



Unidad de Planeación
Minero Energética



DIAGNÓSTICO DE MADUREZ

en la Gestión de Datos del Sector
Minero Energético

2023 - 2024

UPME
Av Calle 26 # 69D – 91 Torre 1 – Piso 9
Bogotá – Colombia
Tel.: +57 6012220601
upme.gov.co

EDWIN PALMA EGEA
Ministro de Minas y Energía

CARLOS ADRIÁN CORREA FLÓREZ
Director General

JOHANNA STELLA CASTELLANOS
Subdirectora Gestión de la Información

Equipo Subdirección Gestión de la Información

JOHN ÁVILA ARIAS
MARLET GARCÍA PÁEZ
ARMANDO BOSSIO RAMOS
FABIÁN GARZÓN GARCÍA

Equipo TICS Ministerio de Minas y Energía

ANDRÉS ALEJANDRO AYURE FLÓREZ
DENIS LÓPEZ CAMACHO
JORGE ELIECER LOZANO OSPINA
CARLOS RICARDO PERILLA

Diagramación y diseño

OLGA LUCÍA ROJAS SOLÓRZANO
JUAN MANUEL ZUÑIGA

República de Colombia Ministerio de Minas y Energía
Abril 2025



Contenido

Contenido	2
Índice de Tablas	3
Índice de Ilustraciones	5
Introducción	6
1. Evaluación y Resultados del Nivel de Madurez en Gobierno de Datos – 2023	11
1.1 Metodología 2023	11
1.2. Resultados 2023	13
1.2.1. Resultados nivel de madurez sectorial	11
1.2.2. Resultados nivel de madurez MME	15
1.2.3. Resultados nivel de madurez UPME	16
1.2.4. Resultados nivel de madurez ANM	18
1.2.5. Resultados nivel de madurez ANH	19
1.2.6. Resultados nivel de madurez SGC	22
1.2.7. Resultados nivel de madurez IPSE	23
2. Instrumento de Madurez de Capacidades para implementar la infraestructura de datos en las entidades públicas 2024	26
2.1 Metodología 2024	27
2.2. Resultados 2024	29
2.2.1. Resultados Sectorial	29
2.2.2. Resultados UPME	33
2.2.3. Resultados MME	35
2.2.4. Resultados ANH	36
2.2.5. Resultados ANM	38
2.2.6. Resultados FENOGE	40
2.2.7. Resultados IPSE	41
2.2.8. Resultados SGC	44
2.2.9. Resultados CREG	46
3. Comparación metodologías y resultados 2023 -2024	50
4. Conclusiones	59
5. Glosario de términos	61
Bibliografía	65

Índice de Tablas

Tabla 1. Análisis de brechas sectorial - Gobierno de Datos

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos

Tabla 2. Nivel de madurez del Gobierno de Datos por Entidad (2024)

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Tabla 3. Análisis de brechas MME - Gobierno de datos

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Tabla 4. Análisis de brechas UPME - Gobierno de Datos

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Tabla 5. Análisis de brechas ANM - Gobierno de Datos

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Tabla 6. Análisis de brechas ANH - Gobierno de Datos

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Tabla 7. Análisis de brechas SGC - Gobierno de Datos

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Tabla 8. Análisis de brechas IPSE - Gobierno de Datos

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Tabla 9. Desempeño de Entidades por Paquete

Fuente: Propia 2024

Tabla 10. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos UPME

Fuente: Propia 2024

Tabla 11. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos MME
Fuente: Propia 2024

Tabla 12. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos ANH
Fuente: Propia 2024

Tabla 13. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos ANM
Fuente: propia 2024

Tabla 14. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos FENOGE
Fuente: Propia 2024

Tabla 15. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos IPSE
Fuente: Propia 2024

Tabla 16. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos SGC
Fuente: Propia 2024

Tabla 17. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos CREG
Fuente: Propia 2024

Tabla 18. Evaluación de Madurez y Tendencia General por Entidad (2023-2024)
Fuente: Propia

Tabla 19. Evaluación de Áreas por Puntaje y Nivel General (2024)
Fuente: Propia

Índice de Ilustraciones

Figura 1. Nivel de madurez gobierno de datos MME

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Figura 2. Nivel de madurez gobierno de datos UPME

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Figura 3. Nivel de madurez gobierno de datos ANM

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Figura 4. Nivel de madurez gobierno de datos ANH

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Figura 5. Nivel de madurez gobierno de datos SGC

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Introducción



Introducción

En el dinámico panorama del Sector Minero Energético de Colombia, la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) asume un rol primordial como Chief Information Officer (CIO), encargada de orquestar y gestionar la información que impulsa el desarrollo y la toma de decisiones en el sector. La Gestión de Información surge como respuesta a la necesidad de optimizar la función del CIO y fortalecer esta función crucial, anclándose en un marco normativo, y desarrollo de proyectos que delinear las responsabilidades y obligaciones de la UPME como líder en los procesos de transformación digital requeridos para mejorar las condiciones del sector.

Desde el punto de vista normativo, el Decreto 4130 de 2011 (Función Pública, 2023) emerge como un pilar fundamental al encomendar a la UPME la tarea de "Desarrollar y mantener un sistema adecuado de información sectorial para el uso de las autoridades y del público en general, asignada al Ministerio de Minas y Energía en el numeral 16 del artículo 3 del Decreto 70 de 2001". Este mandato destaca la importancia estratégica de la UPME en la generación y mantenimiento de un sistema de información robusto y accesible, esencial para la transparencia y eficiencia en el sector.

Adicionalmente, el Decreto 1258 de 2013, en su Artículo 10, en diferentes numerales define el papel de la Oficina de Gestión de la Información (OGI) como CIO, al asignarle la responsabilidad de asesoramiento en políticas, planes, programas y proyectos relacionados con la información minero-energética e incluye la coordinación y administración de los sistemas de Información sectorial enfocada en garantizar la disponibilidad y calidad de la información entregada por las entidades del sector. Además, se le confía la administración del Sistema Minero Colombiano (SIMCO), siguiendo los términos del código de minas y el decreto 1993 de 2002; consolidando así, su posición central en la gestión integral de la información minero-energética en el país.

En paralelo, en materia de política económica y social, el Documento CONPES 3839 de 2015 marca un hito relevante al pretender impulsar la mejora de la eficiencia en los procesos de planeación, gestión de información y control del sector ya que establece un concepto favorable para contratar un empréstito externo con la banca multilateral hasta por 30 millones de dólares destinado a financiar el programa para el fortalecimiento institucional del sector Minero Energético. Así en 2016, se firma el contrato de préstamo No. 3594/OC-CO e inicia la implementación de las diferentes iniciativas del programa cuyos resultados están vigentes al 2023 con ejemplos concretos de sostenibilidad

financiera hasta el 2026 de acuerdo con el plan de capacidad definido en las diferentes iniciativas.

Con el propósito de capitalizar los resultados del empréstito y desarrollar una línea de acción de largo plazo que garantice el máximo aprovechamiento de los datos en el sector minero energético, La UPME desarrolla este plan, teniendo en cuenta aplicar las orientaciones delineadas en el CONPES 3920 de 2018; el cual, establece la Política Nacional de Explotación de Datos (BIG DATA) y cuyo objetivo principal es "Aumentar el aprovechamiento de datos en Colombia, mediante el desarrollo de las condiciones para que sean gestionados como activos para generar valor social y económico" (El resaltado es nuestro) (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, 2018). De allí, se desprenden cuatro objetivos estratégicos que orientarán el desarrollo como CIO sectorial: OE1. Masificar la disponibilidad de datos de las entidades públicas que sean digitales accesibles, usables y de calidad. OE2. Generar la seguridad Jurídica para la explotación de datos. OE 3. Disponer de capital humano para generar valor con los datos y OE4. Generar Cultura de Datos en el País.

