

Resolviendo el rompecabezas

Entender el UN-IGIF

Guía de Implementación

*Este capítulo introductorio, **Resolviendo el rompecabezas**, describe cómo entender y utilizar el UN-IGIF Parte 2: Guía de Implementación. La Guía de Implementación amplía cada una de las nueve Vías Estratégicas del Marco Integrado de Información Geoespacial de las Naciones Unidas (MIIG-UN, en lo sucesivo con las siglas en inglés UN-IGIF), con detalles de cada Vía proporcionados en capítulos separados y uniformemente estructurados. Las Vías de la Guía de Implementación proporcionan el "qué", es decir, las orientaciones y opciones específicas que deben adoptar los países para aplicar el UN-IGIF. Abarca desde las necesidades estratégicas hasta las operativas, con principios rectores, acciones, productos, resultados y recursos. El objetivo es orientar a los gobiernos para que establezcan marcos integrados de información geoespacial en los países, de manera que se posibilite un cambio transformador, visible y sostenible.*

Resumen

La información geoespacial es un componente esencial de la infraestructura nacional y la economía del conocimiento: un esquema de lo que ocurre en cada lugar y el medio para integrar y potenciar una amplia variedad de servicios públicos. Proporciona la plataforma integradora y "adherente" para todos los datos digitales que tienen, o pueden tener, una dimensión de localización. Todos los países y todos los sectores necesitan información geoespacial y tecnologías de apoyo para la toma de decisiones sobre política nacional, prioridades estratégicas y desarrollo sostenible.

Sin embargo, muchos países siguen enfrentándose a una serie de impedimentos que limitan su capacidad y "oportunidad" de participar plenamente en el cambio transformador con capacidades de información geoespacial. No obstante, este cambio es esencial para apoyar el desarrollo nacional, la prosperidad económica y, a través de ella, una economía de la información global y próspera. Muchos países aún tienen que superar la brecha digital geoespacial; para cerrarla es necesario capacitar a las personas, establecer una estructura de gobernanza e implementar datos, tecnología y procesos que sustenten las capacidades nacionales de información geoespacial. Esto se consigue mediante la implementación de un marco integrado de información geoespacial alineado con las estrategias y disposiciones nacionales, de modo que pueda incorporarse en las prioridades nacionales de desarrollo.

El UN-IGIF consta de tres apartados conectados entre sí: La Parte 1 es una Estrategia Global; la Parte 2 es una Guía de Implementación; y la Parte 3 es un Plan de Acción Nacional. Los tres apartados componen un UN-IGIF íntegro que pretende servir a las necesidades de un país a la hora de encontrar soluciones sostenibles para el desarrollo social, económico y medioambiental, influir en el cambio social inclusivo y transformador para todos los ciudadanos de acuerdo con las prioridades y circunstancias nacionales, y no dejar a nadie atrás.

Con un enfoque en la capacidad de la información geoespacial para ser integrada con cualquier otro dato significativo para resolver problemas sociales y ambientales, el UN-IGIF actúa como un catalizador para el crecimiento económico y la oportunidad y estimula una mejor comprensión y toma de decisiones para las prioridades nacionales de desarrollo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La Guía de Implementación comunica al usuario "qué" se necesita para establecer, implementar, fortalecer, mejorar y mantener un sistema nacional de gestión de la información geoespacial y su capacidad.

Es importante destacar que el UN-IGIF no es una infraestructura. Se trata de un "marco" autónomo, independiente de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), de las Infraestructuras Nacionales de Datos Espaciales (IDE nacionales) y de cualquier otra infraestructura. Sin embargo, el UN-IGIF fundamentalmente reconoce, se basa en y amplía las inversiones previas y los logros sustanciales en la planificación e implementación de las IDE y las IDE nacionales.

El UN-IGIF es un marco de conceptos que no sólo proporciona estructura, razonamiento y evidencias adicionales de por qué las IDE nacionales son importantes, sino que también ofrece orientación, opciones y acciones para planificar, desarrollar e implementar un programa nacional integrado de gestión de la información geoespacial, alineado con las prioridades estratégicas nacionales y las circunstancias de un país.

La revolución de los datos y la actual transformación digital han perturbado significativamente los métodos tradicionales de distribución de información. En este contexto, es común que los usuarios no comprendan ni valoren plenamente la importancia de la información geoespacial integrada como medio para ampliar y mejorar la utilidad de sus datos. Tales datos tienen como elemento en común la información de la localización. Una vez incluida la ubicación (por ejemplo, coordenadas o un geocódigo), las tendencias, relaciones, las comparaciones geográficas, los análisis predictivos y otras conexiones importantes se hacen evidentes, especialmente cuando se mapean y visualizan.

Si bien el concepto y la relevancia del UN-IGIF como un Marco integrador parecen ser nuevos, se basan sustancialmente en un conjunto existente de trabajos producidos por el UN-GGIM a través de sus Grupos Funcionales y Redes Temáticas. Estos trabajos han servido como fuentes de información para cada Vía Estratégica de la Guía de implementación. Este seguirá siendo el caso a medida que el UN-IGIF continúe evolucionando.

1. Introducción

El objetivo del UN-IGIF es traducir los conceptos estratégicos de alto nivel en materia de información geoespacial en instrucciones y medidas prácticas para su implementación por parte de los Estados Miembros. Las tres partes del UN-IGIF se han desarrollado teniendo en cuenta que constituyen un "documento vivo" que se mantendrá en los próximos años para seguir evolucionando, perfeccionarse y responder a un paradigma cambiante de datos y tecnología como un recurso valioso para los Estados Miembros.

¿Cuál es la relación entre la Guía de implementación y los otros dos apartados del UN-IGIF?

La Parte 1 del UN-IGIF, la Estrategia Global, es la guía de políticas estratégicas de referencia para los Estados Miembros a la hora de desarrollar y reforzar sus sistemas y capacidades nacionales y subnacionales de gestión de la información geoespacial (Figura 1). Presenta un ambicioso marco geoespacial orientado al futuro, basado en las necesidades y circunstancias nacionales. Como



introducción al UN-IGIF, la audiencia prevista incluye grupos como líderes nacionales, líderes políticos, representantes de organizaciones, la comunidad empresarial y el mundo académico. La intención de la Estrategia Global es educar a estos grupos clave de "tomadores de decisiones" sobre la importante contribución que la información geoespacial es capaz de proporcionar para mantener y avanzar en las condiciones económicas, sociales y ambientales y en los impactos sobre la nación, el gobierno y las comunidades.

La Estrategia Global establece el contexto del **"por qué"** es necesario fortalecer la gestión de la información geoespacial y por qué es un elemento crítico de las prioridades y el desarrollo de una nación. Se centra en el papel de la información geoespacial en la era digital y en cómo dicha información forma parte integral de las funciones gubernamentales en todos los niveles. La Estrategia Global comunica esto a través de declaraciones de visión y misión, siete (7) principios básicos, ocho (8) objetivos y nueve (9) Vías Estratégicas, todos alineados con los promotores estratégicos nacionales y mundiales. La implementación del UN-IGIF se lleva a cabo principalmente a través de una hoja de ruta basada en las nueve Vías Estratégicas. Cada una de ellas conduce a un enfoque, que en conjunto consideran las circunstancias, prioridades y perspectivas nacionales como un medio para que los gobiernos establezcan arreglos de gestión de la información geoespacial más eficaces.

La Estrategia Global está diseñada para estimular acciones encaminadas a reducir la brecha digital geoespacial, encontrar soluciones sostenibles para el desarrollo social, económico y ambiental e influir en un cambio social inclusivo y transformador para todos los ciudadanos según las prioridades y circunstancias nacionales.

La Parte 2 de l UN-IGIF, la Guía de Implementación, describe **"qué"** acciones se pueden emprender para fortalecer la gestión de la información geoespacial. La Guía es un recurso de referencia que proporciona información para que los gobiernos diseñen, planifiquen, establezcan, implementen y mantengan marcos de información geoespacial integrados a nivel nacional en su país, de tal manera que el cambio transformador sea posible, visible y sostenible.

Figura 1: Los 3 documentos que

La Guía de Implementación proporciona orientación y opciones a través de cada una de las nueve Vías Estratégicas: Gobernanza e instituciones, Política y legislación, Finanzas, Datos, Innovación, Estándares, Asociaciones, Capacidad y educación, y Comunicación y compromiso (Figura 2). Cada Vía Estratégica constituye un capítulo independiente y estructurado uniformemente en la Guía de Implementación. La estructura incluye un enfoque y cuatro elementos clave que son necesarios para fortalecer la gestión de la información geoespacial. El enfoque se complementa con una explicación introductoria y la justificación de este. Cada Vía Estratégica también incluye una serie de acciones y principios rectores recomendados para su consideración, así como una lista de entregables y resultados que los países pueden esperar como consecuencia de completar las acciones.

Como se muestra en la Figura 2, las nueve Vías Estratégicas están organizadas en respuesta a tres áreas principales de influencia: Gobernanza, Tecnología y Personas.

- **La gobernanza** es esencial para lograr cualquier capacidad de gestión de la información geoespacial integrada a nivel nacional. Incluye los arreglos institucionales, los requisitos políticos y legales y los aspectos financieros que deben tenerse en cuenta en cualquier programa o proyecto de información geoespacial sostenible.
- **La tecnología** influye en los datos de localización geoespacial, las innovaciones, los estándares requeridos y lo que puede conseguirse con el ecosistema de datos geoespaciales emergente que es capaz de responder a necesidades, demandas y usos en continua evolución.
- El aspecto **humano** es posiblemente el componente más importante, ya que son las personas las que hacen posible el Marco, realizando todas las tareas necesarias para un UN-IGIF exitoso, a menudo a través de asociaciones y en colaboración con otros. Disponer de las habilidades y conocimientos necesarios es crucial para el éxito, y requiere programas de capacitación y educación, así como comunicación y compromiso continuos.

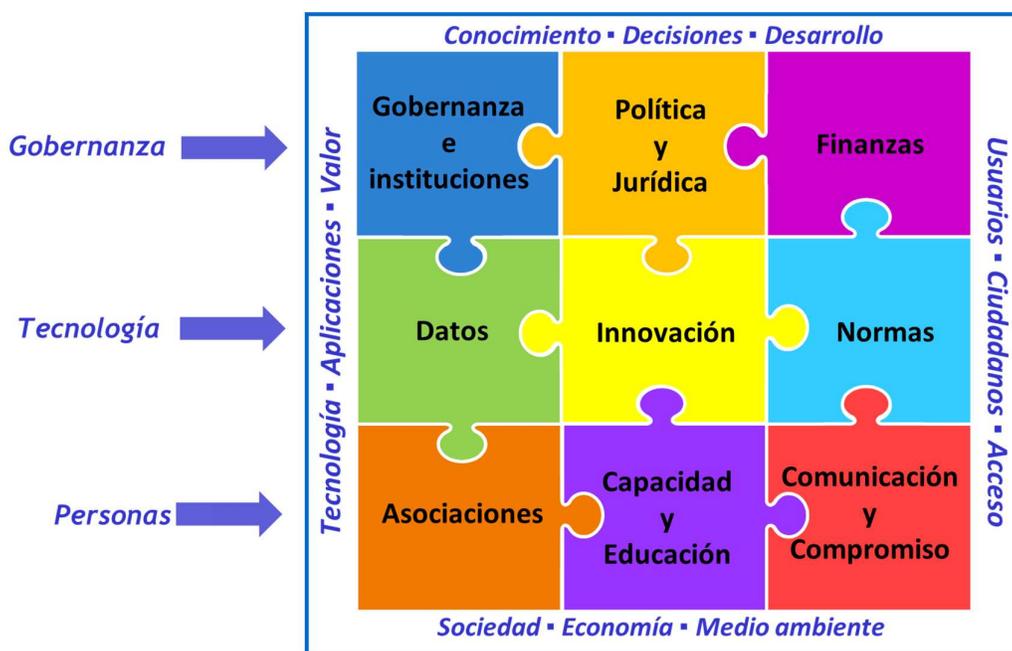


Figura 2: La Guía de Implementación se basa en nueve Vías Estratégicas y amplía cada una de ellas, proporcionando orientación específica y opciones a ser tomadas por los países.

