo la fiscalización y aprobación de toda obra literaria o gráfica, documento cartográfico, folleto, mapa o publicación de cualquier tipo, en que se describa o represente en forma total o parcial el territorio de la República Argentina.

(Nota Infoleg: por art. 1º de la Resolución N° 11/2018 de la Secretaría de Investigación, Política Industrial y Producción para la Defensa B.O. 16/10/2018 se entiende excluida de la autorización por parte del INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL - Artículo N° 16 de la Ley N° 22.963- a la cartografía náutica electrónica confeccionada sobre la base de las normas establecidas por la ORGANIZACIÓN HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL, y que sea incorporada al instrumental náutico)

ARTICULO 17. — Las autoridades nacionales, provinciales y municipales controlarán que toda obra literaria o gráfica, documento cartográfico, folleto, mapa o publicación de cualquier tipo, en que se describa o represente en forma total o parcial el territorio de la República Argentina, que se edite, ingrese o circule en sus respectivos ámbitos de competencia, se ajuste a las normas establecidas en esta ley.

ARTICULO 18. — Prohíbese la publicidad de cualquier carta, folleto, mapa o publicación de cualquier tipo que describa o represente, en forma total o parcial, el territorio de la

República Argentina, sea en forma aislada o integrando una obra mayor, sin la aprobación previa del Instituto Geográfico Nacional.

El Comando en Jefe de la Armada, el Comando en Jefe de la Fuerza Aérea y la Comisión Nacional de Límites Internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, no requerirán la autorización del Instituto Geográfico Nacional para la edición de los trabajos cartográficos de su competencia siguiendo sus técnicas específicas, sin perjuicio de mantener en ellos la exacta representación del territorio nacional.

ARTICULO 19. — El Instituto Geográfico Nacional no aprobará las publicaciones que no observen las siguientes prescripciones:

a) La descripción o representación parcial o total del Territorio Continental, Insular y Antártico de la República Argentina, deberá ajustarse a la versión oficial establecida por el Instituto Geográfico Nacional.

b) La descripción o representación de la totalidad del territorio deberá incluir tanto la parte continental como la insular del mismo y la Antártida Argentina.

c) La publicación de representaciones parciales del territorio nacional llevará impresa, en forma marginal y a pequeña escala, un mapa completo del mismo, de conformidad con lo dispuesto en el inciso anterior, donde estará destacada la situación relativa del sector correspondiente.

ARTICULO 19 bis. — La publicación de cualquier documento cartográfico, folleto o mapa que haya sido aprobado por el Instituto Geográfico Nacional de acuerdo a las normas establecidas en esta ley, deberá llevar una inscripción al pie del mismo, en forma visible y clara, que exprese "Aprobado por el Instituto Geográfico Nacional" con su correspondiente número de expediente de aprobación.

(Artículo incorporado por art. 1° de la Ley N° 24.943 B.O. 1/4/1998)

ARTICULO 20. — La Dirección Nacional del Derecho de Autor, conforme con lo dispuesto por la Ley N° 11.723, no inscribirá ninguna obra comprendida en los alcances de esta ley en la cual no conste la aprobación prevista en el artículo 18.

ARTICULO 21. — La Administración Nacional de Aduanas no permitirá que ingresen al país o se despachen al exterior publicaciones, en las que se describa o represente el territorio continental, insular y antártico de la República Argentina, sin la aprobación prevista en el artículo 18. En caso necesario se dará intervención al Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto para que adopte las medidas de su competencia.

ARTICULO 22. — Los gastos a que dé lugar la revisión de toda publicación de la naturaleza indicada en esta ley serán sufragadas por los interesados de acuerdo con el arancel que fijará el Instituto Geográfico Nacional.

DE LAS SANCIONES

ARTICULO 23. — Toda obra que se publique en infracción a la prohibición dispuesta por el artículo 18 de la presente norma, será considerada ilegal y su editor responsable para las sanciones que esta ley establece.

El autor de la descripción o representación será, asimismo, punible si ésta contuviere inexactitudes geográficas que menoscaben la integridad del territorio nacional.

Idénticas sanciones se aplicarán a quien hiciere ingresar al país o distribuyere en el mismo, cualquier obra que contenga una descripción o representación total o parcial de la República Argentina no aprobada por el Instituto Geográfico Nacional.