El reto inicial que tiene la UPME como líder de sector, estará orientada en asegurar el uso de los datos que permitan garantizar las capacidades al sector, gobierno nacional, gobierno local y las comunidades para la toma de decisiones esta capacidad se entiende en dos vías: La primera, apropiar y mejorar los resultados obtenidos del crédito BID El C-3594 en todas sus iniciativas, identificando el impacto en cada una de las entidades favorecidas y en segundo lugar, asegurar transferencia de conocimiento a las entidades del sector e interesados, que les permita de una manera ágil y efectiva con las entidades adscritas identificar las necesidades de información y desarrollar los casos de uso requeridos que contemplen los procesos de aseguramiento relacionados con la calidad y eficiencia esperada. Este aspecto, será fundamental para lograr el valor económico y social de la información sectorial y marcará el principal objetivo del CIO sectorial.

Un ejemplo concreto de esta situación está relacionado con los resultados de intégrame, específicamente con los 264 casos de uso; que, en su momento logró identificar requerimientos de información crítica sectorial y con ello, definir soluciones en interoperabilidad, integración y analítica para llevarlos de una manera automática a los tomadores de decisiones. De esta manera, si aprovechamos las metodologías, instrumentos y modelos para ajustarlos a las dinámicas actuales y garantizamos la apropiación de las diferentes empresas del sector; seguramente las necesidades de información de estas entidades estarán estructuradas en fichas técnicas en forma de casos de uso e intrínsecamente, permitirá identificar la línea la solución respecto a interoperabilidad, integración y analítica. Un aspecto crítico de éxito para el logro de los objetivos estará delineado por un modelo de gestión del cambio que permita desarrollar los diferentes catalizadores de transformación digital (p.e. IoT aplicado al sector,

Cultura de Seguridad, Gestión de Servicio, Valor económico y social del dato, Innovación sectorial y uso apropiado de TI).

Por otra parte, el propósito del Plan de Gestión de Información del Sector minero energético es crear una cultura sectorial impulsada por los datos, que fomente la transparencia, la eficiencia y la innovación en el manejo de la información, contribuyendo al desarrollo sostenible y bienestar de la comunidad vinculada con el sector. Este propósito se llevará a cabo mediante el desarrollo de condiciones que aseguren que los datos sean gestionados como activos para generar valor social y económico. El Plan permitirá articular de manera armónica y organizada la consolidación de los datos sectoriales, planteando procesos de aseguramiento de un entorno de calidad ajustado a los retos institucionales, así como a los estándares, normativas vigentes y necesidades de información del gobierno (local y nacional). Además, promoverá la adopción de mecanismos de transferencia tecnológica, fomentando la generación de competencias y la implementación de una cultura del dato en los procesos de planeación y toma de decisiones.

Por último, y como aspecto orientador clave, se encuentran las líneas de acción propuestas en la ley 2294 de 2023, por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida", se destacarán los requisitos de los diálogos vinculantes, para todos los ejes de transformación (1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua 2. Seguridad Humana y Justicia Social, 3. Derecho Humano a la alimentación, 4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática y 5. Convergencia Regional) y sus ejes transversales (1. Paz total, 2. Los actores diferenciadores de cambio, 3. Estabilidad macroeconómica y 4. Política exterior con enfoque de género) priorizando los procesos que permitan garantizar las capacidades de los gobiernos locales y las comunidades para la toma de decisiones de ordenamiento y planificación territorial y transición energética segura, confiable y eficiente para alcanzar carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima (CAPÍTULO 5 Ley 2294 de 2023).

1. Evaluación

**y Resultados del Nivel de
Madurez en Gobierno de
Datos – 2023**



1. Evaluación y Resultados del Nivel de Madurez en Gobierno de Datos – 2023

Como parte del ejercicio de fortalecimiento del ecosistema de datos del sector minero energético, durante el año 2023 se llevó a cabo una evaluación diagnóstica del nivel de madurez en la gestión de datos en entidades clave del sector. Esta evaluación tuvo como propósito establecer una línea base sobre el estado actual de las capacidades institucionales en materia de gobierno de datos, identificando fortalezas, brechas y oportunidades de mejora que permitan orientar acciones estratégicas y promover la estandarización de buenas prácticas.

El diagnóstico se estructuró bajo un enfoque metodológico basado en el marco de referencia DAMA DMBOK 2, reconociendo su aplicabilidad para sectores públicos con altos volúmenes y diversidad de fuentes de información. A partir de este modelo, se definieron seis dimensiones fundamentales que permiten valorar el grado de institucionalización, calidad y sostenibilidad de las prácticas de gestión de datos en las entidades participantes.

Esta sección presenta de forma integrada la metodología aplicada y los resultados obtenidos para el año 2023, destacando tanto el desempeño sectorial como el análisis comparativo por entidad y dimensión. La información resultante constituye un insumo estratégico para la toma de decisiones y la planificación de iniciativas orientadas a cerrar brechas, fomentar la interoperabilidad y avanzar hacia un gobierno de datos maduro y colaborativo en el sector.

1.2 Metodología 2023

Durante el año 2023 se llevó a cabo un ejercicio diagnóstico para evaluar el nivel de madurez en la gestión de datos de entidades clave del sector minero energético, entre ellas el Ministerio de Minas y Energía (MME), el Servicio Geológico Colombiano (SGC), la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), la Agencia Nacional de Minería (ANM) y el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas (IPSE). El propósito principal de este estudio fue medir cómo estas organizaciones gestionan y aprovechan sus datos, aplicando como marco de referencia el modelo establecido por el Data Management Body of Knowledge (DAMA DMBOK 2).

El análisis se centró en seis dimensiones clave: gestión general de datos, gestión de acceso, alfabetización, calidad, gestión de datos de tecnologías de la información (TI) y gobernanza general. Con base en estos dominios, se diseñó y distribuyó una herramienta específica de recolección de información, consistente en una encuesta estructurada orientada a capturar el estado actual de las capacidades organizacionales en materia de gobierno de datos. Esta herramienta fue aplicada a las entidades mencionadas, permitiendo una caracterización integral sobre la gestión de la información sectorial.

La escala de evaluación adoptada se estructuró en cinco niveles de madurez. El nivel 1, denominado "No", corresponde a situaciones donde las prácticas de gestión son reactivas o inexistentes. El nivel 2, "Inicio", refleja el reconocimiento inicial de la importancia del gobierno de datos y el desarrollo incipiente de acciones. El nivel 3, "En Progreso", indica la existencia de políticas básicas y avances en la implementación de soluciones preliminares. El nivel 4, "Sí", representa una aplicación efectiva de políticas con procesos estructurados de monitoreo. Finalmente, el nivel 5, "Absolutamente", identifica entidades que han alcanzado una gestión madura, optimizada y en mejora continua.

Los puntajes obtenidos fueron homologados en porcentajes para facilitar el análisis comparativo entre entidades y dimensiones. Se puso especial atención a la coherencia entre las prácticas reportadas y los estándares internacionales establecidos por el modelo DAMA DMBOK 2, a fin de garantizar un diagnóstico riguroso y alineado con referentes técnicos globales.