Entendiendo que cada país se encuentra en diferentes niveles de madurez en su camino hacia el desarrollo geoespacial, la Guía de Implementación no pretende ser imperativa, sino más bien orientativa. La guía es exhaustiva, pero lo suficientemente general como para ser aplicable a todos los países, y lo suficientemente flexible como para que cada país pueda desarrollar su propio plan de acción de acuerdo con sus prioridades y circunstancias nacionales. Cada capítulo dedicado a las Vías Estratégicas tiene una estructura y un formato normalizados para lograr coherencia y claridad. Se incluyen gráficos para resumir la información y proporcionar al usuario una guía de referencia práctica. Por último, cada capítulo incluye Anexos e información sobre recursos y referencias adicionales.

La Parte 3 del UN-IGIF, el Plan de Acción Nacional, es específica y completada por cada país. Las plantillas del Plan de Acción Nacional están disponibles para que los países las utilicen y detallen "cómo" se llevarán a cabo los principios rectores, las opciones y las acciones especificadas en la Guía

de Implementación, cuándo y por quién. El Plan de Acción Nacional se basa en los procesos, plantillas y herramientas disponibles en los Anexos de la Guía de Implementación. Completar estos pasos es necesario para, en primer lugar, desarrollar un plan de acción y, a continuación, poner en funcionamiento el UN-IGIF a través de su posterior implementación y alineación con las prioridades nacionales. Es importante destacar que el Plan de Acción Nacional es un plan, no un programa que se ejecuta.

Cada Plan de Acción Nacional es único para un país. Explica su estado en términos de sus capacidades y recursos, y refleja las decisiones tomadas para avanzar y/o mejorar los arreglos geoespaciales nacionales dentro de ese país, y hacia dónde desean dirigirse después de planificar su UN-IGIF. Las decisiones se toman en función de diversos factores que difieren de un país a otro. Las prioridades y circunstancias nacionales son dos de los principales factores decisivos. El motor determinante en un Plan de Acción se basa en la pregunta "¿Qué es lo más importante y necesario para las capacidades geoespaciales nacionales?".

Una diferencia significativa entre la Parte 2: Guía de implementación y la Parte 3: Plan de acción nacional, es que la Guía es general y puede aplicarse a cualquier país que busque información sobre cada una de las nueve Vías Estratégicas del UN-IGIF, mientras que el Plan de Acción Nacional es específico de cada país y probablemente sólo se aplique a él. Dicho esto, se recomienda encarecidamente que los distintos países compartan la experiencia de elaborar un Plan de Acción, ya que el conocimiento compartido sobre actividades viables para mejorar la capacidad geoespacial de un país resultará beneficioso para reproducir buenas experiencias y evitar dificultades.

Aun cuando este capítulo introductorio se centra en la Guía de implementación, hacia el final de este se ofrece información adicional sobre el Plan de Acción Nacional.

¿Cuál es la finalidad de la Guía de Implementación y para qué debe utilizarse?

La Guía de Implementación es un recurso de referencia que define, describe y ofrece orientación y opciones útiles sobre las medidas que deben adoptarse para cada una de las nueve Vías Estratégicas. Si bien cada Vía aborda un componente del UN-IGIF, a menudo existen vínculos, acciones y asociaciones interrelacionadas con una o más de las otras Vías Estratégicas. La Guía menciona dónde se producen las relaciones entre las distintas Vías para que los usuarios puedan ver y utilizar estas conexiones.

La Guía no sólo facilita las interrelaciones entre las nueve Vías Estratégicas, sino que ofrece orientación para fortalecer las relaciones de trabajo funcionales entre los diferentes niveles de gobierno dentro de un país. También ofrece información para distintos tipos de usuarios, que pueden variar desde las naciones que están aprendiendo a desarrollar sus capacidades geoespaciales hasta las que cuentan con sistemas maduros que necesitan responder a las crecientes demandas sociales.

Las Vías Estratégicas se presentan deliberadamente como piezas separadas de un rompecabezas, reconociendo que cada una de ellas tiene muchos aspectos y dimensiones que pueden abordarse por separado. Cuando todas las piezas se juntan y se unen como una sola es cuando el UN-IGIF está conectado, integrado y puede implementarse plenamente.

A primera vista, algunas de las Vías Estratégicas pueden no resultar evidentemente necesarias para la implementación de un programa de información geoespacial exitoso. Sin embargo, tal y como se describe en cada uno de los capítulos, la relevancia y la conectividad pronto se vuelven obvias y convincentes. La Figura 2 también ilustra algunos de los múltiples beneficios que pueden obtenerse cuando las Vías Estratégicas se implementan juntas.

A través de las Vías Estratégicas, la Guía indica al usuario lo que se necesita para establecer, implementar y/o mantener un sistema de información geoespacial nacional (o subnacional). También sugiere y recomienda una serie de acciones que pueden ser necesarias para tener éxito. Esto es útil para adquirir nuevos conocimientos o validar programas geoespaciales que pueden ya estar implementados. Sin embargo, la Guía no describe cómo implementar los numerosos puntos que ofrece, ya que no pretende ser prescriptiva. Eso lo hará el Plan de Acción Nacional.

¿Cómo utilizará mi país la Guía de Implementación?

A medida que un país emprende su viaje por el UN-IGIF, la Guía de Implementación se puede utilizar de diferentes maneras. Es preferible que todos los países que deseen comprender todo el alcance del UN-IGIF, lean toda la Guía de principio a fin. Otros países pueden optar por continuar con su Plan de Acción Nacional y utilizar la Guía como referencia mientras persiguen sus metas y objetivos para asegurarse de que han cubierto los puntos relevantes de cada Vía. Los países con IDE nacionales maduras o en proceso de desarrollo pueden optar por utilizar la Guía de Implementación como validación de sus sistemas actuales e identificar cualquier vacío o nuevas oportunidades para hacer frente a los retos de integración geoespacial de su país. Estos son ejemplos de cómo puede utilizarse la Guía, pero no se trata de una lista completa.

¿Cuáles son los orígenes del UN-IGIF y de sus tres partes?

El UN-IGIF, y especialmente la Guía de Implementación, integra y se basa en el extenso trabajo del Comité de Expertos de las Naciones Unidas sobre la Gestión Mundial de la Información Geoespacial (UN-GGIM) y ahora se encuadra en el programa de trabajo del Comité para apoyar la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y otras agendas de desarrollo globales y nacionales.

Cuando el Consejo Económico y Social (ECOSOC) creó el UN-GGIM en 2011, existía una sensación general de necesidad de coordinación y colaboración entre las organizaciones nacionales de cartografía e información geoespacial, misma necesidad que existía para las empresas del sector privado y las sociedades internacionales centradas en diversos temas de la ciencia geoespacial. Al determinar un inventario inicial de problemas relativos a la gestión de la información geoespacial en 2012, empezaron a surgir rápidamente, para el UN-GGIM, temas de interés mundial, en particular para los países en desarrollo.

Partiendo de la necesidad de un marco de referencia geodésico común, presentado en su momento por el país insular de Fiji ante la Asamblea General de la ONU, la gobernanza, la arquitectura y el trabajo dentro del UN-GGIM evolucionaron y ofrecieron más temas que beneficiarían a los Estados Miembros y a la agenda global a local. La información sobre los Grupos Funcionales del UN-GGIM (Subcomités, Grupos de Expertos y Grupos de Trabajo) está disponible en el sitio web del UN-GGIM¹. Algunos ejemplos son:

- El Subcomité de Geodesia proporciona orientación global sobre cuestiones relacionadas con el mantenimiento, la sostenibilidad y la mejora del Marco de Referencia Geodésico Mundial (GGRF);
- El Grupo de Expertos sobre la Integración de la Información Estadística y Geoespacial se creó en colaboración con la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas y ha desarrollado el Marco Estadístico Geoespacial Global (GSGF);

¹ Grupos funcionales UN-GGIM: <https://ggim.un.org/UNGGIM-functional-groups/>

- El Grupo de Expertos en Administración y Gestión de la Tierra se ocupa de los múltiples retos que plantea garantizar la buena gobernanza de la tierra, los derechos de propiedad y la titularidad, y ha desarrollado el Marco para una Administración Eficaz de la Tierra (FELA, por sus siglas en inglés) para apoyar la implementación del UN-IGIF a nivel nacional, abarcando el sector de la tierra y permitiendo la integración de los ámbitos terrestre, marino y catastral;
- El Grupo de Trabajo sobre Información y Servicios Geoespaciales para Desastres ha elaborado el Marco Estratégico sobre Información y Servicios Geoespaciales para Desastres como documento político de referencia para ayudar a los países a prevenir y reducir el impacto de los desastres mediante el uso de información geoespacial;
- El Grupo de Trabajo sobre Marcos Políticos y Jurídicos para la Gestión de la Información Geoespacial aborda un tema complejo y en gran medida ignorado hasta hace poco por la comunidad geoespacial mundial;
- El Grupo de Trabajo sobre Temas Globales de Datos Geoespaciales Fundamentales aprovechó las experiencias de programas geoespaciales nacionales exitosas para satisfacer las necesidades de las naciones menos desarrolladas, centrándose en los datos geoespaciales que potencialmente tienen el mayor impacto para un país en desarrollo;
- El Grupo de Trabajo sobre Información Geoespacial Marina se centra en la importancia de disponer de información geoespacial marina confiable, oportuna y adecuada para apoyar la administración, gestión y gobernanza del medio marino y oceánico. El Grupo de Trabajo está terminando de elaborar su Marco Operativo para la Gestión Integrada de la Información Geoespacial Marina, con el fin de apoyar la implementación del UN-IGIF a nivel nacional, incluyendo de manera integral la parte de la Tierra cubierta por agua.
- El Grupo de Trabajo sobre Arreglos Institucionales Nacionales identificó las mejores prácticas, modelos institucionales y marcos jurídicos para la gestión de la información geoespacial nacional y la interoperabilidad entre diferentes sistemas e instituciones.

Los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) fueron adoptados en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible². La diversidad de los 17 objetivos, las 169 metas y los 232 indicadores globales exigen la utilización de metodologías confiables, datos y técnicas probadas para cumplir cada indicador, ya que los ODS requieren datos oportunos y confiables para medir y supervisar los avances, desde el ámbito local hasta el global. Gran parte de estos datos son estadísticos y, en su mayoría, dependen de la información geoespacial. La ausencia de información geoespacial útil anula las posibilidades de medir una meta y un objetivo, mientras que la existencia de información geoespacial efectiva hoy significa que el uso de los datos necesarios para un indicador que antes estaba por debajo de un umbral útil ahora sea elevado.

Siguiendo un patrón similar al de la Agenda 2030, el UN-IGIF es un marco general exhaustivo que recoge los marcos estratégicos, guías, métodos y normas adoptados a nivel mundial que han sido desarrollados por el UN-GGIM durante la última década (Figura 3). Esto ha sido reconocido por el ECOSOC cuando, en julio de 2022, el Consejo adoptó la resolución 2022/24³ titulada "Mejora de los arreglos mundiales de gestión de la información geoespacial", que reiteró la importancia de fortalecer y mejorar la eficacia del UN-GGIM, en particular para el logro de sus operaciones centradas en los ODS

² <https://sdgs.un.org/2030agenda>

³ https://ggim.un.org/documents/E_RES_2022_24_e.pdf

y el UN-IGIF, para fortalecer y garantizar su eficacia y beneficios continuos para todos los Estados Miembros.

