

Principios de integración de la planeación, la gestión de calidad y la implementación de los procesos en la gestión de información geográfica

Carolina Morera Amaya¹, Luis David Garnica Olarte², Fredy Orlando Montealegre³

Resumen

De acuerdo con las estrategias establecidas en el documento Conpes 3585 de 2009, durante el año 2010, el Grupo Interno de Trabajo de Infraestructura de Datos Espaciales y Gestión de Información Geográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) planteó una serie de propuestas en la línea de gestión de información geográfica, las cuales se interrelacionan en un esquema que es descrito en el presente documento. La entrada del modelo corresponde a los principios básicos para la gestión de la información geográfica, concebidos como insumos fundamentales para la planeación, la gestión de la calidad y la implementación de los procesos técnicos de la información geográfica.

Palabras claves

Gestión de información geográfica, calidad, procesos, infraestructuras de datos espaciales, Conpes 3585.

Abstract

According to the strategies describes in the document Conpes 3585 / 2009, during the year 2010, the Internal Working Group on Spatial Data Infrastructure and Management Geographic Information proposed a line action of management geographic information, their components interact in a scheme that is described in this document. The input of the model corresponds to the basic principles for the management of geographic information, designed as critical inputs for planning, quality management and implementation of the technical processes of geographic information.

Key words

Management geographical information, quality, processes, spatial data infrastructures, Conpes 3585.

1 Ingeniera Catastral y Geodesta, Candidata a Magister en Geomática-Universidad Nacional de Colombia, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Oficina Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica (CIAF) Bogotá, D. C., Colombia. E-mail: cmorera@igac.gov.co, cmoreraa@gmail.com

2 Ingeniero Forestal, especialista en gerencia de Proyectos – Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Agrología - Gurpo de trabajo de Cobertura y Uso de la Tierra, Bogotá D. C., Colombia. E-mail: dgarnica@igac.gov.co, david.forestal@gmail.com

3 Ingeniero Geógrafo, especialista en Sistemas de Información Geográfica, candidato a magister en Sistemas de Información Geográfica, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Oficina Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica - CIAF, Bogotá D. C., Colombia. E-mail: fredy.montealegre@igac.gov.co, fredy.montealegre@gmail.com



Introducción

Contar con una información geográfica actualizada, oportuna, con el nivel de detalle adecuado y en el momento justo para la toma de decisiones, es una de las necesidades que manifiestan con mayor frecuencia las organizaciones usuarias de información, razón por la cual las instituciones responsables de la producción cartográfica deben hacer importantes esfuerzos, tanto económicos como tecnológicos y humanos, para satisfacer estos requerimientos.

Por lo anterior, se hace necesario proponer mecanismos de solución a los múltiples inconvenientes de producción, acceso y uso de información geográfica, relacionados con los elevados costos, duplicación de esfuerzos, falta de calidad, desorganización de procesos, sumado a un complejo escenario organizacional conformado por instituciones productoras y usuarias de información geográfica, que les es difícil interrelacionarse como sector.

En este sentido, la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) como “el instrumento operativo a través del cual se integran políticas, estándares, organizaciones y recursos tecnológicos que facilitan la producción, el acceso y el uso de la información geográfica del territorio colombiano, para apoyar la toma de decisiones en todos los campos de la política pública”⁴, se convierte en el contexto de cooperación y el esque-

ma de armonización de los procesos de gestión de información geográfica a nivel nacional, orientado a facilitar el acceso y hacer uso efectivo de la información.

En el documento Conpes 3585 se establecieron las siguientes estrategias encaminadas a potencializar la producción, organizar la administración, brindar el acceso y fomentar el uso de la información geográfica:

1. Fortalecer el marco normativo de la gestión de la información geográfica.
2. Mejorar la coordinación interinstitucional para la producción, la adquisición, la documentación, el acceso y el uso de la información geográfica.
3. Fortalecer la producción de la información geográfica.
4. Mejorar la capacidad de gestión institucional en temas de información geográfica.

Según estas estrategias, durante el año 2010, el Grupo Interno de Trabajo de Infraestructura de Datos Espaciales y Gestión de Información Geográfica del IGAC planteó una serie de propuestas en la línea de gestión de información geográfica, que se interrelacionan en un esquema que es descrito en el presente artículo.

4 Conpes 3585 de 2009 “Consolidación de la Política Nacional de Información Geográfica y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE)”.

1. Propuesta para la integración de la planeación, la gestión de calidad y la implementación de los procesos en la gestión de información geográfica

La entrada del modelo propuesto corresponde a los principios básicos para la gestión de la información geográfica, concebidos como insumos fundamentales para la planeación, la gestión de la calidad y la implementación de los procesos técnicos de la información geográfica (Figura 1).

A partir de los principios, se propone la definición de un esquema de articulación para la gestión de la información geográfica, representado por el Plan Estratégico Nacional de Producción, Acceso, Uso y Gestión de Información Geográfica; posteriormente, se incluye un esquema de gestión, mediante el cual se brinda institucionalidad al plan a través del Sistema de Gestión de Calidad; y por último, con base en los principios, la planeación y la gestión de la calidad, se integra un esquema de implementación de los procesos de información geográfica, que inicia con la planeación y priorización de la producción, continúa con la producción propiamente dicha, la administración, el acceso y, finalmente, el uso de los productos geográficos.

