

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA
OFICINA DE CONTROL INTERNO

**AUDITORÍA AL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO DEL SECTOR
MINERO ENERGÉTICO - GEOVISOR**

Bogotá, D.C. Diciembre de 2019

OCI-Informe-117-2019
TRD 15.73 Auditoria Geovisor



TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	3
2. ALCANCE.....	3
3. CLIENTES.....	3
4. EQUIPO DE TRABAJO	3
5. CRITERIO NORMATIVO	3
6. METODOLOGÍA.....	4
6.1 MEDICIÓN DEL RIESGO.....	4
6.2 MEDICIÓN DEL CONTROL.....	5
6.3 MEDICIÓN DE LA GESTIÓN	6
7. VALIDACION Y CONTINGENCIAS	6
8. ANTECEDENTES.....	7
9. RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN.....	8
9.1 ANÁLISIS DOCUMENTAL	8
9.2 FUNCIONALIDAD GEOVISOR.....	10
9.3 PLAN DE MEJORAS.....	12
10. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL RIESGO, EFICIENCIA DEL CONTROL Y EFECTIVIDAD DE LA GESTIÓN.....	14
11. FIRMAS.....	14
12. ANEXOS.....	15



AUDITORÍA AL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO DEL SECTOR MINERO ENERGÉTICO - GEOVISOR

1. OBJETIVO

Determinar el grado de funcionalidad de los módulos del Sistema de Información Geográfico del Sector Minero Energético – GEOVISOR, así como las mejoras realizadas por parte del Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación del Ministerio de Minas y Energía al Sistema de Información.

2. ALCANCE

La Auditoría cubrirá los siguientes aspectos:

- Análisis del material documental que conforma el Sistema de Información Geográfica del Sector Minero Energético – Geovisor.
- Análisis funcional del Sistema de Información Geográfica del Sector Minero Energético – Geovisor.
- Verificación al plan de mejoras, realizado por parte del Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación al Sistema de Información.

3. CLIENTES

Los clientes de la auditoría son la Ministra de Minas y Energía, los Despachos de la Ministra, el Secretario General, el Grupo de Tecnología de Información y Comunicación, así como los demás miembros del Comité Institucional de Control Interno y la ciudadanía en general¹.

4. EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo está conformado por el Contratista Andru Cabrales Álvarez, quien realizó la auditoría y la Jefe de Oficina de Control Interno Ingrid Cecilia Espinosa Sánchez, Supervisora del proceso auditado.

5. CRITERIO NORMATIVO

¹ Toda vez, que el literal d) del artículo 11 de la Ley 1712 de 2014, establece que se debe publicar de manera proactiva todos los informes de gestión, evaluación y auditorías del sujeto obligado.



Las normas que se utilizaran como parámetros para realizar la auditoría son las siguientes:

- Guía G.SIS.01 - dominio de Sistemas de Información Ministerio de las Tecnologías, guía para lograr la adopción de los elementos del dominio de Sistemas de Información que componen el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI
- Ley 962 de 8 de Julio de 2005, por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos.
- Decreto 619 de 28 de diciembre de 2007 de la Presidencia de la República, por el cual se establece la Estrategia de Gobierno Electrónico de los organismos y de las entidades de Bogotá, Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1273 de 5 de enero de 2009, por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado -denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones (Diario Oficial nº 47.223).
- Decreto 1008 del 14 de junio de 2018, Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del
- Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Programa anual de Auditoría independiente vigencia 2019.

6. METODOLOGÍA

La auditoría de seguimiento se realizó mediante mesas de trabajo, entrevistas, solicitud de información, consulta a las bases de datos y verificación documental, con la finalidad de determinar su estado frente al criterio normativo aplicable.

6.1 MEDICIÓN DEL RIESGO

Se procedió a determinar si la variable analizada cuenta con riesgo identificado en el Mapa de Riesgos. Cuando no se encuentre documentado el



riesgo, la Oficina de Control Interno procedió a identificarlo con base en el criterio normativo aplicable, para posteriormente analizarlo, valorarlo y determinar su materialización.

El criterio aplicado para establecer la materialización del riesgo, de las variables analizadas, correspondió a los siguientes parámetros de valoración y medición del nivel del riesgo.

Nivel de riesgo	
Bajo	
Mediano	
Alto	

Bajo: Se refiere a que el tópico analizado muestra un grado de desarrollo importante y aporta de manera sustancial al logro de los objetivos. De manera no significativa, presenta algunas dificultades, pero los resultados finales se obtienen sin mayor contratiempo. No presenta Materialización de Riesgo respecto del cumplimiento normativo y del procedimiento establecido.