De esta forma, el UN-GGIM, así como los resultados y el trabajo en curso de sus Grupos Funcionales, seguirán sirviendo como fuente de información para las Vías Estratégicas de la Guía de Implementación. Además, a medida que el UN-GGIM aborde nuevos temas en el ámbito geoespacial, los resultados de esos esfuerzos se reflejarán, según proceda, en futuras versiones del UN-IGIF y de esta Guía de Implementación.



Figura 3: Los Marcos Geoespaciales Mundiales desarrollados por el UN-GGIM para apoyar la implementación de los Marcos Mundiales de Desarrollo.

2. Descripción de la Guía de Implementación

Cada uno de los nueve capítulos dedicados a cada Vía Estratégica proporciona las orientaciones y opciones específicas que deben adoptar los países al implementar el UN-IGIF y siguen una estructura y un formato coherentes para facilitar su uso.

Las nueve Vías Estratégicas interrelacionadas que se han desarrollado (Figura 2) reflejan todos los componentes que constituyen un programa nacional integrado de información geoespacial. Cada uno de los capítulos sigue una estructura y un formato consistentes para facilitar su uso. El gráfico del rompecabezas se eligió para mostrar que las nueve Vías están intrínsecamente interconectadas. La forma variable también implica que la información ofrecida sobre la Vía Estratégica es completa pero no exhaustiva, y que no hay dos Vías iguales.

La Guía de Implementación pretende proporcionar suficiente información relevante para el conocimiento de fondo en temas de gestión integrada de la información geoespacial. Las visualizaciones gráficas, que son coherentes para cada Vía, son herramientas clave para ayudar a navegar por cada uno de los capítulos de la Guía.

Esta Guía no es prescriptiva ni una receta paso a paso para el éxito. No pretende responder a todas las preguntas sobre el tema. Este tipo de enfoque no es posible, ya que cada país tiene sus propias prioridades y circunstancias nacionales. Más bien, la Guía sirve de referencia y recurso para obtener una comprensión básica al mismo tiempo que proporciona enlaces y referencias adicionales a otra información para profundizar en la lectura, la investigación y el estudio. Para muchos, la Guía será suficiente para sus necesidades; para otros, puede ser útil como punto de partida. En este sentido, cada país deberá adaptar y aplicar las orientaciones de la Guía de Implementación en función de sus prioridades y circunstancias.

Estructura y forma de los capítulos

Cada capítulo contiene las secciones que se describen brevemente a continuación. Cuando algunos contenidos se aplican a más de una Vía Estratégica, y para evitar repetir esta información en más de un capítulo, el contenido aparece en la Vía más apropiada para su explicación y se remite, a veces mediante hipervínculos, a los demás capítulos.

- **Extracto** - El extracto ofrece una síntesis abreviada de cada una de las Vías Estratégicas y proporciona un vínculo directo con la Estrategia global del UN-IGIF. Incluye el objetivo del tema de la Vía Estratégica.
- **Resumen** - es una sinopsis de alto nivel de la Vía Estratégica con su propuesta de valor para el UN-IGIF e incluye los cuatro "elementos" clave que son únicos para cada Vía. El resumen también incluye un gráfico que ilustra su estructura general y muestra los cuatro elementos clave, los principios rectores, las acciones y las acciones interrelacionadas, así como las herramientas proporcionadas en los Anexos para apoyar el logro de los resultados. Cabe destacar que el resumen se ha diseñado con un segundo propósito: servir como folleto de comunicación independiente para la comprensión general de la Vía.
- **Introducción** - La introducción sienta las bases específicas de la Vía Estratégica y establece de qué trata el capítulo. Destaca los puntos principales incluidos en el tema de la Vía, así como parte de su contenido general.
- **Contexto y justificación** - El contexto y la justificación describen por qué la Vía Estratégica es necesaria para establecer y mantener un programa geoespacial nacional. La información sobre los antecedentes proporciona una perspectiva adicional, así como el razonamiento y la justificación de su valor estratégico como parte de las nueve Vías Estratégicas.
- **Enfoque** - El enfoque del capítulo describe con más detalle la contribución única que desempeña la Vía Estratégica en un programa geoespacial integrado a escala nacional. Es importante destacar que incluye una visualización gráfica que captura su estructura operativa y resume los conceptos más importantes para el usuario. En estos gráficos, cada componente tiene hipervínculos para facilitar la búsqueda y la navegación dentro del capítulo.
- **Elementos** - Cada capítulo contiene y describe cuatro elementos clave como componentes principales de esa Vía Estratégica. El objetivo de los cuatro elementos clave es guiar la implementación exitosa de la Vía. Estos elementos deben considerarse al tomar decisiones sobre qué acciones se incluirán en el Plan de Acción Nacional definidos en la Estrategia Global, se describen con más detalle en cada capítulo.

- **Principios rectores** - Los principios rectores son los valores que guían a los países a lo largo de su trayectoria estratégica en el UN-IGIF y les ayudan a mantener el rumbo. Reflejan lo que es importante para el éxito y enmarcan los resultados que se obtendrán a través de las acciones de cada Vía Estratégica y otras interrelacionadas.
- **Acciones** - Las acciones sirven como medio y hoja de ruta que especifica las actividades y pasos recomendados para lograr los cuatro elementos clave de la Vía. Dentro de cada capítulo, las acciones se presentan gráficamente como una secuencia estructurada paso a paso, así como una serie de pasos menos estructurados. También se presentan acciones interrelacionadas y/o requisitos previos que deben realizarse antes o simultáneamente con las acciones de la Vía Estratégica, así como las herramientas necesarias. Una gran parte de cada capítulo se dedica a describir estas acciones y sus múltiples opciones.
- **Entregables** - Los entregables son los productos derivados de la implementación de las acciones de la Vía Estratégica.
- **Resultados** - Los resultados son la consecuencia de las acciones y productos de la Vía Estratégica.
- **Recursos** - Los recursos incluyen fuentes adicionales de información que pueden respaldar aún más el tema de la Vía Estratégica.
- **Referencias** - Proporciona las referencias aplicables al capítulo.

Nueve Vías Estratégicas

Como muestra la Figura 2, las nueve Vías Estratégicas interrelacionadas están organizadas en tres áreas principales de influencia igualmente compartida: aspectos relacionados con la gobernanza nacional en su conjunto; los datos subyacentes y la tecnología capaz de instrumentarlos; y la importancia de las personas en el ciclo de vida de la información geoespacial. Áreas bajo la esfera de **la gobernanza**: Gobernanza e instituciones; Política y legislación; y Finanzas. Áreas que son de dominio de **la tecnología**: Datos, innovación y estándares. Áreas dentro de la esfera de Influencia de **las personas**: Asociaciones; Capacidad y educación; y Comunicación y compromiso.

El objetivo de las Vías Estratégicas es proporcionar una "hoja de ruta" que guíe a los gobiernos hacia la implementación de sistemas integrados de información geoespacial que permitan alcanzar una visión de desarrollo social, económico y medioambiental sostenible. Cada Vía Estratégica tiene su propio propósito, función y características. Algunas características se aplican a más de una Vía y, en algunos casos, pueden aplicarse a todas ellas. Por ejemplo, aunque la función de seguimiento y evaluación es más apropiada como parte de la Vía Estratégica 1: Gobernanza e Instituciones, también es apropiada para medir el progreso en otras Vías.

La Vía Estratégica de Gobernanza e Instituciones establece el liderazgo, el modelo de gobernanza, los arreglos institucionales y una propuesta de valor clara para reforzar la participación multidisciplinaria y multisectorial, comprometida en la consecución del UN-IGIF. La buena gobernanza y los arreglos institucionales de cooperación son prioritarios en cualquier programa de reforma de la información geoespacial. Permiten hacer frente a los retos que plantea la información geoespacial, ofrecen

flexibilidad para adaptarse a un entorno en rápida evolución y la capacidad de acoger la participación comunitaria y empresarial en el marco de una cultura de reforma y transformación digital.

La Vía Estratégica Política y Jurídica establece un marco político y jurídico sólido que resulta esencial para instituir una gestión y un intercambio eficaces, eficientes y seguros de la información geoespacial, tanto a escala nacional como subnacional. Los marcos político y jurídico son particularmente importantes por su impacto en muchas otras Vías Estratégicas. Considerada como una serie de instrumentos, algunos de los cuales son vinculantes y otros no, esta Vía Estratégica aborda la amplia gama de cuestiones jurídicas y políticas que afectan a la recopilación, el uso, el almacenamiento y la distribución de información geoespacial. Esto se consigue monitoreando de forma proactiva el entorno político y jurídico, incluida la responsabilidad obligatoria de la producción de datos, y manteniéndose al tanto de los problemas y retos derivados que surgen del uso cambiante, innovador y creativo de la información geoespacial y las tecnologías emergentes.

La Vía Estratégica Financiera establece el modelo de negocio, desarrolla asociaciones financieras e identifica las necesidades de inversión y los medios de financiamiento para llevar a cabo el UN-IGIF. También reconoce los puntos de referencia de obtención de beneficios que lograrán y mantendrán el impulso. Por lo general, el financiamiento necesario se materializará cuando los gobiernos puedan comprobar que la información geoespacial aportará beneficios sociales, económicos y ambientales a un país, y que existe un plan correspondiente y creíble para materializar estos beneficios específicos.

La Vía Estratégica Datos establece un marco de datos geoespaciales y los lineamientos de custodia para la recopilación y gestión de información geoespacial integrada basada en las mejores y más adecuadas prácticas para garantizar la colaboración intersectorial y multidisciplinaria. Tener acceso a los datos adecuados y en el momento oportuno es crucial para una buena toma de decisiones. Son los datos los que proporcionan nuevos niveles de conocimiento de nuestro pasado, presente y futuro. Por esta razón, los gobiernos, las empresas y la comunidad necesitan saber que están utilizando los datos más precisos y fidedignos para la planificación, el análisis, la navegación y la visualización, ya que los buenos datos sustentan las buenas decisiones.

La Vía Estratégica de Innovación reconoce que la tecnología y los procesos evolucionan continuamente, creando mayores oportunidades para la innovación y la creatividad que permitan a los gobiernos superar rápidamente la brecha digital geoespacial y la transición hacia el futuro ecosistema de información geoespacial. Para muchos gobiernos, promover y garantizar la innovación a lo largo, ancho y profundo de los mecanismos destinados a reforzar la gestión nacional de la información geoespacial tiene el potencial de sostener un impacto más significativo a la hora de estimular el uso de las últimas tecnologías rentables, las mejoras de los procesos y las innovaciones para que los gobiernos, sea cual sea su situación actual, puedan dar el salto a los sistemas y prácticas de gestión de la información geoespacial más avanzados.

La Vía Estratégica de Estándares establece y garantiza la adopción de normas de mejores prácticas y mecanismos de cumplimiento que permitan la interoperabilidad de datos y tecnología. Estas normas son fundamentales para el suministro de información geoespacial relevante e integrada y para la creación de conocimientos basados en la localización. Un proceso de gobernanza y entorno político inclusivos son esenciales para garantizar el uso consistente de los estándares y promover la compatibilidad local, regional e internacional. Estos estándares favorecen un proceso más ágil y adaptable para la implementación de información geoespacial para la política y la toma de decisiones.

La Vía Estratégica de Asociaciones establece colaboración, cooperación y coordinación intersectorial e interdisciplinaria, con todos los niveles de gobierno, la industria geoespacial⁴, sector privado, la academia y la comunidad internacional, como una premisa importante para desarrollar y mantener un UN-IGIF duradero. Las asociaciones deben ser siempre exploradas activamente, ya que reúnen diferentes fortalezas y perspectivas que estimulan la creatividad y la innovación, a menudo a través de capacidades únicas, e impulsan los logros hacia objetivos comunes.