Conforme al esquema planteado, a continuación se describe cada uno de los componentes propuestos:

1.1 Principios de la gestión de la información geográfica

Como lo establece Lynch-Stewart (2008), la búsqueda de líneas de acción efectivas, soportadas por estrategias organizacionales viables, se encuentra fundamentada en una serie de requerimientos técnicos, como los siguientes:

- Acceso efectivo a información geográfica de calidad.
- Representación del tamaño y localización de los proyectos propuestos, y la relación con las áreas de interés de los usuarios.
- Identificación de los requerimientos y expectativas de los usuarios de información del sector industrial.
- Acceso por parte de todos los niveles del Gobierno, especialmente en proyectos de tipo ambiental.
- Integración oportuna de nueva información, como es el caso de estudios, programas de monitoreo, y nuevos proyectos.
- Colaboración de distintos participantes y roles en los procesos de intercambio de información.

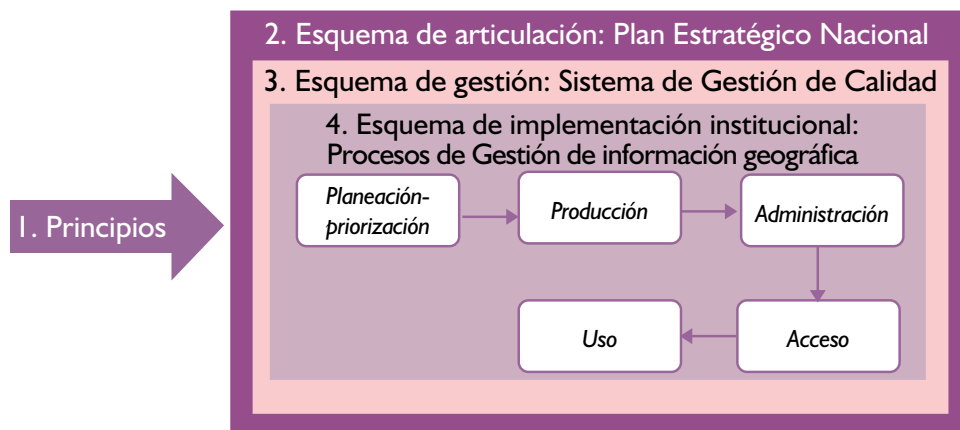


Figura 1. Esquema de integración sistemática de la planeación, la gestión de calidad y la implementación de los procesos de gestión de información geográfica
Fuente: elaboración propia

- Soporte de los principales procesos organizacionales y acceso a bases de datos existentes.
- Intercambio de experiencias y conocimientos adquiridos en proyectos anteriores.
- Mejoramiento de los procesos de planeación y toma de decisiones en programas relacionados con el desarrollo sostenible.
- Implementar acciones de evaluación, con el fin de que los procesos tengan resultados de costo-beneficio positivos, sean mejor controlados y respondan a objetivos específicos.
- Promover la participación de los integrantes de los proyectos a partir de procesos claros y regulados.
- Dar cumplimiento a las políticas vigentes respecto a la producción y acceso a la información geográfica.

En este sentido, un esquema de gestión de información geográfica facilita la creación de alianzas y espacios de colaboración entre los integrantes de la ICDE, así como la construcción de nodos institucionales, locales y regionales integrados, la evaluación de la calidad e interoperabilidad de los componentes, la formulación y adopción de políticas, y la implementación de tecnologías de información. Como entrada al esquema sistemático propuesto, es fundamental la incorporación de principios de liderazgo, gestión, estandarización, acceso, calidad, cooperación y seguridad, los cuales son descritos a continuación:

1.1.1 Liderazgo

El principio de liderazgo permite que el Comité Coordinador de la ICDE y las entidades que direccionan cada Comité Sec-

torial definan acciones y lineamientos que orienten a las instituciones en la gestión de la información geográfica generada o adquirida. En consecuencia, "el papel del organismo coordinador es múltiple e incluye aspectos tales como el liderazgo, la mediación en los conflictos entre participantes, el mantenimiento del apoyo político, la "venta" de beneficios y visión a múltiples audiencias, proporcionar asesoramiento técnico, reforzar la aplicación de normas comunes, aumentar el conocimiento y difundir los resultados". (Morant De Diego, Carretero Moreno, Martín Betancor & Rubio Royo).

Igualmente, es pertinente resaltar el rol que debe cumplir cada una de las instituciones, teniendo en cuenta que solo si existe una respuesta y compromiso frente a la implementación de los esquemas de gestión de información geográfica se tendrá éxito en el cumplimiento de los objetivos de la ICDE. En este sentido, el liderazgo es una de las características que es considerada en la mayoría de los procesos de evaluación de las IDE como soporte requerido para dar viabilidad a la formulación, acuerdos e implementación de los componentes técnicos, tecnológicos y de gestión, facilitando la interacción entre las entidades participantes y de estas con los usuarios de la IDE.