Mediano: Es cuando el tópico analizado muestra un grado de desarrollo. Su aporte al logro de los objetivos no es sustancial y presenta dificultades operativas que retrasan la ejecución de las metas previstas. Presenta algún grado de Materialización de Riesgo respecto del cumplimiento normativo y del procedimiento establecido.

Alto: Significa que el tópico muestra un desarrollo, pero su funcionamiento causa problemas para la normal ejecución de la gestión. Si bien no impide el logro de los resultados, los retrasa de manera importante y sólo se obtienen de forma parcial. Presenta Materialización de Riesgo respecto del cumplimiento normativo y del procedimiento establecido.

6.2 MEDICIÓN DEL CONTROL

Se procedió a determinar si la variable analizada cuenta con control identificado en el Mapa de Riesgos o en el procedimiento documentado. Cuando no se encontró documentado el control, la Oficina de Control Interno procedió a describirlo con base en el riesgo identificado, para posteriormente analizarlo y determinar su eficiencia.



El criterio aplicado para determinar la Eficiencia o Ineficiencia del control descrito de la variable evaluada, correspondió a los siguientes parámetros de medición del control.

Control Eficiente: Cuando el control establecido contribuye con la prevención de la materialización del riesgo inherente, indica que el control se aplica o es apropiado.

Control Ineficiente: Cuando el control establecido no contribuye con la prevención de la materialización del riesgo inherente, indica que el control no se aplica, es ineficaz o inapropiado.

6.3 MEDICIÓN DE LA GESTIÓN

Con base en el análisis e impacto del resultado alcanzado por el ejecutor de la variable analizada, la materialización del riesgo inherente y la eficiencia del control procedió la Oficina de Control Interno a establecer la efectividad de la gestión.

El criterio aplicado para determina la Efectividad o No Efectividad de la gestión del ejecutor de la variable evaluada, correspondió a los siguientes parámetros.

Gestión Efectiva: Cuando la acción realizada condujo al logro de los resultados programados, a la observancia normativa o al cumplimiento del procedimiento establecido, a través del uso óptimo de los recursos utilizados, la no materialización del riesgo inherente o la eficiencia del control.

Gestión No Efectiva: Cuando la acción realizada no condujo al logro de los resultados programados, a la observancia normativa o al cumplimiento del procedimiento establecido, viéndose afectada por la no utilización óptima de los recursos, la materialización del riesgo inherente o la ineficiencia del control.

7. VALIDACION Y CONTINGENCIAS

La información contenida en el presente documento, surtirá el proceso de validación con la dependencia responsable del proceso: Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación, mediante correo electrónico enviado y/o mediante mesa de trabajo permitiendo analizar los resultados del proceso evaluativo.



El desarrollo del proceso de auditoria se presentó contingencias relacionadas con el envío de la información y delegación de personal de enlace para atender los temas a auditar, dado que se remite solicitud a fecha de 6 de diciembre de 2019 mediante memorando con radicado N° 2019085388 por parte de la Oficina de Control Interno y como respuesta de delegación de personal enlace para la auditoria, se recibe correo electrónico por parte de Coordinadora del Grupo Tic, el día 17 de diciembre del 2019 con envío de información por parte del enlace a fecha de 19 del mismo mes y año en curso.

8. ANTECEDENTES

Dentro el proceso metodológico de evaluación de tecnologías y herramientas que cumplen funcionalidades de gestión, divulgación y gestión de información geográfico y que son administradas por el Grupo de Tecnología de Información y Comunicación del Ministerio de Minas y Energía, se tomó la decisión de renovar el servidor de Mapas por una herramienta de código abierto, robusta funcionalmente, estable; por lo anterior se optó por el montaje del software Geoserver, una solución que permite conexión a múltiples almacenes de datos geográficos (en formato de bases de datos, servicios web o archivo), compartir y editar datos geográficos, cumpliendo con los requerimientos de interoperabilidad y manejo de estándares abiertos de la OGC².

La Infraestructura de Datos Espaciales del Sector Minero Energético de la República de Colombia es un proyecto a nivel sectorial de información geo-espacial interoperable que tiene como objetivo la publicación de datos, productos y servicios, de manera eficiente y oportuna como un aporte al libre acceso de la información producida por el Estado en el ámbito de la geología, energía, minería hidrocarburos y ambiente, como apoyo a la toma de decisiones en diferentes actividades; público, privado, académico, y/o no gubernamental.