La Vía Estratégica Capacidad y Educación establece programas de desarrollo de capacidades y sistemas educativos perdurables, para que el valor y los beneficios de la gestión de la información geoespacial y el espíritu emprendedor puedan mantenerse a largo plazo. El conocimiento, las competencias, las habilidades, la educación, la capacitación, las oportunidades y el desarrollo continuo son componentes clave que las organizaciones, los individuos y las comunidades deben tener en cuenta para utilizar la información geoespacial en la toma de decisiones basada en evidencia y en la prestación eficaz de servicios.

La Vía Estratégica de Comunicación y Participación reconoce que la identificación de las partes interesadas, la participación de los usuarios y la comunicación estratégica son esenciales para llevar a cabo con éxito los arreglos del UN-IGIF a nivel nacional y subnacional para un desarrollo social, económico y ambiental sostenible. La comunicación y el compromiso desarrollan y mantienen relaciones eficaces, de confianza y de colaboración con las partes interesadas; si se llevan a cabo con éxito, generan conciencia y apropiación entre la comunidad, las empresas, los profesionales, los responsables de la toma de decisiones y los políticos sobre la relevancia, las contribuciones y los beneficios de la gestión integrada de la información geoespacial en todos los niveles.

3. Acciones y acciones interrelacionadas

Hay muchos aspectos y dimensiones en cada una de las nueve Vías Estratégicas del UN-IGIF. Independientemente del enfoque que se adopte, hay múltiples "acciones" y "acciones interrelacionadas" que se producen a lo largo de las Vías.

Como se describe en la Introducción de este capítulo, cada una de las nueve Vías Estratégicas tiene muchos aspectos y dimensiones que pueden abordarse individualmente, pero cuando todas se unen, el UN-IGIF está conectado, integrado y puede funcionar plenamente. Por lo tanto, en su proceso de implementación, los países pueden optar por identificar y abordar una única Vía Estratégica a la vez, una combinación de varias Vías, o las nueve a la vez, con el objetivo de establecer un marco de información geoespacial integrado a nivel nacional.

Independientemente del enfoque que se adopte, la relevancia y la conectividad entre las Vías Estratégicas se hace evidente a medida que se implementan y se logran las "acciones" para los cuatro elementos clave de cada Vía. Aunque la mayoría de estas acciones implementadas pueden ser exclusivas de cada Vía Estratégica, hay varias acciones interrelacionadas y/o prerequisites detallados en otras Vías que también pueden necesitar completarse. Estas pueden ser prerequisites que deben lograrse antes o junto con las acciones de la Vía Estratégica de interés. Las herramientas para ayudar

Datos: cuatro elementos clave

⁴ En algunos países y regiones, África en particular, el término "industria geoespacial" es un término inclusivo que engloba todo el sector geoespacial como "disciplina geoespacial".

a completar las acciones están disponibles en los Anexos de los capítulos de la Vía Estratégica correspondiente.

A modo de ejemplo, y en referencia a la Figura 4, la implementación de la Vía Estratégica 4: Datos, requiere la puesta en práctica de cuatro elementos clave: temas prioritarios de datos; lineamientos para la custodia, adquisición y gestión; cadenas de suministro de datos optimizadas; y mecanismos de conservación y entrega de datos bien coordinados.

Para aplicar el itinerario son necesarias una serie de acciones, agrupadas en categorías. Por ejemplo, para la Vía 4 hay seis categorías, una de las cuales es "Gestión sostenible de datos". Con referencia a la Figura 5, esta categoría, Gestión de Datos Sostenible, tiene 5 acciones específicas que deben abordarse para el itinerario estratégico: política y lineamientos de custodia de datos; gobernanza de datos; mantenimiento de metadatos; sistemas de almacenamiento y recuperación; y publicación de datos, a los que se suman herramientas de ayuda (plantillas, lineamientos y ejemplos).

Sin embargo, para implementar plenamente la Gestión Sostenible de Datos, puede ser necesario llevar a cabo una serie de acciones interrelacionadas, algunas de las cuales serán prerrequisitos o acciones requeridas.



Figura 4: Senda estratégica 4: Datos, contiene cuatro elementos clave que deben aplicarse.

Categoría de acción:	Gestionar los datos de forma sostenible	
Acciones:		Política y directrices de custodia de datos Gobernanza de datos Metadatos actualizados Sistemas de almacenamiento y recuperación de datos Publicación de datos
Herramientas:		Ejemplo de política de custodia de datos Elementos del plan de gestión de datos Lista de comprobación para la creación de metadatos Directrices para la divulgación de datos
Acciones interrelacionadas:		Modelo de gobernanza (SP1) Comité Director Geoespacial (SP1) Unidad de Coordinación de Información Geoespacial (SP1) Marco político (SP2) Normas de datos (SP6) Soluciones de almacenamiento (SP5)

Figura 5: Para aplicar la categoría "Gestionar los datos de forma sostenible", serán necesarias las acciones, herramientas y acciones interrelacionadas anteriores. Obsérvense los iconos asociados, que se utilizan de forma consistente en todas las Vías Estratégicas.

Es muy probable que la gestión sostenible de datos requiera una Unidad de Coordinación de la Información Geoespacial (Vía Estratégica 1); un Marco Político (Vía Estratégica 2); Normas de Datos (Vía Estratégica 6); y Soluciones de Almacenamiento (Vía Estratégica 5). Aunque tal vez no sea un requisito inicial, sería valioso contar también con un Modelo de Gobernanza y un Comité Directivo Geoespacial (Vía Estratégica 1).

Otro ejemplo: una categoría de acción de la Vía Estratégica 1: Gobernanza e Instituciones es "Establecer el rumbo". Esto implica acciones específicas como la realización de un Estudio de Alineación Estratégica y el desarrollo de una Estrategia de Gestión de Información Geoespacial. Se trata de acciones directamente relacionadas con el cumplimiento de los requisitos de Gobernanza e Instituciones. Sin embargo, también habrá una serie de acciones interrelacionadas de otras Vías Estratégicas que contribuirán al establecimiento del rumbo, como una Estrategia de Compromiso de las Partes Interesadas (Vía Estratégica 9); un Modelo de Negocio (Vía Estratégica 2); o las Cadenas Formalizadas de Suministro de Datos (Vía Estratégica 4). Cada una de ellas comprende "acciones interrelacionadas" de otras Vías Estratégicas que contribuyen a la realización de la acción Establecer el rumbo de la Vía Estratégica 1.

4. Cómo se utiliza y gestiona la Guía de Implementación

¿Cuál es la mejor manera de utilizar la Guía de Implementación?

No existe un método establecido para utilizar la Guía de Implementación. Se ha diseñado teniendo en cuenta varias opciones para que los usuarios puedan decidir cuál es el mejor enfoque para satisfacer sus necesidades. Cada capítulo tiene una estructura y un formato estándar, como se ha descrito anteriormente. Si, por ejemplo, un usuario quisiera ver las acciones necesarias para varias Vías, las encontraría en el mismo orden en cada capítulo. Además, se utilizan distintos tipos de gráficos para búsquedas rápidas y para los usuarios que prefieren una técnica de búsqueda más visual. Las palabras clave tendrán hipervínculos a lo largo de los capítulos, incluidas las palabras clave en los gráficos, para que las búsquedas sean rápidas y sencillas. La información más detallada puede encontrarse en el texto.

Debido a que la Guía de Implementación no aborda todos los aspectos de cada Vía Estratégica, la última sección de cada capítulo ofrece información sobre recursos y referencias adicionales. Dado que el UN-IGIF se basa en el trabajo de los Grupos Funcionales del UN-GGIM, se hace referencia a estos según corresponda. Cuando se han creado documentos y recursos a partir del trabajo de estos Grupos, se incluyen referencias al trabajo en los capítulos en lugar de recrear innecesariamente el mismo trabajo.

Además, se incluyen anexos independientes para cada capítulo. Estos amplían algunos puntos planteados en el capítulo, incluidos ejemplos adicionales para una mejor comprensión, estudios de casos de países, circunstancias que pueden ser de interés y otra información útil, como herramientas para ayudar a aplicar algunas de las orientaciones ofrecidas en el capítulo. La información de los Anexos varía según los distintos capítulos.

¿Por dónde empezar con la Guía de Implementación y su Gestión?

El éxito en la implementación del UN-IGIF de un país mejora con un plan de gobernanza bien organizado y estructurado. La Vía Estratégica 1: Gobernanza e Instituciones, señala que "La buena gobernanza y los arreglos institucionales de cooperación son la prioridad en la agenda de reforma de

la información geoespacial". Por lo tanto, se recomiendan los enfoques de gobernanza descritos en esta Vía Estratégica para gestionar y utilizar el UN-IGIF y la Guía de Implementación. Como primer paso, se sugiere seguir la orientación ofrecida en los cuatro elementos clave, comenzando por establecer un modelo de gobernanza y luego identificar el equipo de liderazgo. A continuación, definir las funciones y responsabilidades de las tareas como parte de los arreglos institucionales en todo el gobierno. Por último, establecer un proceso de medición y monitoreo del progreso. Esto contribuye a la propuesta de valor que completa los cuatro elementos de gobernanza y liderazgo. Un ejemplo de ayuda en la gestión del UN-IGIF es propuesta por la plantilla del Plan de Acción Nacional que guía a una organización a través de las partes más importantes de un programa nacional de información geoespacial y está alineado con las Vías Estratégicas descritas en la Guía.

Un Programa Nacional de Información Geoespacial requiere una inversión significativa, pero también tiene ventajas a la hora de hacer avanzar las prioridades y circunstancias nacionales de un país. Dada su importancia, se recomienda contar con una supervisión adecuada y constructiva. Por ejemplo, invitar a líderes de alto nivel de los organismos asociados y de las organizaciones interesadas a actuar como asesores ayuda a garantizar la participación y el compromiso de aquellos cuyo apoyo es necesario para el UN-IGIF. Además, se debe considerar la posibilidad de que un grupo independiente de expertos evalúe periódicamente los planes y la implementación del UN-IGIF. La inclusión de especialistas con experiencia en otras iniciativas internacionales también contribuirá al éxito del programa.

¿Cómo se gestionan en el futuro el UN-IGIF y la Guía de Implementación?

La Estrategia Global y la Guía de Implementación del UN-IGIF fueron reconocidas y aprobadas formalmente por los Estados miembros en las sesiones octava y décima del UN-GGIM en 2018⁵ y 2020⁶ respectivamente. En su décimo período de sesiones, el UN-GGIM destacó la importancia mundial del UN-IGIF, que sirve de marco para las numerosas actividades que son competencia del Comité de Expertos, incluidos los comités regionales y los grupos temáticos del UN-GGIM, que podría aplicarse a cualquier país para guiar el cambio transformador y sería un documento vivo y utilizable que podría revisarse y perfeccionarse mediante un proceso iterativo, sobre la base de las experiencias prácticas de implementación de los Estados Miembros.

El UN-IGIF está ahora integrado en el programa de trabajo como un tema específico en la agenda del UN-GGIM. Es importante destacar que el UN-IGIF ha sido "desarrollado por países, para países", con el objetivo específico de garantizar el uso eficaz de la gestión de la información geoespacial en un país para medir, supervisar y lograr un desarrollo social, económico y ambiental sostenible. Constituye la base y la guía para desarrollar, integrar y reforzar la gestión de la información geoespacial y ayudar a los países a superar la brecha digital geoespacial, de acuerdo con las prioridades nacionales.