1.1.2 Gestión

La implementación y el éxito de una IDE dependen no solo de la conceptualización y los planes de acción que se establezcan para el cumplimiento de los objetivos, estrategias y metas; además, se debe garantizar una gestión integral, eficiente⁵ y eficaz⁶, de manera transversal a los procesos que se desarrollen en la IDE, que permita optimizar el uso de los recursos asignados, potencializar las fortalezas organizacionales, mitigar las debilidades identificadas y responder a las expectativas de los usuarios internos y externos de la IDE.

5 Eficiencia: este concepto se refiere a la relación que existe entre los insumos y la producción; busca minimizar los costos de los recursos. (Rojas, 2006).

6 Eficacia: es la capacidad que se tiene de escoger las cosas que se deben hacer para alcanzar las metas. (Rojas, 2006).

1.1.3 Estandarización

Este principio se orienta a garantizar el uso apropiado de la información y las tecnologías, así como su interoperabilidad, y la implementación de métodos, normas y procedimientos, con el fin de facilitar la captura, gestión, consulta, difusión y servicios de acceso a la información geográfica. En este sentido, la aplicación efectiva de normas y mejores prácticas contribuyen al desarrollo de sistemas interoperables, eficientes, confiables, escalables y adaptables. (U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], Data Management Committee [DMC] & Data Management Integration Team [DMIT], 2006, *pág. 15*).

Como principio de la gestión de información geográfica aplicada a la ICDE, es fundamental considerar lo establecido en la *Circular COINFO 001 "Lineamientos para la estandarización de la información geográfica y los Sistemas de Información Geográfica (SIG)"*, mediante la cual se recomienda a las instituciones contemplar toda la información geográfica que va a requerir el SIG y el costo de la misma, de tal manera que se requiere la consulta previa de la información disponible en las entidades y organismos estatales, productores de información geográfica. Conforme a esta necesidad, en la siguiente etapa del ciclo, denominada producción y actualización de información geográfica, se requiere la documentación de los productos con el fin de que se facilite la consulta de los mismos por parte de los usuarios.

1.1.4 Acceso

Este es uno de los principios que es promulgado con mayor decisión por parte de las IDE a través de la implementación de desarrollos tecnológicos como los geoportales y los Catálogos de Metadatos Geográficos, mediante los cuales se busca facilitar el acceso a

la información y productos geográficos dispuestos a través de servicios web por parte de las entidades que conforman la IDE.

La libertad de acceso, los mecanismos que facilitan la consulta, la entrega oportuna, el uso y la interpretación de la información y los productos, son esenciales, para lo cual es fundamental seguir las políticas y reglamentos establecidos en la IDE. En este sentido, es importante desarrollar sistemas de información y herramientas para facilitar la consulta, uso e interpretación de datos y productos por sus usuarios, así como la participación de representantes del gobierno, la academia y la industria, con el fin de asegurar que sus datos están disponibles, respetando los acuerdos de confidencialidad correspondientes. (U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], Data Management Committee [DMC], & Data Management Integration Team [DMIT], 2006, *pág. 14*).

1.1.5 Calidad

La calidad es un principio que debe ser evaluado no solamente en el producto terminado, sino en los procesos necesarios para su generación. Los procesos de gestión de información geográfica deben ser formalizados e integrados en los Sistemas de Gestión de Calidad, con el fin de que se orienten acciones específicas, como son el diseño de guías, instrumentos de evaluación, conformación de la estructura organizacional requerida para garantizar la calidad, la satisfacción de los requerimientos de los usuarios y la implementación de acciones de mejora continua, es decir que los datos, productos y la información deben ser de una calidad suficiente para satisfacer las necesidades de la sociedad y para apoyar la correcta toma de decisiones. (U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA],



Data Management Committee [DMC], & Data Management Integration Team [DMIT], 2006, *pág. 15*).

1.1.6 Cooperación

Las IDE son resultado de la puesta en común de entidades productoras y usuarias de información geográfica, que orientan esfuerzos, iniciativas, acciones y recursos, para optimizar los procesos de producción, acceso y uso de dicha información. En este sentido, en la implementación de los lineamientos de producción y gestión de información geográfica hay que facilitar la cooperación entre las entidades y la definición de roles y perfiles específicos.

Sobre la base de la consecución de objetivos comunes de alcance nacional, este es un componente que es esencial no solo para facilitar el intercambio de información geográfica, sino del conocimiento y las experiencias adquiridas en la implementación de estándares, formulación de políticas, en el desarrollo y uso de tecnologías y en general en los componentes que integran la IDE.

1.1.7 Seguridad

En la gestión de información geográfica siempre debe estar presente el componente de seguridad, con el fin de garantizar una adecuada administración de la información, y de contar con la reserva, respaldos, mantenimiento y en general de las condiciones que permitan proteger la información de accesos indebidos, modificaciones no autorizadas, pérdidas de información, uso inadecuado de los productos y distribución a usuarios no permitidos.