Este proceso permitió identificar fortalezas, brechas y oportunidades de mejora tanto a nivel institucional como sectorial. A partir del análisis realizado, se formularon recomendaciones estratégicas diferenciadas por entidad, orientadas a fortalecer las capacidades existentes y promover una cultura sectorial centrada en el uso estratégico, eficiente y seguro de los datos

1.2. Resultados 2023

1.2.1. Resultados nivel de madurez sectorial

Los resultados del ejercicio de diagnóstico realizado en 2023 permiten caracterizar el nivel de madurez del gobierno de datos en el sector minero energético a partir de un análisis consolidado tanto por entidad como por dimensión evaluada. A nivel agregado, el sector presenta un promedio general de madurez del 76 %, equivalente a un puntaje de 3,8 en la escala de cinco niveles definida en la metodología. Este resultado indica un nivel intermedio de desarrollo, con avances importantes en varios dominios, pero con desafíos persistentes que requieren atención diferenciada.

La tabla 1 presenta el promedio general por entidad, destacando que el Ministerio de Minas y Energía (MME) y el Servicio Geológico Colombiano (SGC) alcanzan los puntajes más altos con un 90 % de cumplimiento, seguidos por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) con un 87 % y la Agencia Nacional de Minería (ANM) con un 80 %. En contraste, la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) se ubica en un 60 %, mientras que el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas (IPSE) reporta un 47 %, evidenciando un rezago importante en varias de las dimensiones evaluadas.

Entidad	Promedio	Puntaje
ANH	87%	4.3
ANM	80%	4
IPSE	47%	2.3
MME	90%	4.5
SGC	90%	4.5
UPME	60%	3
% SECTOR	76%	3.8

Tabla 1. Análisis de brechas sectorial - Gobierno de Datos
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Por otro lado, al analizar los resultados por dimensión, es posible identificar tendencias comunes que permiten comprender de manera más precisa las fortalezas y debilidades del sector. La **tabla 2** muestra que la dimensión con mayor nivel de madurez es la de gobernanza general, con un promedio de cumplimiento del 90 %, seguida por el programa de gestión de acceso a datos con un 87 %, y el programa de gestión de datos de TI, con un 80 %. Estos resultados evidencian que el sector ha desarrollado capacidades significativas en términos normativos, estructurales y tecnológicos, lo que constituye una base sólida para avanzar hacia una gestión más integral.

En contraste, las dimensiones con menor desempeño son el programa de calidad de datos, con un promedio sectorial de 57 %, y el programa de alfabetización de datos, con un 73 %. La baja calificación en calidad de datos indica que persisten retos en cuanto a la confiabilidad, completitud y precisión de la información disponible, mientras que los resultados en alfabetización revelan una necesidad urgente de fortalecer las competencias técnicas del talento humano para el uso, interpretación y explotación efectiva de los datos.

Dimensión	ANM	IPSE	MME	SGC	UPME	ANH	Promedio por Dimensiones
General	60%	40%	80%	80%	60%	80%	67%
Programa de gestión de acceso a datos	100%	60%	100%	60%	100%	100%	87%
Programa de Alfabetización de Datos	80%	40%	80%	80%	60%	100%	73%
Programa de Calidad de Datos	60%	20%	60%	100%	60%	40%	57%
Programa de gestión de datos de TI	80%	60%	100%	100%	60%	100%	80%
Gobernanza General	100%	60%	100%	100%	80%	100%	90%
Promedio de Gestión	80%	47%	90%	90%	60%	87%	76%

Tabla 2. Nivel de madurez del Gobierno de Datos por Entidad (2024)

Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Este análisis comparativo permite establecer una hoja de ruta para el cierre de brechas entre entidades, promoviendo el fortalecimiento de capacidades donde existen rezagos, así como el intercambio de buenas prácticas entre aquellas entidades que presentan un nivel más avanzado de madurez. Asimismo, proporciona evidencia para orientar inversiones futuras, priorizar acciones de formación técnica y avanzar hacia una cultura sectorial basada en el aprovechamiento estratégico de los datos como activos públicos.

1.2.2. Resultados nivel de madurez MME

Los resultados de la evaluación de madurez del gobierno de datos para el MME muestran un buen desempeño en todos los dominios del estudio. En primer lugar, según se observa en la tabla 3, el MME tiene un nivel de madurez promedio de 4.5, lo que indica una aplicación efectiva de políticas para el gobierno de datos y una buena alineación con las prácticas recomendadas en DAMA DMBOK 2.

Categoría	Porcentaje MME	Puntaje MME
General	80%	4.0
Programa de gestión de acceso a datos	100%	5.0
Programa de Alfabetización de Datos	80%	4.0
Programa de Calidad de Datos	80%	4.0
Programa de gestión de datos de TI	100%	5.0
Gobernanza General	100%	5.0
Promedio de Gestión	90%	4.5

Tabla 3. Análisis de brechas MME - Gobierno de datos
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

En relación con los resultados de la ilustración 1, se observa que el programa general tiene un nivel de madurez 4, el programa de gestión de acceso a datos tiene un nivel de madurez 5, la alfabetización de datos y la calidad de los datos tienen un nivel de madurez 4, el programa de gestión de datos de TI tiene un nivel de madurez 5 y la gobernanza general tiene un nivel de madurez 5.

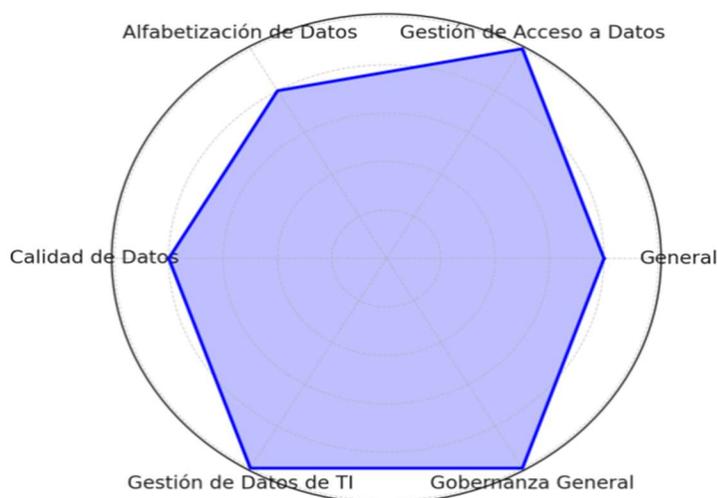


Figura 1. Nivel de madurez gobierno de datos MME
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Las conclusiones obtenidas señalan que el MME debería mantener su enfoque en altos estándares en la gestión de datos y alinear continuamente sus prácticas con DAMA DMBOK 2, prestando especial atención a las tendencias emergentes y las innovaciones en el campo del gobierno de datos. Las áreas donde se ha alcanzado el nivel de madurez 5 deben mantenerse y actualizarse continuamente para asegurar su efectividad y relevancia. Por otra parte, las áreas de nivel 4 deben continuar con el monitoreo y mejora continua, sobre todo en los programas de alfabetización y calidad de datos, para asegurar que estos se mantengan alineados con las necesidades de la entidad.

1.2.3. Resultados nivel de madurez UPME

Los resultados de la evaluación de madurez del gobierno de datos para la UPME muestran desempeño regular en algunos de los dominios del estudio. En primer lugar, según se observa en la tabla 4, la UPME tiene un nivel de madurez promedio de 3, lo que indica que la entidad está desarrollando políticas y documentación necesarias para establecer una gestión de datos estructurada.