Por lo todo lo anterior, el UN-IGIF se mantendrá vigente en los próximos años. Será un "documento vivo"; seguirá siendo dinámico, continuará evolucionando y responderá a un paradigma cambiante de datos y tecnología. Se revisará y mejorará periódicamente en función de las necesidades, de forma similar al Informe sobre Tendencias Futuras. En este sentido, en su décimo período de sesiones, el UN-GGIM también aprobó la creación de un grupo de expertos de alto nivel encargado de la dirección estratégica, la coordinación y la supervisión, con el fin de garantizar el éxito sostenido del UN-IGIF y movilizar los recursos necesarios para mantener el impulso y el perfeccionamiento del UN-IGIF como un proceso en continua evolución. Posteriormente, en febrero de 2021, se creó el Grupo de Alto Nivel

⁵ <https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/8th-Session/documents/GGIM8-report-e.pdf>

⁶ https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/GGIM10_report_e.pdf

del Marco Integrado de Información Geoespacial (HLG-IGIF)⁷, compuesto por representantes del más alto nivel de liderazgo ejecutivo de los Estados Miembros, que seguirá encargándose de la gestión y supervisión continuas del UN-IGIF para que este siga sirviendo de guía a todos los países. Adicionalmente, se seguirá informando de los avances y solicitando orientación al UN-GGIM.

5. Beneficios

Comprender y darse cuenta de los beneficios del UN-IGIF, incluidos los resultados y la propuesta de valor, es uno de sus mayores factores de influencia.

Los "resultados" específicos se aplican a cada una de las Vías Estratégicas de diferentes maneras, y colectivamente ayudan a conformar los beneficios sociales, económicos y ambientales para la nación. La Vía Estratégica 1: Gobernanza e Instituciones aborda específicamente la "propuesta de valor", es decir, el beneficio económico de la información geoespacial integrada para las prioridades nacionales (incluidos los beneficios para los ciudadanos y la sociedad) como uno de sus cuatro elementos clave. El valor es un ejemplo de las acciones interrelacionadas en todas las vías.

El beneficio final de integrar y reforzar la gestión de la información geoespacial es funcionar como un habilitador estratégico para todos los niveles de gobierno y la comunidad en general. Además, mejora la planificación para el crecimiento económico y la prestación de mejores servicios y apoya el cumplimiento de los ODS, como la mitigación de la pobreza, el desarrollo socialmente inclusivo, la adaptación al cambio climático, la protección del medio ambiente, los tiempos de respuesta a los desastres, la cooperación regional, la transparencia en la gobernanza y los usos nuevos y emergentes como los coches sin conductor y el rastreo de contactos durante una pandemia sanitaria. Aunque no son exhaustivos, en los puntos siguientes se detallan otros ejemplos de beneficios reales y su justificación:

- **Crecimiento económico:** se requiere una planificación integrada para la gestión del desarrollo ordenado del suelo y la posterior prestación de una multitud de servicios públicos y privados mediante el desarrollo de infraestructuras. La planificación se sustenta en una buena comprensión de dónde están las cosas y cómo se relacionan entre sí; entonces, proporcionar datos integrados con referencias geográficas a todo el gobierno permite una planificación óptima de las infraestructuras y los servicios para satisfacer las necesidades futuras y el crecimiento económico. Esto es fundamental para una economía y una comunidad vibrantes. El desarrollo empresarial, las oportunidades de inversión y de donantes, y la prestación y mantenimiento de servicios ciudadanos básicos distribuidos equitativamente en todas las zonas del país, son ejemplos de beneficios económicos para una nación. La información geoespacial sirve de apoyo a toda una serie de servicios e infraestructuras, como carreteras, ferrocarriles, puertos, servicios públicos y servicios comunitarios como educación, sanidad, bienestar y justicia.
- **Desarrollo socialmente inclusivo:** la capacidad del gobierno para comprender y reconocer la distribución geográfica y la demografía de las personas en todo el país, y responder eficazmente a sus necesidades, depende de tener información sólida en la que basar la planificación y la toma de decisiones. Esta información proviene de una amplia variedad de fuentes y puede ser muy limitante sin un contexto geográfico. En este caso, la gestión integrada de la información geoespacial permite integrar los datos estadísticos en un contexto geográfico, lo que permite un desarrollo eficaz de las políticas gubernamentales y la planificación de las infraestructuras y servicios para una toma de decisiones equilibrada a nivel nacional y regional.

⁷ <https://ggim.un.org/UNGGIM-HLG-IGIF/>

- **Adaptación al Cambio Climático:** los países reconocen que el Cambio Climático es un problema global que afecta ahora a todas las naciones, pero a cada una de ellas de forma diferente. El Cambio Climático y los datos necesarios para respaldar la respuesta a los fenómenos climáticos, desastres y las nuevas inversiones en infraestructuras ocupan ahora un lugar central en los gobiernos nacionales. En este contexto, las estrategias de adaptación y mitigación deben basarse en los mejores datos nacionales disponibles y considerarse después en un contexto global. Por ello, es muy beneficioso que la comunidad geoespacial colabore con los principales expertos en clima y desastres a escala nacional e internacional, creando nuevas redes y utilizando estándares y metodologías acordadas internacionalmente, para permitir el uso de datos geoespaciales confiables en soluciones de adaptación y mitigación.
- **Reducción de la pobreza y mejora de los servicios de salud:** en muchos países, los gobiernos se entran en programas de reducción de la pobreza y apoyan proyectos especiales, como servicios de la salud, gestión de residuos y agua potable. Estos esfuerzos benefician directamente a las comunidades al mejorar sus necesidades básicas de supervivencia y su estatus socioeconómico. La información geoespacial apoya los objetivos de estos proyectos haciendo que la planificación y la implementación de los programas sean mucho más efectivas. Esto, a su vez, ayuda a la ejecución eficaz de programas de necesidades humanas básicas de importancia crítica.
- **Protección del medio ambiente:** muchos países enfrentan desafíos ambientales como la degradación del suelo, la contaminación y la mala gestión de los recursos hídricos, la pérdida de biodiversidad, la erosión costera, la creciente escasez de agua para la agricultura, la eliminación de residuos en las zonas urbanas y la congestión de tráfico en las ciudades. En este escenario, el reto es equilibrar un mayor desarrollo con entornos sostenibles. El manejo de los recursos naturales, sobre todo con el aumento de las presiones derivadas de los cambios en el planeta, requiere información geoespacial precisa para comprender, gestionar y monitorear los numerosos factores que interactúan en el ambiente. En muchos casos, los distintos organismos gubernamentales tienen sus áreas específicas de responsabilidad y cada uno conserva información específica relacionada con la geografía como apoyo. Sin embargo, cada uno necesita acceder a datos de otros organismos para establecer sus propios planes de gestión de los recursos naturales. Debido a esto, ser capaz de compartir la gestión integrada de la información geoespacial a través de tecnologías y métodos mejorados y de un Marco Integrado de Información Geoespacial coordinado, permitirá tomar decisiones mejor informadas sobre la gestión de los recursos naturales. Esto es esencial, ya que el crecimiento económico puede dar lugar a un uso insostenible de los recursos naturales e implicaciones ambientales no deseadas para los hábitats locales.
- **Gestión de los recursos hídricos:** diversos gobiernos tienen como prioridad clave mejorar la accesibilidad al suministro de agua limpia y al saneamiento. Para atender adecuadamente a sus crecientes poblaciones, la agricultura de las regiones áridas y semiáridas requiere una gestión disciplinada de los recursos hídricos. La consecución de estos objetivos requerirá una excelente base de información geoespacial. En muchas situaciones, la información geoespacial sobre los recursos hídricos se mantiene dentro de varias organizaciones con responsabilidades específicas, como las responsables de la Gestión del Riego y Gestión de los Recursos Hídricos, Ordenamiento Territorial y Abastecimiento de Agua y Drenaje. La capacidad de compartir la gestión de la información geoespacial de forma transparente entre estos organismos especializados les permite centrarse en sus tareas principales en lugar de desviar recursos a la búsqueda y recuperación de datos.
- **Respuesta ante desastres:** planificar, mitigar, responder y recuperarse de las catástrofes naturales es crucial para dar seguridad y protección a las comunidades, y la información geoespacial es

fundamental en estos procesos. En términos de mitigación, la información geoespacial contribuye a la instalación de sistemas de alerta temprana como medida preventiva ante un evento de desastre. Saber dónde se encuentran las poblaciones vulnerables y las infraestructuras críticas en previsión de fenómenos naturales inminentes permite adoptar medidas preventivas más informadas. Las tecnologías mejoradas para compartir información actualizada, proporcionarán un panorama operativo común e información actualizada que podrá ser compartida por todo el espectro de organismos que gestionan el medio ambiente y se ocupan de situaciones de emergencia. En términos de gestión de emergencias, poder compartir información geoespacial integrada en tiempo real significa que "todas las agencias recibirán la misma información al mismo tiempo". Por otro lado, la información geoespacial también es fundamental para responder a las consecuencias de las catástrofes. La información geoespacial actualizada permite saber qué ocurre a continuación y dónde es necesario actuar.

- **Desarrollo empresarial e industrial:** el uso de información geoespacial integrada y de herramientas y tecnologías geoespaciales, también se traduce en mejoras cuantificables de la productividad, aumentando los beneficios empresariales, la expansión y el crecimiento del empleo; en muchos países, las actividades industriales están aumentando, lo que a menudo proporcionan empleos mejor remunerados en la industria y los servicios relacionados. La información geoespacial integrada respalda los requisitos de planificación para el creciente desarrollo industrial y la creciente demanda de nuevas infraestructuras. Por ejemplo, la mejor ubicación de una planta de fabricación depende de varios factores, la mayoría de los cuales están determinados por la información geoespacial, como la ubicación de carreteras, ferrocarriles y puertos, la proximidad a zonas pobladas para proporcionar la mano de obra y los lugares deseables para vivir para las familias de los trabajadores. Además, muchos de estos nuevos empleos se encontrarán en zonas urbanas, lo que implica una aceleración de la transición del campo a la ciudad. Lograr el crecimiento del empleo, al tiempo que se reducen los posibles impactos sociales y ambientales de la urbanización, será un desafío para el desarrollo de los países. La información geoespacial proporciona el contexto para analizar este tipo de situaciones complejas y multidimensionales.
- **Productividad agrícola:** en algunos países, la agricultura a pequeña escala ha disminuido en las últimas décadas debido a la irregularidad de las precipitaciones, las sequías recurrentes y las deficientes infraestructuras de riego. La seguridad alimentaria en términos de disponibilidad, accesibilidad y asequibilidad es incierta, sobre todo en las regiones rurales. Los gobiernos pueden analizar la información geoespacial integrada para ayudar a los pequeños agricultores mediante el seguimiento del rendimiento y el mapeo del estrés de los cultivos, las tecnologías de frecuencia variable (para aplicar fertilizantes y riego), el mapeo del estado del suelo, de la salinidad, así como el control de plagas y brotes de enfermedades. A largo plazo, esto permitirá aumentar el rendimiento, la productividad y la rentabilidad de la agricultura.
- **Seguridad nacional:** las agencias de defensa e inteligencia funcionan normalmente en su propio ámbito profesional, incluida la recopilación, gestión y uso de la información geoespacial. Con el tiempo, algunas naciones han incluido a representantes de las comunidades de defensa e inteligencia como parte del proceso de gobernanza geoespacial para servir mejor a los intereses de seguridad pública dentro de un país. En ocasiones, el conocimiento de los activos civiles puede ayudar a hacer frente con mayor eficacia a acontecimientos y circunstancias especiales. Al mismo tiempo, los activos geoespaciales de las comunidades de defensa e inteligencia, que no son sensibles o clasificados, pueden ayudar a los organismos civiles a aprovechar las inversiones nacionales realizadas para un uso más amplio y en beneficio del país.

6. Vínculos con la IDE nacionales

La Guía de Implementación ilustra cómo el ONU-IGIF reconoce, construye y aumenta fundamentalmente los esfuerzos, inversiones y logros sustanciales previos en la planificación e implementación de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) e Infraestructuras Nacionales de Datos Espaciales (IDE nacionales) dentro y entre los países.