A nivel institucional, se recomienda la implementación de la serie de estándares ISO 27000 - Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) y avanzar en la articulación de estas normas con los Sistemas de Gestión de Ca-

lidad, con el fin de lograr un esquema integrado de gestión de información geográfica.

Siguiendo el esquema propuesto, a continuación se describe el componente que permite la planeación como un elemento articulador para la gestión de la información geográfica, representado en el Plan Estratégico Nacional de Producción, Acceso, Uso y Gestión de Información Geográfica.

2. Plan Estratégico Nacional de Producción, Acceso, Uso y Gestión de Información Geográfica: estrategias institucionales para una integración nacional efectiva

La ICDE es el resultado de la articulación de los esfuerzos de entidades productoras y usuarias de información geográfica, orientados a optimizar la producción, facilitar la distribución, acceso y uso de la información geográfica, como insumo principal para la toma de decisiones y como base para el cumplimiento de objetivos misionales. En este sentido, el documento Conpes 3585 establece la necesidad de generar un Plan Estratégico Nacional de Producción, Acceso, Uso y Gestión de Información Geográfica, que busca avanzar en la coordinación interinstitucional respecto a la producción de información geográfica, para responder a las necesidades y requerimientos del país, haciendo efectiva la inversión del Estado colombiano, promoviendo además los acuerdos interinstitucionales para la producción e intercambio de información.

Las instituciones integrantes de la ICDE son las más interesadas en aportar en la consecución de un plan que permita avanzar en la armonización que propone el Conpes, para lo cual, con el fin de brindar un marco de referencia para la

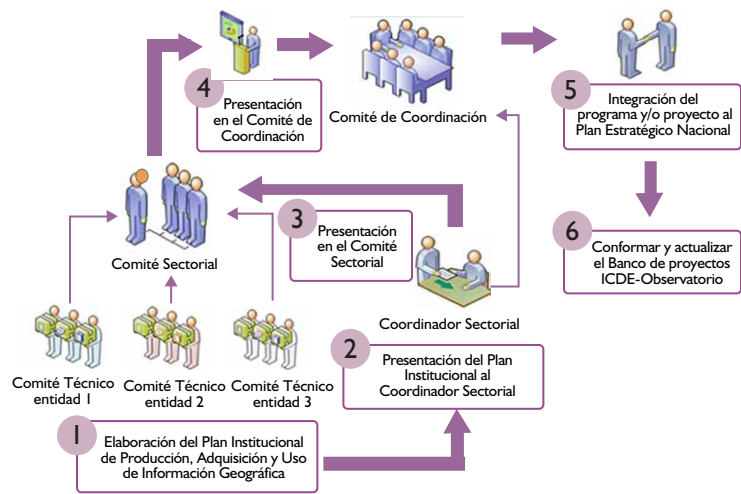
elaboración de los planes institucionales como un punto de partida para el Plan Estratégico Nacional, se proponen cinco fases:

- **Iniciación:** describe la organización en la cual se desarrolla el plan, en este caso la ICDE, las consideraciones a tener en cuenta conforme al documento Conpes 3585 respecto a las estrategias de gestión de información geográfica, así como el esquema que orienta la propuesta.
- **Planeación:** define los objetivos, y planifica el curso de acción del plan para lograr los objetivos y el alcance propuesto.
- **Ejecución:** se identifican los productos entregables como resultado verificable que responde a las actividades establecidas en la fase de planeación.
- **Control:** permite medir y realizar el seguimiento de los avances, con el fin de establecer el cumplimiento del plan, y así implementar acciones de mejora, en el caso de que se identifiquen incumplimientos.
- **Cierre:** comprende las actividades necesarias para formalizar los resultados del Plan, a través de la estructura organizacional de la ICDE, y establecer puntualmente los logros obtenidos en cada una de las fases del plan.

solo a nivel nacional, sino regional y local.

La puesta en común entre la entidad, el sector y la ICDE, además de reflejar las prioridades del país, permite corroborar aspectos asociados con la oferta y demanda de información geográfica, pero, lo que es más importante, permite la planeación de actividades futuras de acuerdo con los niveles de priorización sugeridos por las entidades, enmarcadas en un contexto nacional.

Adicionalmente, con el fin de lograr la articulación propuesta, se incluye un ciclo de funcionamiento de la ICDE, en donde a partir de los planes institucionales se hace efectiva la armonización y la conformación de un plan nacional, así:



Una vez identificados los programas y proyectos de los Planes Institucionales de Producción, Adquisición y Uso de Información Geográfica, se debe realizar un análisis de manera conjunta entre la entidad, el Comité Sectorial correspondiente y la ICDE, con el fin de orientar acciones hacia proyectos que permitan fortalecer la producción, facilitar el acceso y fomentar el uso de información geográfica de calidad, conforme a los requerimientos de los usuarios, no

Una vez se cuenta con un plan que integra la producción, la gestión, el acceso y uso de la información geográfica a nivel nacional, elaborado a partir de las funciones misionales, las capacidades institucionales y los requerimientos de información geográfica, es pertinen-

Figura 2. Ciclo de funcionamiento operativo para la articulación institucional, sectorial y nacional
Fuente: elaboración propia

te conformar un esquema que permita institucionalizar el cumplimiento de las actividades programadas y la consecución de las metas. En este sentido, como se explica a continuación, se considera que el mecanismo apropiado son los Sistemas Institucionales de Gestión de Calidad, gracias a los cuales se brinda la oportunidad de involucrar las distintas áreas de la organización en torno a objetivos comunes orientados a optimizar el uso de los recursos y a cumplir con los requerimientos de los usuarios.