Categoría	Porcentaje UPME	Puntaje UPME
General	60%	3.0
Programa de gestión de acceso a datos	60%	3.0
Programa de Alfabetización de Datos	60%	3.0
Programa de Calidad de Datos	60%	3.0
Programa de gestión de datos de TI	40%	2.0
Gobernanza General	80%	4.0
Promedio de Gestión	60%	3.0

Tabla 4. Análisis de brechas UPME - Gobierno de Datos
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

En relación con los resultados de la ilustración 2, se observa que el programa general tiene un nivel de madurez 3, el programa de gestión de acceso a datos tiene un nivel de madurez 3, la alfabetización de datos tiene un nivel de madurez 3, la calidad de los datos tiene un nivel de madurez 3, el programa de gestión de datos de TI tiene un nivel de madurez 2 y la gobernanza general tiene un nivel de madurez 4.



Figura 2. Nivel de madurez gobierno de datos UPME
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

En conclusión, la UPME muestra un progreso significativo en varias áreas del Gobierno de Datos, pero aún tiene espacio para el desarrollo, especialmente en la gestión de datos de TI.

Para las dimensiones en Nivel 3 - En Progreso, como General, Programa de Gestión de Acceso a Datos, Programa de Alfabetización de Datos y Programa de Calidad de Datos, es crucial continuar desarrollando políticas, mejorar la documentación y seguir implementando soluciones prácticas que aseguren la calidad y el acceso a los datos. En el Programa de Gestión de Datos de TI, que se encuentra en Nivel 2 - Inicio, es importante acelerar los esfuerzos para establecer una gestión de datos de TI robusta, que incluya la selección e implementación de herramientas adecuadas y la asignación de responsabilidades claras. La Gobernanza General, que está en Nivel 4 - Sí, debe seguir siendo monitoreada y ajustada para asegurar que las políticas y procedimientos continúen siendo efectivos y relevantes.

En general, la UPME debe mantener su compromiso con la mejora continua, asegurando que todas las iniciativas de Gobierno de Datos estén alineadas con las prácticas recomendadas por DAMA DMBOK2 y que se adapten de manera flexible a los cambios en el entorno tecnológico y de datos.

1.2.4. Resultados nivel de madurez ANM

Los resultados de la evaluación de madurez del gobierno de datos para la ANM muestran un buen desempeño en algunos de los dominios del estudio y regular en otros. En primer lugar, según se observa en la tabla 5, la ANM tiene un nivel de madurez promedio de 4, lo que indica una aplicación efectiva de políticas para el gobierno de datos y una buena alineación con las prácticas recomendadas en DAMA DMBOK 2.

Categoría	Porcentaje ANM	Puntaje ANM
General	60%	3.0
Programa de gestión de acceso a datos	100%	5.0
Programa de Alfabetización de Datos	80%	4.0
Programa de Calidad de Datos	60%	3.0
Programa de gestión de datos de TI	80%	4.0
Gobernanza General	100%	5.0
Promedio de Gestión	80%	4.0

Tabla 5. Análisis de brechas ANM - Gobierno de Datos
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

En relación con los resultados de la ilustración 3, se observa que el programa de gestión de acceso a datos tiene un nivel de madurez 5, la alfabetización de datos tiene un nivel de madurez 4, la calidad de los datos tiene un nivel de madurez 3 al igual que el programa general, el programa de gestión de datos de TI tiene un nivel de madurez 4 y la gobernanza general tiene un nivel de madurez 5.

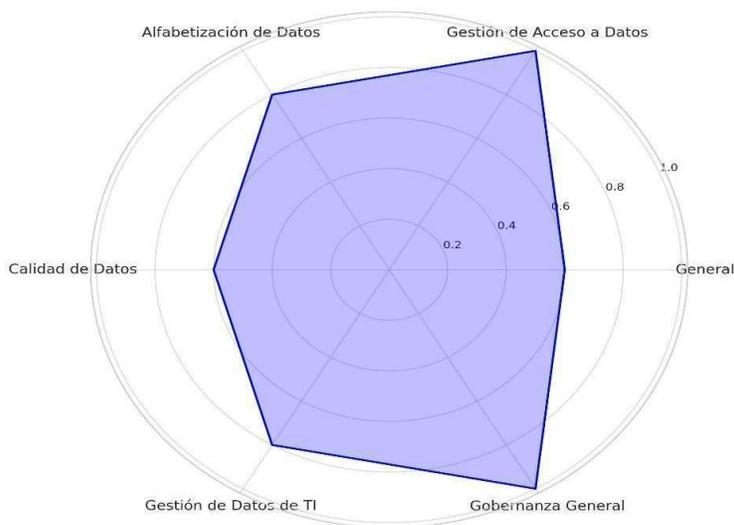


Figura 3. Nivel de madurez gobierno de datos ANM
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

Como conclusión del ejercicio se obtuvo que aunque la ANM muestra una madurez considerable en la mayoría de las dimensiones, existen áreas con oportunidades de mejora. En las dimensiones de General y Programa de Calidad de Datos, donde se encuentra en el Nivel 3 - En Progreso, se recomienda continuar desarrollando y refinando las políticas y procedimientos, así como asegurar la implementación de controles para mejorar la calidad de los datos. Para las dimensiones que alcanzan el Nivel 4 - Sí, como el Programa de Alfabetización de Datos y el Programa de Gestión de Datos de TI, se debe seguir monitoreando y ajustando las políticas para garantizar su eficacia y alineación con las necesidades de negocio en evolución. En general, la ANM debería promover una cultura de mejora continua y revisar regularmente sus prácticas de gobierno de datos para mantener su alineación con DAMA DMBOK2 y asegurar que las soluciones implementadas se adapten a los cambios en el entorno de datos y tecnología.

1.2.5. Resultados nivel de madurez ANH

Los resultados de la evaluación de madurez del gobierno de datos para la ANH muestran un buen desempeño en la mayoría de los dominios del estudio. En primer lugar, según se observa en la tabla 6, la ANM tiene un nivel de madurez promedio de 4.3, lo que indica una aplicación efectiva de políticas para el gobierno de datos y una buena alineación con las prácticas recomendadas en DAMA DMBOK 2.

Categoría	Porcentaje ANH	Puntaje ANH
General	80%	4.0
Programa de gestión de acceso a datos	100%	5.0
Programa de Alfabetización de Datos	100%	5.0
Programa de Calidad de Datos	40%	2.0
Programa de gestión de datos de TI	100%	5.0
Gobernanza General	100%	5.0
Promedio de Gestión	87%	4.3

Tabla 6. Análisis de brechas ANH - Gobierno de Datos
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

En relación con los resultados de la ilustración 4, se observa que el programa general tiene un nivel de madurez 4, el programa de gestión de acceso a datos tiene un nivel de madurez 5, la alfabetización de datos tiene un nivel de madurez 5, la calidad de los datos tiene un nivel de madurez 2, el programa de gestión de datos de TI tiene un nivel de madurez 5 y la gobernanza general tiene un nivel de madurez 5.



Figura 4. Nivel de madurez gobierno de datos ANH
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

A partir de estos resultados se obtuvo que la ANH muestra un alto nivel de madurez en la mayoría de las dimensiones del Gobierno de Datos. Sin embargo, existen oportunidades de mejora en algunas áreas específicas.

En el Programa de Calidad de Datos, que se encuentra en el Nivel 2 - Inicio, la ANH debe concentrarse en desarrollar y fortalecer este aspecto. Se recomienda establecer políticas y procedimientos claros para la calidad de datos, asegurando su implementación y monitoreo efectivos.