Esta iniciativa inició desde 2019 y actualmente cuenta la publicación de información de las entidades adscritas al Ministerio de Minas y Energía: el Servicio Geológico Colombiano, el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE), la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), la Agencia Nacional de Minería (ANM), la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), y la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG).

² OGC; Organización que promueve la creación de estándares abiertos e interoperables en el marco de los Sistemas de Información Geográfica y de la World Wide Web.



Esta Infraestructura permite acceder a datos, productos y servicios geospaciales, publicados en internet bajo estándares y normas definidos, asegurando su interoperabilidad y uso, así como también, la propiedad sobre la información por parte de los organismos que la publican y su responsabilidad en la actualización.

9. RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN

La Oficina de Control Interno realizó la verificación y evaluación a la implementación y funcionalidad del Sistema de Información Geovisor, con base en la mesa de trabajo realizada con el Ingeniero José Miguel Victoria, delegado por parte del Grupo Tic para atender el proceso de auditoría.

Los resultados de la verificación realizada directamente en el Sistema de Información Geográfico del Sector Minero Energético – Geovisor, así como del material documental que forma parte del Sistema de Información, se describen a continuación.

9.1 ANÁLISIS DOCUMENTAL

Riesgo identificado por la OCI³: Que el Sistema de Información Geográfico del Sector Minero Energético – Geovisor, no cuente con la documentación requerida para su orientación en el manejo de la herramienta, así como los procesos para llevar a cabo para su correcta instalación.

Control Identificado por la OCI⁴: Verificar que el Sistema de Información Geovisor, cuente con la documentación requerida para el correcto uso, manejo, administración e instalación del mismo.

La documentación de un sistema de información es la base que sirve de guía como un conjunto de datos para la administración, uso, manejo, operación y configuración, permitiendo mantener un contexto de entendimiento entre la herramienta tecnológica y el usuario, según el rol que desempeña en el Sistema de Información.

Mantener un repositorio documental del sistema de información, brinda un soporte funcional esencial en la toma de decisiones, al momento de

³ En el mapa no se encuentra definido riesgo relacionado con el tema por tanto la OCI procedió a establecerlo, con miras a su análisis y valoración.

⁴ Con base en los riesgos identificados por la OCI, se procedió a establecer un control para la mitigación de los riesgos planteados, con la finalidad de analizarlo y determinar su efectividad.



interactuar con la herramienta, generando un entendimiento claro, en cada una de las actividades que se vayan a desarrollar en el compendio operativo y funcional.

Verificación: La Oficina de Control Interno procedió a revisar la documentación que forma parte de la herramienta de consulta para el sector Minero Energético, evidenciando la estructura temática de la información de soporte, suministrada por el Grupo Tic, descrita de la siguiente manera:

- Manual de instalación GEOSERVER
- Manual de instalación GEOVISOR
- Manual de usuario consumo de servicios WMS Y WFS OGC
- Manual de usuario GEOSERVER
- Manual de usuario GEOVISOR
- Manual Instalación GEONETWORK

Una vez revisado el material documental por parte de OCI, se logra evidenciar que son documentos de soporte para la Instalación, configuración, uso y manejo de la herramienta tecnológica y que establecen los procesos requeridos de apoyo al usuario y administrador del Sistema de Información.

La estructura temática de cada uno de los documentos de apoyo al usuario, sirven de base para los distintos procesos que se pueden llevar a cabo con el Sistema de Información, así como los distintos roles que interactúan con la herramienta tecnológica, manteniendo un compendio claro de orientación en cuanto uso, funcionalidad, instalación y configuración del sistema.

Observación 1: La OCI establece que el Sistema de Información Geográfico del Sector Minero Energético – Geovisor, cuenta con la documentación requerida para la instalación, configuración, uso y manejo del mismo, permitiendo servir de base para el proceso según el cual sea requerido.

Lo anterior indica, que el riesgo: “*Que el Sistema de Información Geográfico del Sector Minero Energético – Geovisor, no cuente con la documentación requerida para su orientación en el manejo de la herramienta, así como los procesos para llevar a cabo para su correcta instalación.*”, No se materializó, ubicando el riesgo en un nivel **Bajo** permitiendo determinar que el control fue **Eficiente**.

Se establece que la gestión de mantener la documentación requerida por el Sistema de Información Geográfico del Sector Minero Energético – Geovisor, fue **Efectiva**.