3. Los Sistemas de Gestión de Calidad como esquemas de gestión de los procesos de información geográfica

La calidad es un tema que requiere de la mayor atención en el desarrollo de los procesos de gestión de información geográfica; considerando que los productos geográficos son insumos fundamentales para la toma de decisiones, se requiere confianza, oportunidad y asistencia al usuario. En este sentido, actualmente las organizaciones, a través de los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC), adelantan importantes esfuerzos para mejorar sus procesos y orientar acciones para favorecer la relación con sus clientes.

El SGC es una herramienta que orienta el desempeño institucional hacia la satisfacción de las necesidades de los usuarios a través de la gestión óptima de los recursos, el desarrollo de las competencias del talento humano, la adecuación, documentación y estandarización de los procesos para la prestación del servicio, su constante medición, análisis y mejora y el compromiso de la alta dirección, evidenciados en la definición de la política y objetivos de la calidad. (Fiscalía General de la Nación, n. d.).

Hay que reconocer distintos aspectos positivos que se obtienen con la implementación del SGC, entre los cuales se

pueden aquellos establecidos en CERCO Working Group on Quality, 2000, así:

- Satisfacción del cliente;
- Mejora de la calidad de los productos y servicios;
- Satisfacción de los trabajadores y más compromiso con la organización;
- Mejor gestión y una organización más eficaz;
- Mejoramiento de las relaciones con los proveedores;
- Promoción y mejora de la imagen corporativa.

Además de estos beneficios directos, hay también varios beneficios indirectos que brindan la oportunidad de:

- Revisar los objetivos del negocio, y evaluar qué tan bien la organización está cumpliendo con las metas;
- Identificar los procesos que son innecesarios o ineficientes, y proceder a eliminarlos o mejorarlos;
- Revisar la estructura organizativa, definiendo las responsabilidades de gestión;
- Mejorar la comunicación interna, y los procesos de negocio;
- Mejorar la participación de los integrantes de la organización, mediante la identificación de la importancia en la producción de la empresa, la revisión y la mejora de su trabajo.

De igual forma, se establece por parte de AENOR, n. d., una serie de beneficios de un SGC, que se clasifican teniendo en cuenta su rol en el mercado, ante los clientes y frente a la organización misma:

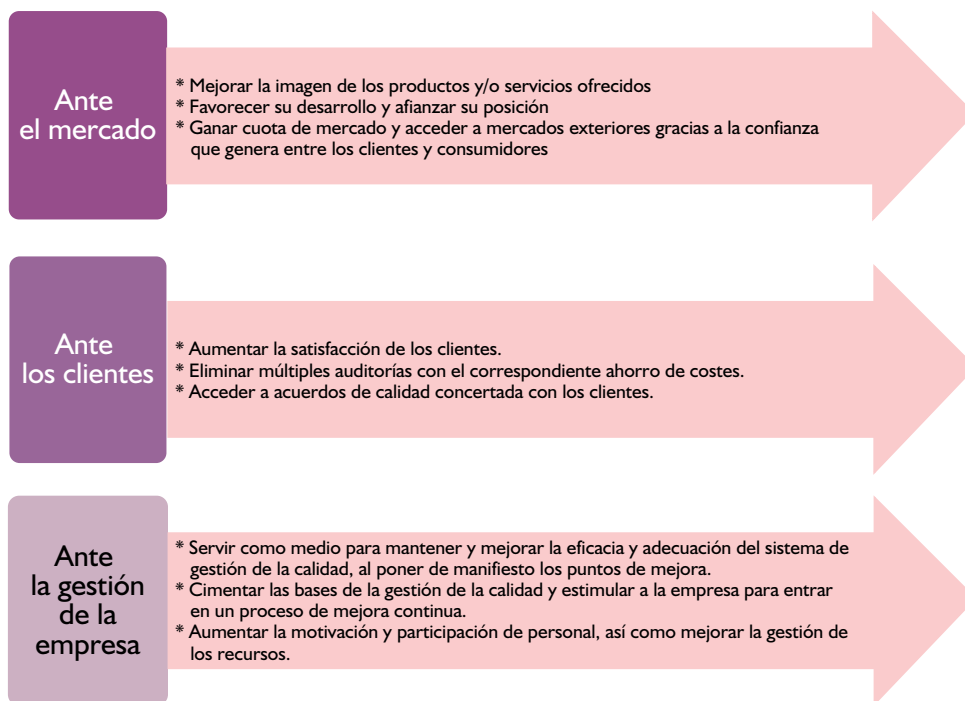


Figura 3. Beneficios de un Sistema de Gestión de Calidad
Fuente: basado en AENOR, n. d.