ARTICULO 24. — Los que incurrieren en las contravenciones previstas en el artículo anterior, serán reprimidos con las siguientes sanciones.

a) Multa de quinientos pesos argentinos (\$a 500) a cinco mil pesos argentinos (\$a 5.000) en caso de primera condena.

b) Multa de mil quinientos pesos argentinos (\$a 1.500) a quince mil pesos argentinos (\$a 15.000) en caso de segunda condena. El mínimo y máximo de la multa establecidos en este inciso se duplicarán en cada condena siguiente.

c) Decomiso del material en infracción, a partir de la tercera condena.

d) Clausura de cinco (5) a noventa (90) días del local utilizado por el responsable, a partir de la tercera condena.

Los montos de las multas establecidas en los incisos a) y b) serán actualizados semestralmente por la autoridad de aplicación de acuerdo con la variación del índice de precios al por mayor, nivel general, proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, o en el que en el futuro lo reemplazare.

ARTICULO 25. — Las infracciones serán comprobadas y sancionadas por la autoridad de aplicación que determine el decreto reglamentario mediante un procedimiento sumario y escrito que asegure el derecho de defensa del infractor.

ARTICULO 26. — Comprobada la existencia de una contravención a esta ley, la autoridad de aplicación podrá ordenar el secuestro del material en infracción, para lo cual podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública.

ARTICULO 27. — Las resoluciones que impongan las sanciones previstas en el artículo 24 podrán ser apeladas dentro de los cinco días de notificadas, por ante la Cámara Nacional de Apelaciones en lo Criminal y Correccional Federal de la Capital Federal. El recurso, que tendrá efecto suspensivo deberá interponerse ante la autoridad de aplicación y se fundará en el mismo escrito de interposición. La autoridad de aplicación elevará las actuaciones dentro del término de cinco días y la Cámara resolverá sin más trámite.

ARTICULO 28. — La multa deberá ser abonada dentro del término de diez días de notificada la sanción. En caso contrario, la autoridad de aplicación expedirá con la constancia de que la multa se halla firme, un certificado de deuda que tendrá fuerza ejecutiva. Será competente en el juicio ejecutivo la Justicia en lo Contencioso Administrativo federal de la Capital Federal.

ARTICULO 29. — La acción para reprimir las infracciones prescribe a los dos años, a contar desde la publicación, edición, ingreso al país o distribución del material en infracción, o desde el momento en que cesen dichas actividades si fueren continuas.

Las sanciones prescriben a los dos años a contar de la fecha de notificación de la resolución firme que las impuso.

La instrucción de actuaciones dirigidas a la comprobación de la falta o la comisión de una nueva infracción por el responsable interrumpen el curso de la prescripción.

ARTICULO 30. — Deróganse las Leyes N° 12.696 y N° 19.278, así como los Decretos N° 8.944/46 y 6.474/69.

ARTICULO 31. — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

BIGNONE

Juan C. Cambior

Jorge Wehbe

Lucas J. Lennon.

Llamil Reston

Juan R. Aguirre Lanari

8.2 Ley Hidrográfica

Tomado de INFOLEG el 07-08-2023 (<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/175000-179999/179808/norma.htm>)

SERVICIO DE HIDROGRAFIA NAVAL

Régimen de descentralización

LEY N° 19.922

Su reglamentación.

Bs. As, 2/11/1972

EN uso de las atribuciones conferidas por el artículo 5° del Estatuto de la Revolución Argentina,

Art. 1°

En cumplimiento de la competencia asignada al Comando en Jefe de la Armada por el artículo 26, inciso 20, de la Ley 18.416, el Servicio de Hidrografía Naval procederá a realizar los estudios, trabajos, exploraciones e investigaciones que sean conducentes a promover el máximo de seguridad a la navegación y propender al progreso y defensa de la Nación.