9.2 FUNCIONALIDAD GEOVISOR

Riesgo identificado por la OCI⁵: Que los módulos del sistema de Información Geográfica del Sector Minero Energético – Geovisor, no cuenten con la funcionalidad adecuada para el suministro de información contenida en él.

Control Identificado por la OCI⁶: Verificar los módulos del sistema de Información Geográfica del Sector Minero Energético – Geovisor y su correcto funcionamiento.

El Visor Geográfico es un producto basado en sistemas de información geográfica que permite consultar la información geográfica generada en el sector y que sirve como un medio para promover la cultura geográfica en el país en el aspecto minero energético.

El sistema de información cuenta con una estructura de módulos y herramientas, que permiten la visualización de capas geográficas y la interacción de ellas con el usuario, permitiendo mostrar características informativas de acuerdo a su funcionalidad y descripción.

EL Visor ofrece herramientas que permiten visualizar, analizar la cartografía básica y temática relacionada con el sector Minero Energético del País, como son: Geología, Hidrocarburos, Minería y Energía. Además, tiene herramientas de navegación que permiten ver con mayor detalle las zonas de preferencia

Verificación: La Oficina de Control Interno revisó la funcional de los módulos que conforman el Sistema de Información evidenciando lo siguiente:

El Geovisor cuenta con los siguientes módulos que generan capas geográficas disponibles en cuanto a:

- Energía
- Geología
- Minería
- Hidrocarburos
- Capas Generales

⁵ En el mapa no se encuentra definido riesgo relacionado con el tema por tanto la OCI procedió a establecerlo, con miras a su análisis y valoración.

⁶ Con base en los riesgos identificados por la OCI, se procedió a establecer un control para la mitigación de los riesgos planteados, con la finalidad de analizarlo y determinar su efectividad.



Cada una de las capas geográficas relacionadas anteriormente cuentan con un almacén de datos que corresponden a fuentes de información del sector Minero energético como se describe a continuación:

Módulo	Fuente de Información
Energía	Unidad de Planeación Minero Energético - UPME
Geología	Servicio Geológico Colombiano
Minería	Agencia Nacional de Minería
Hidrocarburos	Agencia Nacional de Hidrocarburos
Capas Generales	Instituto Geográfico Agustín Codazzi SIG - Ordenamiento Territorial Autoridad Nacional de Licencias Ambientales Invemar Infraestructura Transporte Social

La funcionalidad de cada uno de las capas geográficas, muestran en detalle los aspectos relacionados a las fuentes de información que alimentan la herramienta tecnológica y sirven de suministro y consulta de información abierta al usuario que desee consultarla, mediante el sitio web del Ministerio de Minas y Energía.

La OCI mediante la mesa de trabajo⁷ realizada con el Ingeniero José Miguel Victoria, logra evidenciar que la herramienta tecnológica cuenta con una generación de capas geográficas adecuada, que el sistema de información se encuentra en busca de mejorar procesos de consulta alusivos al tema y se proyectan mejoras en cuanto al desarrollo de la misma para la vigencia 2020.

La verificación realizada por la Oficina de Control Interno, evidencia la funcionalidad de los aspectos geográficos descritos anteriormente, mediante el documento *Anexo 1. Verificación Funcional – Geovisor*, que forma parte fundamental del presente informe.

Observación 2: La OCI establece que el Sistema de Información Geográfico del Sector Minero Energético – Geovisor, cuenta con la funcionalidad adecuada para el suministro de información geográfica de consulta abierta al ciudadano en los aspectos Energía, Geología, Minería, Hidrocarburos y Capas generales.

⁷ Mediante mesa de trabajo realizada el día 20 de diciembre de 2019.



Lo anterior indica, que el riesgo: “*Que los módulos del sistema de Información Geográfica del Sector Minero Energético – Geovisor, no cuenten con la funcionalidad adecuada para el suministro de información contenida en él.*”, No se materializó, ubicando el riesgo en un nivel **Bajo** permitiendo determinar que el control fue **Eficiente**.

Se establece que la gestión de mantener el Sistema de Información Geográfica del Sector Minero Energético – Geovisor con la funcionalidad adecuada, fue **Efectiva**.

9.3 PLAN DE MEJORAS

Riesgo Identificado por la OCI⁸: Que el Sistema de Información Geográfica del Sector Minero Energético – Geovisor, no cuente con un plan de mejoras aplicado al sistema.

Control Identificado por la OCI⁹: Verificar que el Sistema de Información cuente con el documento de plan de mejoras y su debida ejecución.