Uno de los principales factores que permite medir la calidad de los productos y servicios es precisamente la satisfacción de las necesidades de los usuarios o clientes a quienes están dirigidos. Considerando que la evaluación de los requerimientos se realizó previamente al proceso productivo, se espera que los resultados obtenidos correspondan al análisis preliminar. En este sentido, respecto a los productos geográficos es fundamental garantizar que se cumplan con las especificaciones técnicas, considerando que el proceso productivo es costoso y requiere de un tiempo importante de generación de productos.

3.1 Condiciones que se deben tener en cuenta para satisfacción del usuario:

- Los usuarios de la información geográfica son numerosos.
- Los estudios de mercado de los productos geográficos requieren de la

recopilación de datos de consumo que en ocasiones no es sencilla.

- El proceso de definición de los precios de la información geográfica es distinto a otro tipo de productos.
- La oficialidad de la información es una condición que se considera como requisito para su uso por parte de las Entidades del Estado.
- Siempre se debe garantizar la calidad de la información geográfica, teniendo en cuenta que se utiliza para la toma de decisiones que afectan a una comunidad en un territorio determinado.
- La oferta de información debe responder a los requerimientos de los usuarios, considerando que se demanda para el desarrollo de proyectos que no deben sufrir retrasos debidos a la disponibilidad de la información.



- La implementación de distintos mecanismos de difusión de información geográfica, que no solamente incluyen los canales tradicionales de adquisición a través de las oficinas de mercadeo de las entidades productoras de la información, sino la disponibilidad de dicha información en internet, por medio de servicios web geográficos.
- Teniendo en cuenta ciertas aplicaciones, por ejemplo en el caso de la gestión del riesgo, se debe garantizar que la información geográfica se encuentre actualizada y que responda a la escala requerida.
- El acceso al producto de información geográfica debe ser sencillo y se debe acompañar de la información que lo describa más fielmente, y se recomienda la elaboración de un metadato conforme al estándar nacional vigente (NTC 4611), en donde el usuario pueda conocer la calidad del producto y la especificación del mismo, y así decidir si se ajusta a sus necesidades.
- El producto debe ser entregado al usuario en el formato que lo requiera para la aplicación solicitada.
- El costo de elaborar un producto aplicando estándares de calidad es mayor que en el caso en que se decide no implementarlos; sin embargo, el beneficio neto es mayor considerando que la inversión se encuentra respaldada por la obtención de un producto confiable y que se ajusta a las necesidades de los usuarios.
- Es pertinente considerar la capacitación de los involucrados en el proceso productivo, con el fin de que la generación, medidas y evaluación de la calidad se realice de una manera adecuada y siguiendo criterios técnicos.
- La calidad debe ser una política institucional y debe estar inmersa en las actividades de la organización.
- La interacción con el usuario, el conocimiento de sus necesidades y las respuestas a las solicitudes deben ser factores para tener en cuenta en la gestión de la información geográfica; no solo basta con tener un producto de calidad, sino que debe ser entregado al usuario de manera oportuna y siguiendo procedimientos adecuados de atención al cliente.

Es primordial establecer mecanismos de comunicación con clientes y usuarios de forma que la organización identifique los factores que contribuyen a su satisfacción y ponga a su disposición información sobre los productos; al mismo tiempo, estos podrán efectuar consultas, atender aspectos de carácter contractual, gestionar o modificar pedidos y presentar aquellas quejas o sugerencias que consideren oportuno. Los mecanismos usados preferentemente por los usuarios son las encuestas y hojas de sugerencias, las líneas de atención al cliente y la mensajería electrónica a través de internet; otras alternativas son las entrevistas individuales a un conjunto de clientes representativo o la atención personalizada en el caso de los grandes clientes. (Ariza & Rodríguez, 2008).

Es importante mencionar que la calidad de información geográfica no solo se relaciona con la normatividad que la reglamenta, sino que debe integrarse con otros componentes del esquema de gestión de información geográfica, como la producción, la implementación de tecnologías y la participación en el mercado de la información geográfica (Figura 4). Cada uno de estos elementos es la base para la integración de fuentes de información generada por distintos productores, en un contexto de interoperabilidad y acceso a la información, para dar respuesta a los requerimientos de los usuarios, cumpliendo con los esquemas de