Art.2°

Será misión del servicio de Hidrografía Naval:

- a) Proveer el servicio público de seguridad náutica en las zonas de interés nacional, brindando las ayudas necesarias a tal efecto;
- b) Definir la clase de balizamiento y editar la información para la seguridad náutica en la zona de competencia de la Subsecretaría de Estado de Marina Mercante, sobre la base de los datos que proveerá dicha Subsecretaría de Estado;
- c) proveer a la información necesaria para el conocimiento del factor geográfico de las áreas marítimas estratégicas, como así también las normas y elementos para las operaciones de la Armada;
- d) Ejecutar y promover estudios, exploraciones, trabajos e investigaciones sobre hidrografía, oceanografía, astronomía, meteorología marítima, cartografía y otras ciencias relacionadas con las actividades marítimas que coadyuven al desarrollo económico y científico del país.

Art. 3°

La jurisdicción del Servicio de Hidrografía Naval, para el cumplimiento de las disposiciones de esta ley y de las tareas que por ella se le encomiendan se extenderá a:

- a) Las regiones marítimas que presenten interés para el cumplimiento de los objetivos enunciados en el artículo 1°, principalmente el mar territorial de la Nación desde la línea de la costa de su litoral;
- b) Las islas marítimas del territorio de la Nación;
- c) El Río de la Plata, excepto en lo relativo al mantenimiento de su balizamiento;
- d) Los puertos marítimos en todo el territorio de la Nación;

e) Los tramos de los ríos navegables que desembocan en el litoral marítimo, desde su desembocadura hasta los límites que se determinen en la reglamentación de esta ley;

f) El territorio, contiguo a las costas y riberas, necesario para el apoyo de las tareas hidrográficas y de balizamiento hasta los límites que coordinará en cada caso con el Instituto Geográfico Militar. Aquellos organismos que para el cumplimiento de sus propios fines específicos necesiten actuar dentro de los límites jurisdiccionales establecidos en el presente artículo, efectuarán las coordinaciones correspondientes con el Servicio Hidrografía Naval.

Art. 4°

El Poder Ejecutivo Nacional podrá constituir servidumbres administrativas sobre los terrenos que, cualquiera sea su propietario, sean necesarios para la fijación de marcas o construcciones especiales o complementarias.

Art. 5°

Las marcas, señales o cualquier otro signo o construcción, de carácter permanente o transitorio, que el Servicio de Hidrografía Naval instale en tierra, serán consideradas de interés público y toda persona que las deteriore, altere, dañe o destruya, se hará pasible de las penalidades previstas en el artículo 184 del Código Penal, sin perjuicio de la indemnización de los daños causados.

Art. 6°

Las autoridades nacionales, nacionales, provinciales o municipales, prestarán la colaboración que les sea requerida por el Servicio de Hidrografía Naval para la conservación y estabilidad de las marcas, señales y demás construcciones mencionadas en el artículo 5°.

Art. 7°

Al solo efecto del cumplimiento de la presente Ley, los agentes delegados y operadores que fueran debidamente autorizados por el Servicio de Hidrografía Naval tendrán acceso a las propiedades públicas y privadas, con los resguardos consiguientes, pudiendo requerir, en caso necesario, el auxilio de la fuerza pública; quedan exceptuados los lugares pendientes de las Fuerzas Armadas.

Art. 8°

El Servicio de Hidrografía Naval podrá celebrar convenios con los gobiernos provinciales y municipales para la realización o más rápida ejecución de los trabajos que se cumplan con arreglo a la presente ley. Igualmente el de Hidrografía Naval establecerá relaciones de coordinación o convenios con otras instituciones oficiales o privadas, nacionales o internacionales, que desarrollen actividades afines.

Art. 9°

Las cadenas o redes de triangulación hidrográfica se ligarán en los puntos costeros con la red geodésica fundamental de la Nación que haya determinado el Instituto Geográfico Militar.

Art. 10°

El Servicio de Hidrografía Naval, para evitar superposiciones, propender a la economía de esfuerzos y obtener un mayor rendimiento general, actuará en estrecho contacto con el organismo correspondiente del Comando en Jefe del Ejército que tiene a su cargo el cumplimiento de la Ley 12.696 (Ley de la Carta); y en materia de meteorología marítima, brindará su asistencia al Servicio Meteorológico Nacional mediante investigaciones y estudios específicos. Asimismo, intercambiará información y colaboración con este Organismo para contribuir a la prestación del servicio público.