Para las dimensiones donde la ANH ha alcanzado el Nivel 5 - Absolutamente, es crucial mantener estas prácticas y buscar oportunidades de mejora continua para asegurar que sigan siendo líderes y se adapten a los cambios tecnológicos y de mercado.

En general, la ANH debe continuar promoviendo una cultura de excelencia en la gestión de datos, alineándose constantemente con las prácticas recomendadas por DAMA DMBOK2 y adaptándose ágilmente a los nuevos desafíos y oportunidades en el ámbito del Gobierno de Datos.

1.2.6. Resultados nivel de madurez SGC

Los resultados de la evaluación de madurez del gobierno de datos para el SGC muestran un buen desempeño en la mayoría de los dominios del estudio. En primer lugar, según se observa en la tabla 7, el SGC tiene un nivel de madurez promedio de 4.5, lo que indica una aplicación efectiva de políticas para el gobierno de datos y una buena alineación con las prácticas recomendadas en DAMA DMBOK 2.

Categoría	Porcentaje SGC	Puntaje SGC
General	80%	4.0
Programa de gestión de acceso a datos	100%	5.0
Programa de Alfabetización de Datos	80%	4.0
Programa de Calidad de Datos	80%	4.0
Programa de gestión de datos de TI	100%	5.0
Gobernanza General	100%	5.0
Promedio de Gestión	90%	4.5

Tabla 7. Análisis de brechas SGC - Gobierno de Datos
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

En relación con los resultados de la ilustración 5, se observa que el programa general tiene un nivel de madurez 4, el programa de gestión de acceso a datos tiene un nivel de madurez 5, la alfabetización de datos tiene un nivel de madurez 4, la calidad de los datos tiene un nivel de madurez 4, el programa de gestión de datos de TI tiene un nivel de madurez 5 y la gobernanza general tiene un nivel de madurez 5.

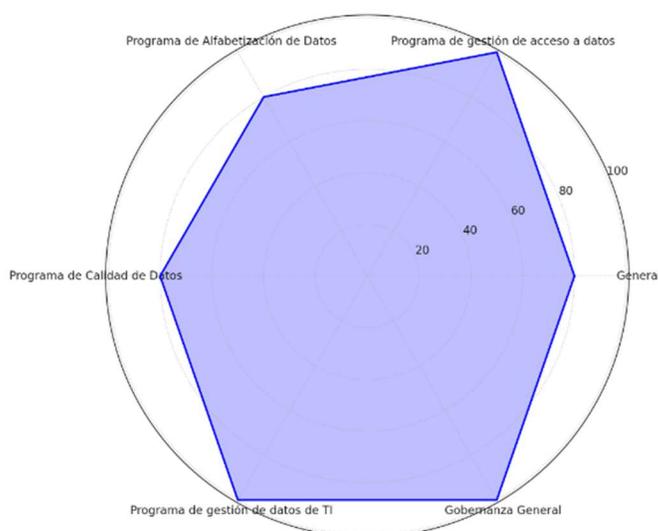


Figura 5. Nivel de madurez gobierno de datos SGC
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

En conclusión, el SGC exhibe un alto nivel de madurez en todas las dimensiones del Gobierno de Datos. Es crucial que las áreas que han alcanzado el Nivel 5 - Absolutamente se mantengan y se revisen de manera continua para asegurar su efectividad y relevancia sostenidas.

Para las áreas que están en el Nivel 4 - Sí, aunque ya están bien establecidas, la SGC debe mantener un monitoreo y una mejora continua, especialmente en el Programa de Alfabetización de Datos y el Programa de Calidad de Datos, para asegurar que estos programas se mantengan alineados con las necesidades cambiantes y los avances tecnológicos.

En general, el SGC debe seguir enfocándose en mantener altos estándares en la gestión de datos y alinear constantemente sus prácticas con DAMA DMBOK2, prestando especial atención a las tendencias emergentes y las innovaciones en el campo del gobierno de datos.

1.2.7. Resultados nivel de madurez IPSE

Los resultados de la evaluación de madurez del gobierno de datos para el IPSE muestran un nivel de desarrollo incipiente en la mayoría de los dominios evaluados. Como se observa en la tabla 8, el IPSE presenta un nivel de madurez promedio de **2,3**, lo cual indica que sus capacidades institucionales en gestión de datos se encuentran en una etapa inicial, con presencia de algunos esfuerzos aislados, pero aún sin una estructura formal consolidada.

Categoría	Porcentaje IPSE	Puntaje IPSE
General	40%	2.0
Programa de gestión de acceso a datos	60%	3.0
Programa de Alfabetización de Datos	40%	2.0
Programa de Calidad de Datos	20%	1.0
Programa de gestión de datos de TI	60%	3.0
Gobernanza General	60%	3.0
Promedio de Gestión	47%	2.3

Tabla 8. Análisis de brechas IPSE - Gobierno de Datos
Fuente: Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023

En relación con los resultados, se observa que el programa general presenta un nivel de madurez de 2, el programa de gestión de acceso a datos alcanza un nivel de 3, el programa de alfabetización de datos se ubica en 2, la calidad de los datos en 1, el programa de gestión de datos de TI en 3, y la gobernanza general en 3. Este desempeño refleja la existencia de avances parciales en ciertas dimensiones, especialmente en aquellas relacionadas con el acceso a la información, las tecnologías de la información y algunos elementos de

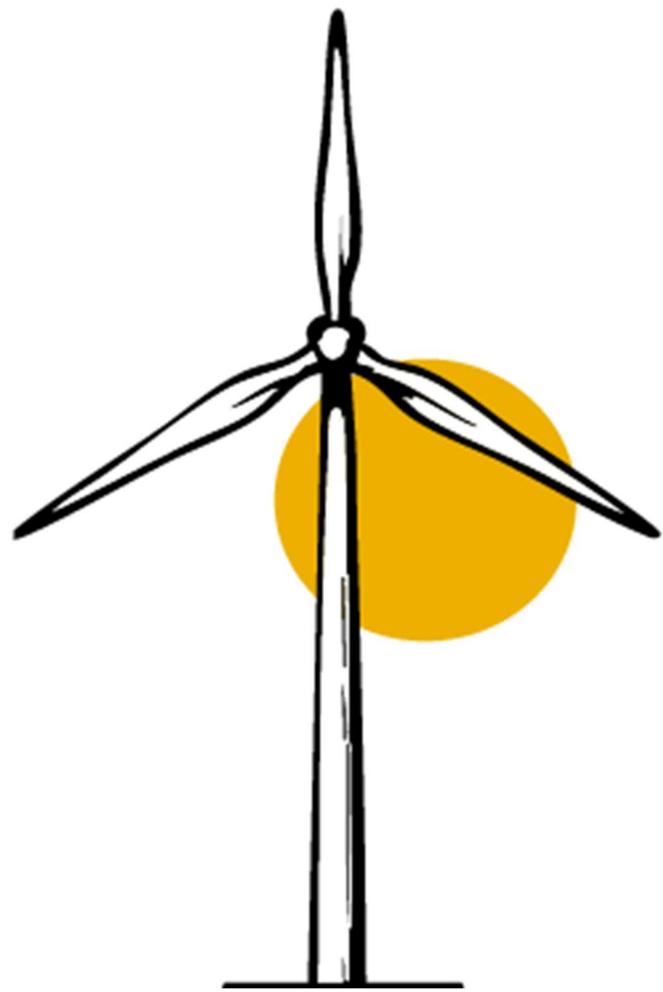
gobernanza, aunque aún se evidencian debilidades significativas en áreas críticas como la calidad de los datos y la alfabetización institucional.