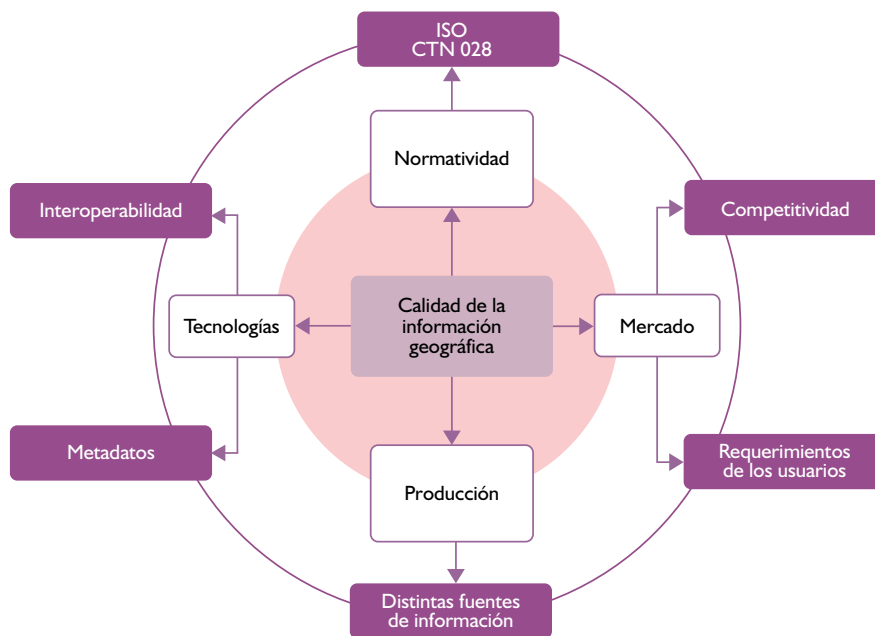


Figura 4. Razones para la aplicación de la normatividad de calidad
Fuente: Basado en Jakobsson & Giveresen, n. d.

estandarización establecidos por las autoridades nacionales e internacionales correspondientes.

No obstante, en el marco de una IDE, la participación de entidades de distintos sectores es una condición que debe ser considerada así como analizar los mecanismos de intercambio, el proceso de integración de varias fuentes, las políticas de oficialidad de la información geográfica, el uso de información de la que no se conoce la evaluación de la calidad, la disponibilidad de los servicios web, la capacidad tecnológica que se implementa para la producción, almacenamiento, gestión, seguridad, acceso y uso de los productos geográficos, entre otros factores, que influyen en la interacción con los usuarios de información geográfica.

La documentación de la información geográfica por medio de los metadatos está justificada en la consulta y uso que se hace de los productos geográficos y en los beneficios que representa para el usuario respecto al acceso, intercambio e integración

de distintas fuentes de información en las aplicaciones prioritarias para el país.

Lamentablemente, en general, los metadatos no han jugado un papel significativo en la percepción de los consumidores de datos; las decisiones de compra de un conjunto de datos se realizan consultando los metadatos con el fin de determinar si los datos son adecuados; sin embargo, establecer si los datos son lo suficientemente buenos o confiables es resultado de un proceso que se realiza después de que los datos se adquirieran. (Boin & Hunter, 2006).

De otra parte, es pertinente reflexionar sobre la utilidad de los catálogos de metadatos y geoportales, considerando que son la puerta de acceso al producto geográfico y el mecanismo que se utiliza para difundir la información a un público más amplio que aquel que asiste a los tradicionales centros de información de las entidades productoras, custodias y distribuidoras de información geográfica.

En consecuencia, es importante que los administradores de estas herramientas disponibles en internet tengan un contacto continuo con los usuarios, con el fin de conocer su opinión, garantizar que los requerimientos y consultas fueron solucionados y que se han satisfecho sus necesidades conforme a los objetivos que se persiguen. En este sentido, es importante la publicación de encuestas, realizar la formulación y seguimiento a indicadores que permitan conocer la relación productor-usuario y fomentar el uso de los metadatos y de los servicios web.

Los geoportales y catálogos deben ser desarrollados con una arquitectura que incluya servicios que faciliten las consultas, análisis y generación de nuevos productos de información geográfica de calidad, para el uso de distintos sectores de la comunidad con diferentes niveles de conocimientos en el uso de herramientas geográficas. Así mismo, se debe garantizar un tiempo de respuesta adecuado que permita que los usuarios obtengan respuestas oportunas, para lo cual es pertinente el diseño de esquemas que describan la posible interacción que tienen los usuarios con las soluciones dispuestas en internet, y las alternativas que se deben implementar para mitigar las debilidades e inconvenientes que se estén evidenciando en su implementación.

4. Esquema de implementación institucional

Finalmente, considerando un marco de actuación establecido a través de los SGC, al modelo internamente se integran los procesos técnicos de la gestión de la información geográfica, los cuales se integran al modelo en cuatro etapas:

1. La planeación de la producción-priorización.

2. La producción y administración de los productos.
3. El acceso a los productos.
4. El uso de los productos.

4.1 Priorización de la producción de la información geográfica

Una de las principales problemáticas de la planeación de la producción de información geográfica radica en la diversidad de criterios que implementan las entidades para su priorización, lo que ha puesto en evidencia la falta de consenso, desconocimiento de los requerimientos de otros sectores, desarticulación de los procesos de producción, factores que generan conflictos y tropiezos a los usuarios, quienes esperan sencillez, eficacia y seguridad en el acceso y uso de la información geográfica.