La información geoespacial es la "moneda digital" de una nación para la toma de decisiones basada en evidencias. En muchos países ha contribuido decisivamente a la transformación económica y es un componente esencial de las infraestructuras nacionales y la economía del conocimiento. A través de las IDE nacionales, la información geoespacial puede proporcionar los medios para integrar una amplia variedad de servicios gubernamentales que contribuyen al crecimiento económico, la seguridad nacional, el desarrollo social sostenible, la sostenibilidad ambiental y la prosperidad nacional.

Sin embargo, como ha señalado el UN-GGIM desde hace varios años, todavía existe una considerable falta de conciencia y comprensión del papel vital e integrador de la información geoespacial y las arquitecturas habilitadoras relacionadas, como las IDE nacionales, para contribuir al desarrollo nacional. Históricamente, los esfuerzos anteriores para lograr las IDE nacionales se han centrado en la creación de depósitos altamente estructurados de valiosa información geoespacial para promover el intercambio de datos geoespaciales, en lugar de desarrollar la capacidad geoespacial nacional para abordar decisiones prioritarias de carácter social, económico y ambiental. Por lo general, los esfuerzos no se han integrado en los requisitos y mandatos más amplios del gobierno.

El UN-IGIF adopta un enfoque diferente, pero incluyente. El UN-IGIF no es una infraestructura. Es un "marco" autónomo, independiente de las IDE, las IDE nacionales y cualquier otra infraestructura. Sin embargo, el UN-IGIF permite a los países que ya han implementado capacidades de la IDE nacionales basarse en estos esfuerzos e inversiones existentes para seguir desarrollando y aprovechando la capacidad geoespacial nacional de "todo el gobierno". La Guía de Implementación ilustra cómo la UN-IGIF se basa en estos esfuerzos previos y considerables para planificar e implementar IDE e IDE nacionales y regionales.

¿Cuáles son las diferencias entre las IDE nacionales tradicionales y el UN-IGIF?

Las circunstancias nacionales son un motor primordial que guía la necesidad y la gestión de las capacidades de información geoespacial. Las actividades humanas son el catalizador dominante de los cambios sobre el medio ambiente y los diversos ecosistemas naturales. Esto significa que las acciones de todos tienen un impacto en el futuro de nuestro planeta, por pequeñas o intrascendentes que parezcan. Las capacidades y competencias locales en materia de información geoespacial aportan información valiosa para la toma de decisiones y la gestión local y sirven de base para las decisiones nacionales.

Por otra parte, las necesidades regionales y mundiales también justifican la inversión en la creación y mantenimiento de un marco geoespacial. A nivel mundial, los ODS funcionan como un recordatorio de la importancia crítica de la información geoespacial a medida que los países consumen y evalúan la información de la Guía de Implementación, trabajan hacia el desarrollo y, en última instancia, implementan sus Planes de Acción a nivel nacional.

Las ventajas de un enfoque regional colectivo para coordinar los esfuerzos nacionales en materia de gestión de la información geoespacial se obtienen a través de métodos de homogeneización formales e informales. En Europa, un ejemplo de enfoque regional formal coordinado es la Directiva sobre Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE).

INSPIRE es un marco legislativo cuyo objetivo es crear una IDE de la Unión Europea con el fin de garantizar que la información geoespacial pueda ser más accesible e interoperable para apoyar las políticas ambientales primarias y la elaboración de políticas, incluido el desarrollo sostenible, en toda Europa. INSPIRE, que entró en vigor en mayo de 2007, proporciona un marco IDE basado en las infraestructuras de información espacial establecidas y gestionadas por los Estados miembros de la Unión Europea para 34 clases de datos espaciales. Estos temas de datos son compatibles y se comparten de acuerdo con normas de implementación comunes que se complementan con medidas a nivel comunitario (Unión Europea, 2007). La implementación operativa completa de INSPIRE se presentó al Parlamento Europeo a finales de 2021. Centrándose ahora en los esfuerzos de "implementación", INSPIRE está desarrollando una visión de futuro en el espacio de datos del Pacto verde en particular, y en el espacio de datos comunes de la UE en general.

La "Agenda 2063: el África que queremos" (Comisión de la Unión Africana, 2015) es otro ejemplo de plan para una transformación regional coordinada. Un extracto de una visión para la acción incluye:

"...una trayectoria de desarrollo a largo plazo de 50 años para África es importante, ya que África necesita revisar y adaptar su agenda de desarrollo debido a las transformaciones estructurales en curso; el aumento de la paz y la reducción del número de conflictos; el renovado crecimiento económico y el progreso social; la necesidad de un desarrollo centrado en las personas, la igualdad de género y la capacitación de los jóvenes..."

Para cumplir esta visión y obtener beneficios de la acción, habrá:

"...mayores niveles de integración regional y continental... Habrá libre circulación de bienes, servicios y capitales; y las personas que viajen a cualquier Estado miembro podrán obtener el visado en el punto de entrada..."

Este nivel de integración no es factible sin información geoespacial. Los límites geográficos, las características culturales y físicas, la demografía, los recursos naturales y otras influencias, como los factores socioeconómicos, repercuten en los movimientos mencionados y pueden reflejarse y gestionarse en los sistemas de información geoespacial.

En el contexto africano, hay otras dos iniciativas regionales de IDE en marcha, ambas dirigidas por el comité regional del UN-GGIM para África y apoyadas por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para África (UNECA). "Información geoespacial para el desarrollo sostenible en África" se plasma en el Plan de Acción Africano sobre la Gestión Mundial de la Información Geoespacial 2016-2030 (UNECA, 2016) como herramienta de implementación geoespacial del UN-GGIM África. Este documento se centra en cuatro áreas clave: política y gobernanza de la información geoespacial; marco y herramientas comunes; desarrollo de capacidades y transferencia de conocimientos; y coordinación, colaboración y cooperación internacionales para satisfacer las necesidades regionales y mundiales.

Una iniciativa detallada de las IDE nacionales es el proyecto destinado a "Fortalecer las capacidades de los Estados miembros de la CEPA para desarrollar servicios de información geoespacial en apoyo de la implementación y el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible" (UNECA, 2019). Esta revisión y evaluación reconoce los numerosos esfuerzos pasados para desarrollar IDE nacionales en África y concluye que las implementaciones hasta la fecha han sido "de abajo hacia arriba" y carecen de aportes de las partes interesadas y los tomadores de decisiones relevantes como defensores y contribuyentes. En consecuencia, África se ha quedado rezagada con respecto a otras regiones y, de hecho, ha aumentado la brecha digital geoespacial. La evaluación concluye que los países africanos deben cambiar de rumbo y seguir una implementación de las IDE nacionales basada en productos, involucrando y comprometiendo desde el principio a los responsables políticos de alto nivel.

Otro método de armonización de datos es la relación formal o informal (voluntaria) entre distintos niveles de gobierno. Para los países que tienen capacidad y competencias locales, ésta suele ser la fuente más autorizada de información geoespacial y se basa en los conocimientos locales y en la necesidad de planificar y responder a sus circunstancias y prioridades. La información a nivel local contribuye a la toma de decisiones a escala e interés nacional y maximiza los beneficios del conocimiento y experiencia locales. La armonización entre distintos gobiernos locales es un ejemplo de la importancia de aplicar normas e interoperabilidad a la información geoespacial. Llevar esa información al ámbito mundial ilustra aún más el valor de tales estándares y compatibilidad.

¿Qué valor y beneficio adicional puede aportar el UN-IGIF al desarrollo de la IDE nacionales?

Los esfuerzos para recopilar, mantener y coordinar la información geoespacial nacional a través de las IDE nacionales comenzaron a principios de la década de 1990. En 1992, la Oficina de Gestión y Presupuesto de los Estados Unidos, al crear el Comité Federal de Datos Geográficos, definió la IDE nacionales como la *"tecnología, políticas, estándares, recursos humanos y actividades relacionadas para adquirir, procesar, distribuir, utilizar, mantener y conservar datos espaciales"* (OMB, 1992, revisado en 2002).

A lo largo del tiempo, la literatura ha proporcionado muchas definiciones similares que generalmente reflejan que las IDE nacionales son: *"acciones coordinadas de naciones y organizaciones que promueven la concientización y la implementación de políticas complementarias, normas comunes y mecanismos eficaces para el desarrollo y la disponibilidad de datos y tecnologías geográficas digitales interoperables para apoyar la toma de decisiones a todas las escalas y para múltiples propósitos"*. Estos conceptos de las IDE nacionales, si bien reflejan el interés primordial por los datos geoespaciales y su uso, validaron el papel esencial que la información geoespacial desempeñaría en la sociedad moderna y siguen siendo válidos hoy en día. El objetivo es proporcionar tanta información geoespacial recopilada públicamente como sea posible y hacerla ampliamente accesible y disponible de manera oportuna y a un costo mínimo (Scott y Rajabifard, 2017).

Una de las virtudes más antiguas de las IDE nacionales ha sido su capacidad para promover el intercambio de datos geoespaciales en todos los niveles del gobierno y la sociedad, permitiendo el uso eficaz de los datos geoespaciales para el desarrollo nacional sostenible y otras necesidades cotidianas. La Guía de Implementación se basa e incrementa a partir de estos beneficios y prácticas existentes, proporcionando un sistema de información nacional holístico e integrado.

Los éxitos previos de las organizaciones cartográficas y geoespaciales nacionales se centraron en adquirir y mantener un conjunto básico de información geoespacial que se difundió como productos estándar para uso de una comunidad de usuarios bastante reducida. En la actualidad, las necesidades, demandas y expectativas de la sociedad han modificado el papel de las organizaciones cartográficas y geoespaciales nacionales, y los productos de datos estándar son insuficientes para responder a los intereses de los usuarios. Muchas tecnologías han democratizado la experiencia del usuario, sobre todo a través de los teléfonos inteligentes y dispositivos afines.

El UN-IGIF es más completo, ya que también reconoce dos factores que ahora desafían las limitaciones de una IDE nacional tradicional. El primero es la reciente y creciente disponibilidad de datos más diversos y de más tipos y necesidades de datos que ahora son más relevantes y dependientes de los datos geoespaciales de lo que se consideró en un principio. Esto refleja tanto la evolución de la tecnología como el nuevo y emergente ecosistema de datos que depende más de la "localización" y la "integración". Por otro lado, los macrodatos, los datos estructurados y no estructurados y otras realidades presionan la limitación actual de las estructuras de la IDE nacionales, ya que cada vez más de estos datos externos añaden valor potencial a las consultas cotidianas de información. A esto se suma que algunos datos están referenciados geoespacialmente, mientras que otros no.

La segunda limitación es la necesidad de integración y análisis de datos. Las IDE nacionales tradicionales son depósitos muy estructurados de valiosa información geoespacial, con conjuntos de datos y temas definidos y gestionados (por separado), como redes de transporte (carretera, ferrocarril, vías navegables, etc.), elevación y profundidad, límites (legales, administrativos y estadísticos), direcciones y sistemas hidrográficos. En la actualidad, estos acervos de datos deben satisfacer requisitos locales y nacionales diversos y específicos y necesitan "integrarse" con otros datos y sectores.

Es necesaria la integración de datos geoespaciales, como la relación entre una carretera y un límite. Y lo que es más importante, es necesaria la integración entre datos geoespaciales y los datos estadísticos referenciados geoespacialmente. Por ejemplo, las estadísticas se recopilan y resumen en función del tema y el punto o área de interés. En un contexto geoespacial, las ubicaciones de los puntos y/o los límites de estas áreas temáticas adicionales son necesarios para analizar y mapear los resultados. Sin embargo, estos elementos de datos geoespaciales a veces faltan o no están integrados con otros temas de datos geoespaciales relevantes que son necesarios para su análisis y uso.