En conclusión, el IPSE se encuentra en un proceso inicial de adopción de prácticas de gobierno de datos, por lo que resulta necesario fortalecer los lineamientos institucionales, los mecanismos de seguimiento y la articulación interfuncional para avanzar hacia niveles superiores de madurez. Es prioritario enfocar los esfuerzos en el fortalecimiento de la calidad de datos y en la formación del talento humano en competencias relacionadas con el uso, análisis y apropiación estratégica de la información, asegurando así una gestión de datos que aporte valor a las decisiones institucionales y al cumplimiento de su misión en zonas no interconectadas del país.

El ejercicio de diagnóstico realizado en 2023 permitió establecer una línea base clara sobre el estado de madurez del gobierno de datos en el sector minero energético. Si bien los resultados evidencian avances significativos en dimensiones como la gobernanza general y el acceso a datos, también se identificaron brechas importantes en aspectos críticos como la calidad y la alfabetización de datos. Estas diferencias entre entidades y dimensiones reflejan un ecosistema en transición, en el que coexisten niveles diversos de apropiación y desarrollo institucional. En este sentido, el diagnóstico se convierte en un insumo estratégico para orientar acciones de fortalecimiento diferenciado, promover la estandarización de buenas prácticas y consolidar una cultura sectorial orientada al uso estratégico, ético y eficiente de los datos.

2. Instrumento

**de madurez de Capacidades
para implementar la
infraestructura de datos en
las entidades públicas 2024**



2. Instrumento de Madurez de Capacidades para implementar la infraestructura de datos en las entidades públicas 2024

Como parte del proceso de consolidación de un ecosistema sectorial basado en el uso estratégico de los datos, en 2024 se desarrolló un nuevo ejercicio de diagnóstico orientado a evaluar los avances en el nivel de madurez del gobierno de datos en las entidades del sector minero energético. Esta segunda medición anual permitió dar continuidad al análisis iniciado en 2023, consolidando una línea de base comparativa que facilita la identificación de progresos, estancamientos o retrocesos en las capacidades institucionales de gestión de información.

En esta versión, el alcance del ejercicio se amplió con la incorporación de nuevas entidades, entre ellas el Fondo de Energías no Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE), entidad vinculada al MME, su inclusión en el diagnóstico obedece al papel que desempeña en la financiación y promoción de proyectos de eficiencia energética y energías renovables no convencionales en Colombia, rol importante en la implementación de la transición energética justa del país.

El propósito central de esta evaluación fue valorar el grado de apropiación e implementación de buenas prácticas de gobierno de datos por parte de las entidades, considerando tanto la evolución de las dimensiones evaluadas previamente como las condiciones contextuales y operativas que inciden en su desarrollo. Esta medición se presenta como un insumo clave para fortalecer la toma de decisiones estratégicas, priorizar intervenciones diferenciadas y continuar fomentando una cultura sectorial sustentada en la gestión eficiente, segura e interoperable de los datos.

2.1 Metodología 2024

En el año 2024, en el marco de la ejecución del Plan Nacional de Infraestructura de datos (PNID) se implementó el Instrumento de Madurez de Capacidades para la Infraestructura de Datos en las entidades públicas, con el objetivo de evaluar su nivel de desarrollo y madurez en la gestión y aprovechamiento de datos. Este instrumento, diseñado para apoyar a las entidades públicas, permite identificar

su nivel de madurez en relación con la infraestructura de datos, y, en consecuencia, proporciona una base para fortalecer las capacidades necesarias que faciliten el uso efectivo de los datos en la toma de decisiones.

El instrumento está compuesto por nueve áreas fundamentales que abarcan desde la estrategia y gobernanza de los datos, hasta la sostenibilidad financiera de las iniciativas relacionadas con los mismos. Estas áreas son:

1. Estrategia y gobernanza de los datos
2. Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos
3. Interoperabilidad
4. Seguridad y privacidad de la información
5. Calidad y accesibilidad de los datos
6. Aprovechamiento de los datos para la toma de decisiones
7. Uso y apropiación de los datos en las entidades
8. Talento humano especializado
9. Sostenibilidad financiera de la infraestructura de datos

Cada una de estas áreas se evalúa en una escala de cuatro niveles de madurez:

1. Inicial: La entidad pública carece de una cultura de datos para la toma de decisiones. No cuenta con una identificación de capacidades para el desarrollo de la infraestructura de datos. No hay orientación de recursos hacia la consolidación de su infraestructura de datos y la gobernanza de datos es débil o inexistente.
2. Exploratorio y emergente: La entidad pública reconoce la importancia de los datos en el marco de proyectos específicos o aislados, por lo que se orientan capacidades y recursos a proyectos de datos sin una visión holística de gobernanza. No hay una cultura de datos transversal en la entidad. La coordinación de esfuerzos para el desarrollo de la infraestructura de datos entre las áreas misionales de la entidad es incipiente. Y la entidad se enfrenta a desafíos en la integración y estandarización de sus datos.
3. Puesta en marcha: La entidad pública considera a los datos como activo estratégico para la toma de decisiones. La gobernanza de datos está claramente definida, con roles y responsabilidades establecidos a lo largo del ciclo de vida de los datos. Se orientan recursos de manera efectiva para el desarrollo de la infraestructura de datos en la entidad. Hay una coordinación constante entre las áreas misionales de la entidad que permite aumentar el aprovechamiento de datos.

4. **Apropiación y sostenibilidad:** La entidad pública ha desarrollado y apropiado una cultura de datos que fomenta la colaboración entre las áreas misionales para la gestión y aprovechamiento de sus datos. La gobernanza de datos está definida y apropiada en todas las áreas, y está alineada con los objetivos estratégicos de la entidad. La entidad ha implementado iniciativas de sostenibilidad que garantizan la gobernanza de los datos y los procesos asociados a la gestión y aprovechamiento de datos.

El modelo de evaluación se estructura en cuatro niveles de madurez y nueve paquetes de capacidades, definidos en el "Mapa de capacidades requeridas para implementar la infraestructura de datos del Estado colombiano", publicado por el MinTIC. Este documento establece un marco de referencia claro para que las entidades públicas identifiquen tanto las habilidades que ya poseen como aquellas que deben desarrollar para alcanzar una implementación más robusta y eficaz de la infraestructura de datos.

Cada capacidad se expresa como una habilidad específica o un conjunto de habilidades que las entidades públicas necesitan para lograr un propósito o resultado particular relacionado con la gestión y uso de datos. Estos esfuerzos están alineados con la estrategia del gobierno de fortalecer el ecosistema de datos, facilitando una gobernanza más eficiente y fomentando la innovación en el sector público.

Este ejercicio de madurez en el gobierno de datos es clave para garantizar que las entidades públicas continúen avanzando hacia una infraestructura de datos más sólida y escalable, asegurando que el potencial de los datos se traduzca en beneficios tangibles para la sociedad y una mejor gestión pública.

2.2. Resultados 2024

2.2.1. Resultados Sectorial

El consolidado general tiene como objetivo proporcionar una visión integral de los hallazgos y resultados obtenidos a lo largo de las diversas fases de análisis y evaluación de las capacidades organizacionales para la implementación de la infraestructura de datos para el sector minero energético. Este consolidado busca sintetizar los principales puntos de análisis, integrando tanto las perspectivas cualitativas que han sido abordadas en el proceso.

En este contexto, el consolidado general ofrece un resumen detallado de los aspectos clave evaluados, incluyendo la madurez de las capacidades organizacionales, los retos identificados y las oportunidades de mejora. A través de un enfoque estructurado, se presentan las fortalezas y debilidades

detectadas, así como los factores externos que podrían influir en el éxito o fracaso de la implementación de la infraestructura de datos.