Con el objetivo de incorporar la priorización de programas y proyectos, como parte esencial de la planeación de la producción de información geográfica, a continuación se establece una serie de preguntas consideradas como referentes para ser analizadas por parte de las instituciones responsables de la producción de la IG oficial:

- Relación con otros programas y proyectos que en la actualidad se encuentran en ejecución en las entidades o sectores definidos en el marco de la ICDE.
- Cumplimiento de una política nacional, sectorial o institucional
- Requerimiento del producto
- Capacidad institucional
- Articulación con la ICDE y el Comité Sectorial

4.2 Producción y administración de la información geográfica

Hoy en día, uno de los beneficios obtenidos con la inclusión de nuevas tecnologías en la producción, acceso y uso de información geográfica se ha materializado en la mejora de los procesos, así como en la publicación e intercambio de la información a través de canales de comunicación en entornos virtuales. Este avance ha sido posible gracias a las soluciones tecnológicas disponibles en el mercado; sin embargo, en el campo de la información geográfica, no solo basta con implementar nuevas tecnologías, el factor más relevante lo constituye el cumplimiento de parámetros que garanticen que la IG sea de calidad y entregada de manera oportuna.

Para obtener productos de información geográfica que respondan a las necesidades del usuario y a la priorización descrita anteriormente, a continuación se propone un proceso de diseño y desarrollo de productos de información geográfica que integra la implementación de estándares de información geográfica, y así obtener resultados interoperables, de calidad y disponibles de manera oportuna para las aplicaciones requeridas.

Se evidencia la necesidad de trabajar conjuntamente en la implementación de estándares que mejoren la gestión de la información geográfica interinstitucional, que incluyan la generación de especificaciones técnicas, metodologías para la catalogación de objetos geográficos, revisión y seguimiento a la calidad de la información geográfica y documentación de productos a través de metadatos geográficos.

4.3 Acceso a la información geográfica

Es pertinente reconocer que a pesar de que la infraestructura de datos actual

y las tecnologías de la información disponibles han avanzado de manera considerable, aún son muchos los retos y dificultades por enfrentar. Un desafío clave es la forma en que los usuarios puedan obtener fácilmente la información de las diferentes bases de datos. Para responder a este reto se requiere de la eliminación de los principales obstáculos que impiden que los datos requeridos y los sistemas de información sean interoperables y los servicios sean funcionales. En otras palabras, es necesario resolver tres tipos de interoperabilidad: la interoperabilidad de catálogo (metadatos consistentes), la interoperabilidad de datos (modelos coherentes de datos y protocolos de acceso) y la interoperabilidad de servicios (servicios de interoperabilidad). (Deng & Di, 2009).

Los componentes de las soluciones tecnológicas que se recomiendan deben ser implementados en la integración de una entidad a la ICDE, correspondiente al Catálogo de Metadatos Geográficos, los Servicios Web Geográficos y los Geoportales.

4.4 Uso de la información geográfica

Considerando que el propósito final de la generación de los productos geográficos no finaliza con la terminación del proceso de producción, sino con su implementación en la toma de decisiones y proyectos de aplicación, el objetivo que se persigue es promover, ordenar y coordinar el uso de la información geográfica, a través de la implementación de la tecnología geográfica, como los Sistemas de Información Geográfica, acompañada de la definición de lineamientos que fomenten el uso e intercambio eficiente de esta información, de acuerdo con las disposiciones particulares que regulen las entidades sobre la materia y, a su vez, atendiendo la normatividad sobre propiedad intelectual, tal y como lo establece la política de la ICDE.

Actualmente se dispone de una serie de oportunidades para el uso de la información geográfica, asociadas a la implementación de las tecnologías geográficas, y en general a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), que aumenta la demanda de la información geográfica.

Conclusiones

La gestión de la información geográfica requiere del cumplimiento e integración de principios, componentes y estrategias que armonicen los procesos institucionales con los lineamientos y estrategias nacionales. En este sentido, se considera

pertinente plantear un esquema que presente al mismo tiempo la planeación, la gestión y la acción.

Entender la gestión de la información geográfica más allá de los procesos operativos típicos del ciclo de la información, representa para la entidad productora de información geográfica una oportunidad para fortalecerse como organización y de mejorar su relación con sus usuarios. Con el fin de que la ICDE continúe avanzando en la articulación interinstitucional en torno a la gestión de la información geográfica, resulta oportuna la construcción e implementación de modelos que permitan alinear los esfuerzos institucionales con el desarrollo y los requerimientos nacionales.

Referencias bibliográficas

AENOR, ISO 9001 Gestión de la calidad.

ARIZA, Francisco Javier y RODRÍGUEZ, Federico Antonio. Introducción a la normalización en Información Geográfica: la familia ISO 19100. Jaén (España): Grupo de Investigación en Ingeniería Cartográfica Universidad de Jaén, 2008.

BOIN, Anna T. y HUNTER, Gary. What communicates quality to the spatial data consumer? The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 34, Part XXX, 2006.

CERCO WORKING GROUP ON QUALITY. Handbook for Implementing a Quality Management System in a National Mapping Agency, 2000.

DENG, Meixia y DI, Liping. Building an Online Learning and Research Environment to Enhance Use of Geospatial Data. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, 2009, Vol. 4, 77-95, 2009.

FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Sistema Integrado de Gestión de la Calidad.

JAKOBSSON, Antti y GIVERSEN, Jorgen. Guidelines for Implementing the ISO 19100 Geographic Information Quality Standards in National Mapping and Cadastral Agencies.