El enfoque principal de las IDE nacionales son los datos geoespaciales, lo que puede ocasionar que no se aborden con la suficiente profundidad las necesidades para establecer o mantener un programa geoespacial nacional integrado. En efecto, históricamente, los esfuerzos para lograr una IDE nacional se han centrado en crear una IDE en lugar de desarrollar la capacidad geoespacial nacional para abordar las decisiones prioritarias de la sociedad, la economía y el ambiente. Los esfuerzos no se han integrado en los requisitos y mandatos más amplios del gobierno, tal y como se propugna en el UN-IGIF.

Aunque una IDE nacional es un componente central y valioso, un programa geoespacial nacional es mucho más que los datos. El UN-IGIF, como marco integrado, ayuda de otras maneras, ya que permite a los países que han implementado con éxito una IDE y han alcanzado varias de las Vías Estratégicas aprovechar sus progresos e inversiones. Y lo que es más importante, el UN-IGIF ofrece un nuevo paradigma y mecanismo para fortalecer aún más la gestión de la información geoespacial integrada nivel nacional y el cambio transformador requerido.

La Guía de Implementación plasma y explica estas diferencias al definir cada una de las nueve Vías Estratégicas interrelacionadas necesarias para un programa geoespacial nacional integrado. Tanto el enfoque como la orientación integral para los países, reconocen la importancia del desarrollo de capacidades y aptitudes desde el principio, comenzando con el proceso para desarrollar y preparar un Plan de Acción Nacional, un proceso que es participativo e inclusivo para todo el gobierno.

Sin embargo, los países que aún no se han embarcado en la IDE tienen ahora la oportunidad de "saltar" los conceptos y procesos existentes. Al pasar por este proceso, los países, por definición, construirán su IDE nacional junto con una mejor gobernanza, tecnología habilitadora y gestión de personas, y con una mayor comprensión y comunicación del valor de la información geoespacial como activo nacional.

7. Validación de la Guía de implementación

En respuesta a los numerosos retos e intereses a los que se enfrentan los más de 110 Estados Miembros, la Guía de Implementación contiene todos los componentes y herramientas necesarios para ayudar a desarrollar con éxito un programa nacional de información geoespacial.

Para muchos países, iniciar el desarrollo de un programa geoespacial nacional puede ser una tarea desalentadora. Orientar una estrategia nacional, poner en marcha una nueva capacidad geoespacial, desarrollar y/o mejorar una capacidad existente, validar las disposiciones y estructuras existentes, etc.

no es tarea fácil ni directa. Para otros países, los intentos de iniciar y mantener un programa geoespacial han representado retos y dificultades. Otros más, que cuentan con programas geoespaciales nacionales exitosos, buscan oportunidades para mejorar sus implementaciones con el fin de satisfacer las crecientes demandas de uso de datos por parte de más tipos de usuarios a lo largo del tiempo.

En respuesta a los numerosos retos e intereses a los que se enfrentan los Estados Miembros, ha sido vital garantizar que la Guía de Implementación contenga todos los componentes y herramientas necesarios para ayudar a los países en sus esfuerzos por desarrollar, aumentar y mantener con éxito un Programa Nacional de Gestión Integrado de la Información Geoespacial y los arreglos asociados. Por lo tanto, con el apoyo continuo de las principales partes interesadas y socios internacionales, la Secretaría del UN-GGIM ha iniciado desde el principio un compromiso global inclusivo y un proceso continuo de consulta para desarrollar la Guía de Implementación de forma constructiva con los países. Este enfoque tiene la ventaja de garantizar que, como marco metodológico, el UN-IGIF y la Guía de Implementación sean verdaderamente "propiedad de los países y dirigidos por ellos".

Por lo tanto, de marzo a noviembre de 2019, la Secretaría convocó doce talleres de expertos y reuniones consultivas del UN-IGIF con una amplia gama de partes interesadas de los países, el mundo académico, la industria y el sector privado, y de todas las regiones geográficas. En este proceso, 113 Estados Miembros estuvieron formalmente representados y participaron, muchos en varias ocasiones. Estas consultas de expertos han aportado un enorme caudal de información y orientaciones diversas que han contribuido, informado y mejorado en gran medida el propósito, la estructura y el contenido de la presente Guía Informativa, así como de los Planes de Acción Nacional. Cabe destacar los varios talleres regionales de tres días de duración para países en desarrollo celebrados en Chile, China, Etiopía (en dos ocasiones), Malasia y Ruanda. Las aportaciones realizadas y el posterior desarrollo iterativo han garantizado que la Guía de Implementación proporcione orientación sólida, el consenso y las opciones que ofrece hoy. En particular, las consultas han ampliado la esencia y el contenido de la Guía, incluida la inserción de este capítulo inicial "Resolviendo el rompecabezas".

Durante este proceso de consulta, se presentó un informe detallado sobre el desarrollo de la Guía de Implementación a la novena sesión del UN-GGIM en agosto de 2019.⁸ También se convocó un Foro de medio día sobre la puesta en funcionamiento del IGIF⁹ para brindar oportunidades adicionales para una mayor discusión. El UN-GGIM acogió con agrado la serie de extensas y productivas reuniones consultivas de expertos que se habían convocado para desarrollar y perfeccionar la Guía de Implementación en preparación para consultas globales posteriores y más amplias con los Estados miembros y otras partes interesadas.

Cabe señalar que las numerosas consultas y debates, que han tenido lugar con más de la mitad de los Estados Miembros del mundo, han identificado y reafirmado un problema persistente para la comunidad geoespacial mundial: la falta de sensibilización y comprensión del papel vital e integrador de la información geoespacial y las arquitecturas habilitadoras relacionadas, como las IDE nacionales, para contribuir al desarrollo nacional. La Vía Estratégica 1: Gobernanza e Instituciones, y la Vía Estratégica 9: Comunicación y Compromiso, son las dos vías que delimitan todas las demás y han sido identificadas como las más críticas a la hora de garantizar que los países sean capaces de establecer y mantener capacidades de gestión de la información geoespacial integradas a nivel nacional.

⁸http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/documents/E-C.20-2020-6-Add_1_IGIF.pdf

⁹http://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/9th-Session/side_events/Concept_Note_IGIF_%20Forum_29July2019.pdf

¿Por qué? Porque, en última instancia, se requiere un liderazgo y un compromiso firmes. El liderazgo impulsa el cambio y se logra mediante la implementación de una estrategia geoespacial nacional que describa claramente las prioridades estratégicas del país y cómo puede aplicarse la información geoespacial para abordarlas. El liderazgo requiere visión, capacidad para dar pasos positivos y conocer las tácticas para alcanzar la visión. Con un liderazgo fuerte, todo es posible; sin liderazgo, muy poco se puede lograr, incluida la implementación del UN-IGIF.

De manera similar, se requiere una comunicación y un compromiso constantes y sostenidos para concientizar y defender ante la comunidad, las empresas, los profesionales, los responsables de la toma de decisiones y los políticos sobre la relevancia, las contribuciones y los beneficios de la gestión integrada de la información geoespacial a todos los niveles. En medio de tecnologías en rápida evolución, normas sociales y perspectivas económicas cambiantes, y en un contexto de muchas prioridades y agendas que compiten entre sí, es fundamental poder comunicar el valor que la información geoespacial aporta al desarrollo nacional, a los gobiernos y a la comunidad en general.

Comprender y articular la diferencia entre el UN-IGIF y las IDE nacionales, así como los vínculos entre ambas, ha sido sin duda el tema principal de debate en todas las consultas. En consecuencia, los vínculos con la IDE nacionales son un punto clave en este capítulo inicial, ilustrando cómo el UN-IGIF se basa en los considerables esfuerzos de planificación e implementación de las IDE nacionales y regionales.

8. Planes de acción a nivel nacional

Los planes de acción a nivel nacional hacen referencia a las orientaciones, opciones y acciones específicas proporcionadas en la Guía de implementación y abordan cada una de las Vías Estratégicas teniendo en cuenta las necesidades estratégicas y operativas de un país a la hora de aplicar el UN-IGIF.

Esta sección describe la Parte 3 del UN-IGIF, el Plan de Acción Nacional que los Estados Miembros pueden elegir para desarrollar y/o mejorar su gestión integrada de la información geoespacial. Se trata del proceso de creación de un UN-IGIF para un país, comenzando con planes específicos que se ajusten a las prioridades y circunstancias nacionales. Un Plan de Acción Nacional hace referencia a la orientación, opciones, actividades y acciones específicas proporcionadas en la Guía de Implementación y aborda cada una de las Vías Estratégicas teniendo en cuenta las necesidades estratégicas y operativas de un país a la hora de implementar el UN-IGIF. Es importante reiterar que el Plan de Acción Nacional es un plan, no un programa que se aplica. En la ejecución se hace uso del plan, donde se tienen en cuenta decisiones importantes sobre prioridades, recursos, financiamiento y cronograma. Puede verse como el "documento de requisitos" para la implementación geoespacial nacional; descubrimiento, acciones, puntos de decisión, etc.

Un Plan de Acción Nacional incluye una serie de actividades que proporcionan una hoja de ruta para la implementación satisfactoria del UN-IGIF para una nación, a las que sigue un conjunto muy concreto de acciones, tal y como se presentan en la Guía de implementación. El proceso comienza con un Plan de Acción (o un Plan de Proyecto) que identifica el alcance del proyecto y el cronograma de las actividades que deben llevarse a cabo. Se trata de un plan de proyecto de alto nivel para que el equipo designado comprenda el trabajo necesario y, al mismo tiempo, identifique al equipo del proyecto. En esta fase, el cronograma refleja los principales hitos que terminan con un plan completo cuando se identifican las actividades. Dado que en esta fase inicial se sabe poco sobre el nivel de esfuerzo necesario, se prevén ajustes en el cronograma del plan del proyecto. Por otra parte, algunas de las actividades pueden estar ya realizadas y simplemente se añaden al plan. Por ejemplo, si un país ya

cuenta con un plan estratégico geoespacial con declaraciones de visión y misión, seguidas de objetivos para cumplir la visión, éstos se añaden al plan del proyecto y el cronograma de hitos los muestra como completados. Sin embargo, esta es también una oportunidad para revisar las declaraciones de visión y misión anteriores para alinearlas mejor con las prioridades y circunstancias nacionales más actuales.

La identificación de las partes interesadas y el análisis de su papel y nivel de participación se realiza al principio del Plan de Acción. En general, las partes interesadas son los responsables políticos, los financiadores, los socios de datos y los usuarios de los gobiernos, la industria y el sector civil. La naturaleza integrada del UN-IGIF amplía el número de partes interesadas para incluir a socios y usuarios de datos con información georreferenciada del ecosistema de datos más amplio.

La siguiente fase de un Plan de Acción Nacional se centra en la evaluación de las necesidades y la formulación de un análisis de brecha. La evaluación de necesidades incluye actividades como la determinación de las capacidades actuales, indicando al mismo tiempo cuál es el estado futuro realista deseado (dónde quiere estar un país) en función de las prioridades del país. Por su parte, un estudio de referencia reúne información detallada sobre el entorno actual de la gestión de la información geoespacial en un país. El proceso comienza con el equipo, pero es probable que otros actores interesados participen en algunas partes del estudio de referencia. Este análisis, en forma de un cuestionario, con cada una de las nueve Vías Estratégicas de la Guía, es útil para muchos propósitos, uno de los cuales es ayudar a comprender las deficiencias en los datos, la tecnología y las capacidades actuales de un país. Las deficiencias prioritarias indican qué funciones y capacidades pueden requerir atención. Éstas también indican dónde se necesitan inversiones financieras y operativas. Contar con una encuesta inicial proporciona un punto de referencia para medir el progreso cuando se vuelva a realizar la encuesta en el futuro.