Con ello, el consolidado general no solo proporciona una visión de conjunto de los resultados obtenidos, sino que también establece las bases para la toma de decisiones informadas y la planificación estratégica de futuras iniciativas relacionadas con la infraestructura de datos.

Por otra parte, el análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) se destaca como una técnica eficaz para evaluar la madurez de capacidades de una organización en la implementación de infraestructuras de datos. Este enfoque permite descomponer y analizar las capacidades organizacionales a través de cuatro dimensiones fundamentales: las fortalezas internas que favorecen el éxito, las debilidades que limitan el avance, las oportunidades externas que pueden ser aprovechadas y las amenazas del entorno que podrían poner en riesgo la implementación.

En ese orden de ideas, se decidió aplicar el análisis DOFA en el marco de la madurez de capacidades, para abordar aspectos críticos como la gestión de datos, la infraestructura tecnológica, la cultura organizacional y el liderazgo en la toma de decisiones basada en datos. A través de este enfoque cualitativo, se obtiene una visión detallada del estado actual de las capacidades organizativas, lo que facilita el desarrollo de estrategias orientadas a su mejora continua.

		Entidad							
		 UPME	 CREG Comisión de Regulación de Energía y Gas	 IPSE	 Agencia Nacional de Minería	 FENOGE	 ANH ANEXO NACIONAL DE ENERGÍA	 SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO	 Energía
P a q u e t e	1-Estrategia y gobernanza	50,00	50,00	32,30	85,57	32,30	85,57	56,70	64,64
	2-Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos	71,13	64,64	38,76	79,59	40,49	79,59	67,73	85,57
	3-Interoperabilidad	50,00	60,47	50,00	82,32	25,00	25,00	75,00	75,00
	4-Seguridad y privacidad de la información.	82,32	82,32	11,61	82,32	11,61	75,00	82,32	75,00
	5-Datos	48,46	56,70	32,69	48,46	21,94	75,00	58,54	46,97
	6-Aprovechamiento de datos	33,86	75,00	32,30	64,64	32,30	45,99	50,00	85,57
	7-Uso y apropiación	60,47	75,00	36,26	82,32	25,00	50,00	60,47	82,32
	8-Talento humano	0,00	78,35	25,00	48,46	25,00	0,00	54,93	75,00
	9-Sostenibilidad financiera	0,00	60,47	36,26	82,32	44,10	82,32	50,00	100,00
Puntaje General:		44,03	67,00	32,80	72,89	28,64	57,61	61,74	76,67

Tabla 9. Desempeño de Entidades por Paquete
Fuente: Propia 2024

El paquete de "Estrategia y Gobernanza de los Datos" obtuvo un promedio general del 56.92, evidenciando una disparidad en la capacidad de las entidades para implementar una gobernanza efectiva. No obstante, entidades como la ANM y la ANH, con un puntaje de 85.57, han logrado consolidar un marco sólido de Diagnóstico de madurez en la gestión de datos del sector Minero Energético

estrategias y políticas de datos alineadas con sus objetivos institucionales, asegurando coherencia en la toma de decisiones. Asimismo, en el paquete de "Herramientas Técnicas y Tecnológicas para los Datos", el promedio de 67.41 refleja un desempeño más equilibrado, destacándose entidades como la ANM y la ANH (79.59) por contar con una infraestructura tecnológica robusta para la gestión eficiente de datos. En cuanto a "Interoperabilidad", aunque el promedio general es de 48.99, algunas entidades como el MME y la UPME (75 y 50, respectivamente) han desarrollado mecanismos efectivos para el intercambio de información bajo el Marco de Interoperabilidad del Estado.

En el dominio de seguridad y privacidad de datos, la ANM, CREG y SGC han alcanzado un nivel de madurez elevado, con políticas establecidas y una cultura organizacional que prioriza la protección de la información. Adicionalmente, en el ámbito del DATO, la ANM y la CREG han avanzado en la definición de estrategias de datos abiertos, mientras que el SGC se destaca en la gobernanza de datos geoespaciales. En cuanto al aprovechamiento de datos, MME lidera con una cultura sólida de innovación basada en datos, mientras que la CREG cuenta con una estrategia estructurada para la gestión del ciclo de vida de la información.

El paquete de "Uso y Apropiación" obtuvo un puntaje de 58.98, con la mayoría de las entidades en un nivel 3, reflejando una cultura de sensibilización sobre la gestión y gobierno de datos. En "Talento Humano", aunque el puntaje general es de 43.82, se identificaron esfuerzos preliminares en la oferta de formación y mapeo de necesidades en gestión de datos. Finalmente, en "Sostenibilidad Financiera", el sector alcanzó un 65.07, con entidades que han definido y ejecutado planes presupuestales alineados con sus objetivos estratégicos y han establecido acuerdos de colaboración con actores del ecosistema de datos.

Las debilidades se concentran en entidades como IPSE y FENOGÉ, con un puntaje de 32.30 en "Estrategia y Gobernanza de los Datos", reflejando problemas en la definición de políticas y supervisión de operaciones de datos. En "Herramientas Técnicas y Tecnológicas", FENOGÉ (40.49) y CREG (64.64) evidencian deficiencias en la gestión de infraestructura tecnológica, afectando la continuidad y optimización de sus servicios. En "Interoperabilidad", FENOGÉ y ANH (25.00) muestran una falta de acuerdos de intercambio de información, lo que genera silos de datos y afecta la eficiencia operativa.

En el ámbito de seguridad y privacidad, el MME y entidades como FENOGÉ e IPSE se encuentran en niveles bajos de madurez, sin estrategias formales que mitiguen riesgos de seguridad. En términos de gobernanza de datos, la ANM,

CREG y SGC carecen de una estrategia robusta para la gestión de datos maestros y de referencia, mientras que FENOGE e IPSE no han desarrollado una cultura de datos abiertos ni estructuras de gobernanza formales.

En "Uso y Apropiación", se identificó que no todas las áreas de las entidades han integrado los datos como activo estratégico, afectando la consolidación de alianzas sectoriales. En "Talento Humano", no existe un plan de formación integral en datos ni mecanismos formales para compartir conocimiento dentro de las entidades. Finalmente, en "Sostenibilidad Financiera", persiste la falta de alianzas interinstitucionales para la optimización de recursos y el seguimiento continuo del presupuesto destinado a infraestructura de datos.

Existe un potencial significativo para que entidades con menor madurez en gobernanza de datos adopten mejores prácticas a través de alianzas estratégicas y transferencia de conocimiento con aquellas que han logrado avances. En el ámbito tecnológico, la actualización y adopción de herramientas más avanzadas, junto con el fortalecimiento del talento humano, podrían mejorar la interoperabilidad y la eficiencia operativa en las entidades con menor desempeño. En seguridad y privacidad, la implementación de estrategias sectoriales unificadas permitiría nivelar el desarrollo de capacidades en todas las entidades. De manera similar, en gobernanza de datos, se pueden aprovechar las experiencias exitosas de la ANM y la CREG para establecer lineamientos comunes en datos maestros y de referencia. En el aprovechamiento de datos, la implementación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y analítica avanzada representa una oportunidad clave para mejorar la toma de decisiones.