Art. 11°

Toda publicación náutica editada en el país que abarque en forma total o parcial zonas de jurisdicción del Servicio de hidrografía Naval, deberá tener para su publicación la previa aprobación del Servicio en cuanto se refiere a información toponímica, hidrográfica, de meteorología marítima y de balizamiento. El Servicio de Hidrografía Naval requerirá el secuestro y retiro de circulación de aquellas publicaciones en infracción a esta disposición. Quedan exceptuados de esta prescripción las publicaciones editadas por organismos dependientes de los Comandos en Jefe del Ejército y de la Fuerza Aérea.

Art. 12°

El Servicio de Hidrografía Naval tendrá a su cargo el estudio de la toponimia en las zonas de su jurisdicción a fin de establecer los nombres a adoptarse y las modificaciones que fueran procedentes, sometiendo sus conclusiones a la Comisión de Coordinación Geográfica.

Art. 13°

Con arreglo a la presente ley, el Servicio de Hidrografía Naval constituirá un organismo descentralizado dependiente del Comando en Jefe de la Armada.

Art. 14°

El Servicio de Hidrografía Naval será dirigido y administrado por un Oficial Superior de la Armada, en actividad, del Cuerpo de Comando, designado por el Poder Ejecutivo Nacional a propuesta del Comando en Jefe de la Armada, con el título de Jefe del Servicio de Hidrografía Naval, el que será asistido por un Consejo de Dirección. El Consejo se compondrá de cinco miembros designados por el Poder Ejecutivo Nacional a propuesta del Comando en Jefe de la Armada, y serán en lo posible, especialistas en alguna de las disciplinas del Servicio de Hidrografía Naval, debiendo uno de ellos ser representante de la Subsecretaría del Consejo Nacional de Desarrollo. Los miembros del Consejo de Dirección durarán tres años en sus funciones pero se renovarán parcialmente, pudiendo ser designados para nuevos períodos.

Art. 15°

Serán responsabilidades y atribuciones del Jefe del Servicio de Hidrografía Naval:

- a) Administrar los fondos asignados al Servicio para el cumplimiento de esta ley;
- b) Preparar anualmente el plan de actividades, el presupuesto de gastos y el cálculo de recursos del Servicio, que elevará para su aprobación por el Poder Ejecutivo Nacional por intermedio del Comando en Jefe de la Armada;
- c) Celebrar los contratos de cualquier tipo que sean necesarios para el cumplimiento de las tareas propias del Servicio;
- d) Preparar para su aprobación por el Poder Ejecutivo Nacional el reglamento orgánico del Servicio, el régimen de su personal civil y el régimen económico financiero de adquisiciones y contrataciones, a los cuales exclusivamente estará sometido;
- e) Organizar y regular los servicios internos del organismo, pudiendo delegar parcialmente esta atribución;
- f) Elevar anualmente una memoria de la labor desarrollada.

Art. 16°

El Consejo de Dirección tendrá por función asistir al Jefe del Servicio de Hidrografía Naval en el ejercicio de las atribuciones a éste conferidas.

Las deliberaciones del Consejo serán presididas por el Jefe del Servicio de Hidrografía Naval.

Art. 17°

Los recursos con que contará el Servicio de Hidrografía Naval para el cumplimiento de sus tareas, serán los siguientes:

- a) Los créditos que se le asignen dentro del Presupuesto General de la Nación;
- b) Las partidas que provea el Comando en Jefe de la Armada para los gastos del Personal Militar del Servicio y el cumplimiento de planes especiales destinados al conocimiento del factor geográfico;
- c) El producido de la venta de publicaciones, instrumental, equipos y de obras y trabajos para terceros;
- d) El producido de obras realizadas por Convenios con organismos nacionales, provinciales, municipales y empresas estatales;
- e) Las donaciones y subsidios que reciba o se le otorguen.

Art. 18°

El contralor de los bienes en uso en y por el Servicio de hidrografía Naval, se regirá por las disposiciones reglamentarias vigentes en el Comando en Jefe de la Armada.

Art. 19°

El Poder Ejecutivo Nacional otorgará los créditos adicionales necesarios para la construcción o adquisición de bienes y demás elementos específicos indispensables para el cumplimiento de la misión que fija la presente ley.

Art. 20°

Derógase la Ley N° 14.255.

Art. 21°

Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del registro Oficial y archívese.

LANUSSE.

Eduardo E. Aguirre Obarrio.