Dentro de esta segunda fase del Plan de Acción Nacional, otras actividades contribuyen a la evaluación de necesidades y al análisis de brechas. Una de estas actividades es la realización de un análisis ambiental de los factores internos y externos que influyen en la gestión de la información geoespacial. En una de ellas, se evalúan los factores tecnológicos, económicos, sociales y políticos que influyen en la gestión integrada de la información geoespacial. En otra actividad, se evalúan factores internos como las competencias actuales, las políticas necesarias, las nuevas aplicaciones y el impacto de la tecnología obsoleta.

Para que UN-IGIF tenga éxito es importante involucrar a las partes interesadas que se identificaron en la primera fase. Las organizaciones cartográficas y geoespaciales nacionales deben comprometerse con nuevos socios y partes interesadas en este entorno moderno y abundante en datos. Llevar a cabo un taller de participación en el que el equipo del proyecto informe a las partes interesadas sobre el objetivo y la situación del Plan de Acción Nacional es una tarea importante, ya que el compromiso de las partes interesadas es necesario para completar con éxito una o más tareas. Alinear las actividades integradas de gestión de la información geoespacial con lo que más importa a un país en términos de prioridades y circunstancias nacionales permite un mayor rendimiento y valor al optimizar las contribuciones de las organizaciones en términos de personas, procesos e insumos, minimizando así el despilfarro de esfuerzos y recursos.

Los esfuerzos tradicionales de modernización suelen comenzar con declaraciones sobre la visión, la misión y los objetivos. El Plan de Acción Nacional adopta un enfoque diferente, en el que se recopila y analiza información como el estado actual y futuro y los resultados de la encuesta de referencia. Formular declaraciones más generales sobre la visión, la misión y los objetivos después de que el equipo del proyecto haya adquirido información permite un mayor compromiso con las partes interesadas para garantizar que sus intereses estén representados al momento de alinearse con las prioridades y circunstancias nacionales.

El resultado de cada uno de los pasos de la segunda fase se resume en una matriz de análisis de deficiencias que resulta útil para crear un informe de evaluación de necesidades y análisis de estas deficiencias, la última actividad de esta fase. Este informe alimenta la tercera y última fase, que es la creación del propio Plan de Acción Nacional, que proporciona pasos detallados para lograr los objetivos y acciones estratégicas a corto y largo plazo necesarios para fortalecer la gestión integrada de la información geoespacial. El Plan de Acción se basa en los métodos recomendados documentados en la Guía de Implementación, junto con la justificación del enfoque. Una plantilla detallada del Plan de Acción se organiza utilizando cada una de las Vías Estratégicas y guía a los países, paso a paso, para completar el plan.

La plantilla del Plan de Acción Nacional tiene una estructura y forma coherentes, similares a la coherencia de la estructura y forma de la Guía de Implementación, para cada una de las Vías Estratégicas. Ejemplos de la estructura de la plantilla para cada vía incluyen los organismos implicados, el enfoque propuesto, las acciones y el calendario de ejecución (cronograma), los entregables y los resultados, los riesgos y la mitigación, la estimación presupuestaria y el estado de financiamiento.

Con base en las decisiones tomadas por el país, las actividades (tareas) que son esenciales se incluyen en el Plan de Acción Nacional y se subdividen en todas las tareas componentes que se necesitan para una implementación satisfactoria de su UN-IGIF. Cada tarea se incluye en un cronograma para mejorar las responsabilidades de seguimiento y evaluación, y se realizan estimaciones presupuestarias para las distintas actividades. Estas estimaciones se agregan en un presupuesto anual basado en dicho cronograma. Las fuentes de financiamiento se asocian a ese presupuesto que pueden desglosarse por actividad si se aplican múltiples fuentes de financiamiento, incluido el financiamiento del gobierno nacional (normalmente a través de impuestos) y las asignaciones presupuestarias de otras partes del gobierno, países donantes, ONG, sector privado u otras fuentes de donantes; así como cualquier ingreso por ventas de productos integrados de información geoespacial.

Cada paso del proceso de planificación incluye herramientas que ayudarán a los países a obtener resultados satisfactorios. Cada herramienta incluye información de fondo que explica qué información se recopila, por qué es importante y para qué se utilizará dentro del proceso de planificación. En cada actividad, el personal de un país adquiere conocimientos y habilidades sostenibles que aumentan la capacidad geoespacial de una nación para satisfacer sus necesidades. Esta es una parte de vital importancia del UN-IGIF, ya que el conocimiento y la experiencia ayudan a garantizar la sostenibilidad de las capacidades integradas de información geoespacial de la nación en el futuro.

También existen diferentes enfoques para llevar a cabo Planes de Acción a nivel nacional. Mientras se estaba elaborando la Guía de Implementación, era importante determinar la viabilidad de crear el UN-IGIF para los países en desarrollo. En respuesta, la División de Estadística de las Naciones Unidas puso en marcha el UN Development Account Project con seis países en distintas circunstancias, entre los que se encontraban países menos adelantados (PMA), pequeños Estados insulares en desarrollo (PEID) y países en desarrollo sin litoral (PDSL). La descripción anterior de un Plan de Acción a escala nacional refleja lo que se ha hecho en el UN Development Account Project para el Desarrollo de las Naciones Unidas. Las experiencias en la aplicación de la metodología, los conceptos y las herramientas de dicho proyecto han sido instructivas tanto para los países participantes como para las Naciones Unidas, lo que permitió realizar muchos ajustes para mejorar tanto el proceso como las herramientas.

Como se ha descrito anteriormente en esta sección, un Plan de Acción Nacional comprende los resultados de una serie de evaluaciones y análisis de deficiencias. Como se muestra en la Figura 6, normalmente se tienen en cuenta una serie de elementos y tareas. Estos incluyen, entre otros: visión, misión y objetivo(s); liderazgo y entidad(es) líder(es); socios y partes interesadas relacionadas; impulsores estratégicos y justificación; mecanismo de gobernanza, incluidas leyes, reglamentos y

políticas; propuesta de valor y beneficios socioeconómicos y medioambientales; actividades de implementación priorizadas y secuenciadas, plazos e hitos; cálculo de costos, presupuestos, asignaciones y fuentes de financiamiento (incluida el financiamiento extra gubernamental); factores críticos de éxito; evaluación de riesgos y plan de mitigación; seguimiento, evaluación y reevaluación.

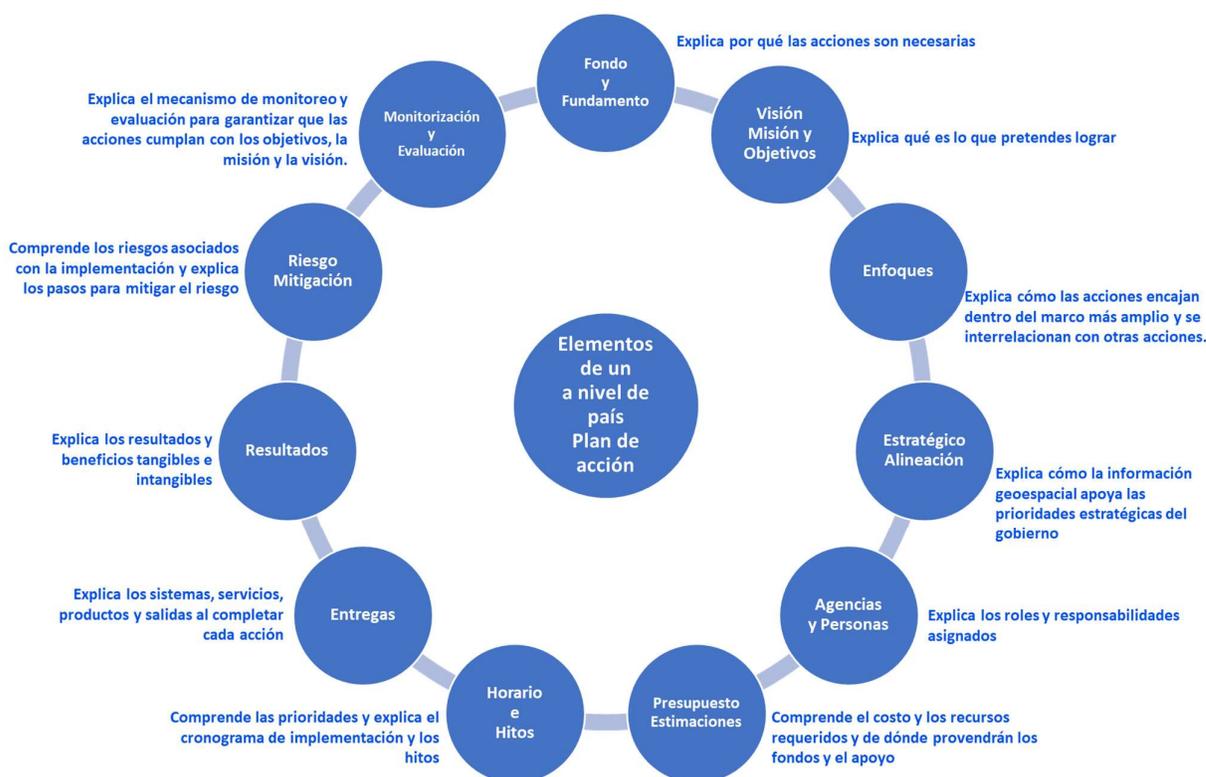


Figura 6: Elementos típicos de un Plan de Acción nacional

En paralelo y en coordinación con la Guía de Implementación se están desarrollando diferentes Planes de Acción a nivel nacional, que se están implementando de varias maneras. El UN Development Account Project fue un enfoque de "aprender y hacer" a ritmo propio, en el que el equipo y el cronograma del proyecto los determina exclusivamente el país que lo asume, dirige y ejecuta. El éxito del UN Development Account Project se materializa en un aumento del número de países en desarrollo que crean sus propios Planes de Acción Nacionales, lo que actualmente es posible gracias a la SDG Data Alliance (www.sdg.org), en la que las Naciones Unidas participan como un socio. El Banco Mundial también ha desarrollado un enfoque para los planes de acción a nivel nacional a través de su Programa de Asistencia Técnica que está estrechamente alineado con el contenido desarrollado para el UN-IGIF como parte de los esfuerzos de las Naciones Unidas. Este programa del Banco Mundial tiene como enfoque ofrecer asistencia cuando parte de su trabajo se desarrolla en el país.

Una vez completada la Parte 3 (Plan de Acción Nacional), concluye la planificación del UN-IGIF. La siguiente fase consiste en que cada país comience a implementar su plan. El éxito del UN-IGIF de cada país dependerá de las circunstancias nacionales y de lo bien que se lleve a cabo el Plan de Acción Nacional de cada país.

9. Referencias

African Union Commission, 2015. Agenda 2063: The Africa We Want. African Union Commission. <https://www.un.org/en/africa/osaa/pdf/au/agenda2063.pdf>

European Union, 2007. Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE). European Union.

<https://inspire.ec.europa.eu/documents/directive-20072ec-european-parliament-and-council-14-march-2007-establishing>

OMB, 1992, revisado en 2002. Coordination of Geographic Information and Related Spatial Data Activities. OMB Circular NO. A-16. Revisado en 2002. https://www.whitehouse.gov/omb/circulars_a016_rev

Scott, G., y Rajabifard, A. 2017. Sustainable development and geospatial information: a strategic framework for integrating a global policy agenda into national geospatial capabilities. Geo-spatial Information Science. DOI: 10.1080/10095020.2017.1325594.

UNECA, 2016. Geospatial Information for Sustainable Development in Africa: African Action Plan on Global Geospatial Information Management 2016-2030. United Nations Economic Commission for Africa. <https://www.uneca.org/publications/geospatial-information-sustainable-development-africa>

UNECA, 2019. Strengthening the Capacities of ECA Member States to Develop Geospatial Information Services in Support of the Implementation and Monitoring of the Sustainable Development Goals. United Nations Economic Commission for Africa. En prensa.

United Nations, 2015. Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations, New York. A/RES/70/1.