La Oficina de Control Interno, mediante solicitud de información¹⁰ al Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación, solicitó la documentación requerida para analizar el cumplimiento en cuanto a la puesta en marcha de un plan de mejoras aplicado al Sistema de Información Geográfica del Sector Minero Energético - Geovisor.

Verificación:

El Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación, mediante correo electrónico enviado en respuesta al memorando con radicado 2019085388 realizó el envío de la documentación requerida, entre ellos el documento de plan de mejoras proyectado para la vigencia 2020 y que detalla las siguientes actividades para ser desarrolladas y aplicadas a la herramienta tecnológica.

Dentro del plan de mejoras del sistema Geovisor del proyecto IDE Sectorial se tiene proyectado para 2020 desarrollar nuevas utilidades y/o funcionalidades para fortalecer la usabilidad y el aprovechamiento de la información geográfica a nivel sectorial divulgada de forma interoperable.

las funcionalidades a desarrollar se citan a continuación:

⁸ En el mapa no se encuentra definido riesgo relacionado con el tema por tanto la OCI procedió a establecerlo, con miras a su análisis y valoración.

⁹ Con base en los riesgos identificados por la OCI, se procedió a establecer un control para la mitigación de los riesgos planteados, con la finalidad de analizarlo y determinar su efectividad

¹⁰ Solicitud de información realizada el día 6 de diciembre de 2019 mediante memorando con radicado 2019085388.



1. Elaboración de los catálogos de objetos geográficos por temática y entidad adscrita.
2. Desarrollo Consultas espaciales (Buffer e Intersección o cercanía) para interacción con capas geográficas.
3. Integración de Administrador de capas geográficas desde módulo de administración de usuarios, roles y permisos
4. Creación de módulo de filtrado de capas a través de especificación CQL.
5. Elaboración de los catálogos de Símbolos.
6. Creación de plantillas y metadatos plantillas NTC4611 – Geonetwork.
7. Revisar estado de herramienta Geonetwork - Exploración de publicaciones.
8. Integración de herramienta de Catalogación y Metadatos – Geonetwork. (Herramienta de gestión y administración de metadato de capas geográficas)
9. Optimizar Capa de Presentación del Geovisor para mejora experiencia usuario.
10. Crear módulo para obtener Feedback de interesados entidades interesadas y público en general de forma periódica.

Lo descrito anteriormente se logra evidenciar mediante el documento *Planes de Mejoras Geovisor_2020.pdf*, que forma parte fundamental de los papeles de trabajo del presente proceso de auditoría.

Observación 3:

Se establece que el Sistema de Información Geográfico del Sector Minero Energético – Geovisor, cuenta con la documentación requerida y la ejecución de Planes de mejora proyectado para la vigencia 2020 para ser aplicado a la herramienta tecnológica.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la verificación se determina que el riesgo “*Que el Sistema de Información Geográfico del Sector Minero Energético – Geovisor, no cuente con un plan de mejoras aplicado al sistema*”, No se materializo lo que *permite* ubicar el riesgo en un nivel **Bajo** permitiendo determinar que el control fue 100% **Eficiente**.

Se establece que la gestión del responsable de mantener el Sistema de Información Geográfico del Sector Minero Energético – Geovisor, con el documento de plan de mejoras aplicado, fue 100% **Efectiva**.



10. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL RIESGO, EFICIENCIA DEL CONTROL Y EFECTIVIDAD DE LA GESTIÓN

La Oficina de Control Interno, con base a la auditoría realizada determinó la *Eficiencia* del Control para el cumplimiento de la variable analizada, la valoración del *riesgo* inherente y la *Efectividad* de la gestión realizada, con los siguientes resultados:

ITEM	VARIABLES ANALIZADAS Y VERIFICADAS	CONTROL	VALORACIÓN MATERIALIZACIÓN DEL RIESGO	GESTIÓN
9.1	Análisis del material documental que conforma el Sistema de Información Geográfica del Sector Minero Energético – Geovisor..	EFICIENTE	BAJO	EFFECTIVA
9.2	Análisis funcional del Sistema de Información Geográfica del Sector Minero Energético – Geovisor.	EFICIENTE	BAJO	EFFECTIVA
9.3	Verificación al plan de mejoras, realizado por parte del Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación al Sistema de Información	EFICIENTE	BAJO	EFFECTIVA

11.FIRMAS



 INGRID CECILIA ESPINOSA SANCHEZ
 Jefe Oficina de Control Interno



 ANDRU CABRALES ÁLVAREZ
 Contratista Oficina de Control Interno



12. ANEXOS