En el paquete de "Uso y Apropiación", fortalecer las iniciativas existentes garantizaría la sostenibilidad y continuidad de los esfuerzos en gestión de datos. En "Talento Humano", se pueden estructurar estrategias de formación y liderazgo en proyectos de datos para mejorar la toma de decisiones basada en información. Finalmente, en "Sostenibilidad Financiera", la planificación estratégica del presupuesto y la consolidación de alianzas con actores del ecosistema de datos permitirían una mejor gestión de los recursos y garantizarían la sostenibilidad de las iniciativas sectoriales.

La principal amenaza en "Estrategia y Gobernanza de los Datos" es la fragmentación del ecosistema de infraestructura de datos debido a la brecha de madurez entre las entidades. En "Herramientas Técnicas y Tecnológicas", las entidades con menor nivel de desarrollo corren el riesgo de quedar rezagadas ante la evolución acelerada de las tecnologías, generando dependencia de terceros proveedores y aumentando la vulnerabilidad operativa. En "Interoperabilidad", la falta de acuerdos efectivos de intercambio de datos podría afectar la calidad de la información y la prestación de servicios públicos integrados. En seguridad y privacidad, el aumento de amenazas cibernéticas y Diagnóstico de madurez en la gestión de datos del sector Minero Energético

la falta de mejora continua en los controles de seguridad pueden exponer a las entidades a incumplimientos normativos y vulnerabilidades críticas.

En términos de gobernanza de datos, la ausencia de estrategias claras puede limitar la innovación y la capacidad de respuesta ante nuevas exigencias en la gestión de información. En el aprovechamiento de datos, el rápido avance tecnológico podría superar la capacidad de algunas entidades para mantenerse competitivas, mientras que aquellas con menor desarrollo enfrentarían dificultades para adoptar soluciones avanzadas de analítica e inteligencia artificial. En "Uso y Apropriación", la falta de alineación estratégica en algunas entidades puede generar desviaciones en los objetivos sectoriales, afectando la colaboración y generación de valor con los datos. En "Talento Humano", la falta de apoyo en formación especializada podría reducir el interés del personal en el desarrollo de competencias en gestión de datos, afectando la sostenibilidad de los avances en la materia. Finalmente, en "Sostenibilidad Financiera", el riesgo de reducción en la asignación de recursos y la pérdida de alianzas estratégicas podrían comprometer la continuidad de los proyectos de infraestructura de datos en el sector minero energético.

2.2.2. Resultados UPME

La Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) ha alcanzado un puntaje general de 61,34 en la evaluación de madurez de capacidades para la implementación de su infraestructura de datos. Este resultado sugiere que la UPME se encuentra principalmente en el nivel 2 - Exploratorio y emergente y 3 - Planificación y puesta en marcha, indicando que ha realizado avances significativos, pero aún enfrenta desafíos en el desarrollo de sus capacidades de gestión de datos.

Un aspecto destacado en la evaluación es la Seguridad y privacidad de la información, que ha obtenido un puntaje de 82,32% y se clasifica en el nivel 4 - Apropriación y sostenibilidad. Esto señala que la UPME ha logrado establecer políticas y prácticas robustas para proteger la información, lo cual es esencial en la gestión de datos sensibles en el sector energético.

Peso Paquete	Paquete	Desempeño por paquete	Validación	Nivel	Peso Paquete Resultado
11,11%	Estrategia y gobernanza de los datos	50,00	Correcto	2 Exploratorio y emergente	5,6%
11,11%	Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos	71,13	Correcto	3 Planificación y puesta en marcha	7,9%
11,11%	Interoperabilidad	50,00	Correcto	2 Exploratorio y emergente	5,6%
11,11%	Seguridad y privacidad de la información	82,32	Correcto	4 Apropiación y sostenibilidad	9,1%
11,11%	Datos	48,46	Correcto	2 Exploratorio y emergente	5,4%
11,11%	Aprovechamiento de los datos	64,64	Correcto	3 Planificación y puesta en marcha	7,2%
11,11%	Uso y apropiación	60,47	Correcto	3 Planificación y puesta en marcha	6,7%
11,11%	Talento humano	50,00	Correcto	2 Exploratorio y emergente	5,6%
11,11%	Sostenibilidad financiera	75,00	Correcto	3 Planificación y puesta en marcha	8,3%
PUNTAJE GENERAL		61,34			

Tabla 10. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos UPME
Fuente: Propia 2024

Sin embargo, hay áreas en las que la UPME debe mejorar, como en Estrategia y gobernanza de los datos e Interoperabilidad, ambas en el nivel 2 - Exploratorio y emergente con puntajes de 50,00%. Esto indica que la entidad aún está en las etapas iniciales de desarrollo de una gobernanza efectiva y de capacidades para la integración de sistemas, lo que podría limitar su habilidad para maximizar el uso de los datos.

Además, el desempeño en Datos y Talento humano, con puntajes de 48,46% y 50,00%, respectivamente, sugiere que la UPME necesita trabajar en la calidad y en el desarrollo de habilidades en su personal para mejorar la gestión y el aprovechamiento de los datos.

Diagnóstico de madurez en la gestión de datos del sector Minero Energético

Los resultados de la UPME reflejan un avance considerable en áreas críticas como la seguridad de la información, pero también resaltan la necesidad de fortalecer la gobernanza de datos y las capacidades del talento humano. Enfocar esfuerzos en estas áreas permitirá a la UPME mejorar su infraestructura de datos y optimizar la toma de decisiones en el sector minero energético.

2.2.3. Resultados MME

El Ministerio de Minas y Energía (MME) ha logrado un puntaje general de 76,67 en la evaluación de madurez de capacidades para la implementación de su infraestructura de datos. Este resultado refleja un alto nivel de desarrollo en varias áreas clave de la gestión de datos, posicionando al MME principalmente en los niveles 3 - Planificación y puesta en marcha y 4 - Apropiación y sostenibilidad.

Las áreas con el mejor desempeño son Sostenibilidad financiera, que ha alcanzado un puntaje perfecto de 100% y se encuentra en el nivel 4 - Apropiación y sostenibilidad, indicando que el MME ha establecido una base sólida para la sostenibilidad de su infraestructura de datos. Además, los paquetes de Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos, Aprovechamiento de los datos, y Uso y apropiación también obtuvieron puntajes sobresalientes de 85,57% y 82,32%, evidenciando que la entidad ha avanzado significativamente en la adopción de tecnologías y en la maximización del uso de los datos.

Peso Paquete	Paquete	Desempeño por paquete	Validación	Nivel	Peso Paquete Resultado
11,11%	Estrategia y gobernanza de los datos	64,64	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	7,2%
11,11%	Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos	85,57	Correcto	4 - Apropiación y sostenibilidad	9,5%
11,11%	Interoperabilidad	75,00	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	8,3%
11,11%	Seguridad y privacidad de la información	75,00	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	8,3%
11,11%	Datos	46,97	Correcto	2 - Exploratorio y emergente	5,2%

11,11%	Aprovechamiento de los datos	85,57	Correcto	4 - Apropiación y sostenibilidad	9,5%
11,11%	Uso y apropiación	82,32	Correcto	4 - Apropiación y sostenibilidad	9,1%
11,11%	Talento humano	75,00	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	8,3%
11,11%	Sostenibilidad financiera	100,00	Correcto	4 - Apropiación y sostenibilidad	11,1%
PUNTAJE GENERAL		76,67			

Tabla 11. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos MME
Fuente: Propia 2024

Sin embargo, algunas áreas, como Datos (46,97%) se sitúan en el nivel 2 - Exploratorio y emergente, lo que indica que aún existen oportunidades para mejorar la calidad y la gestión de los datos. Aunque el Talento humano también se encuentra en el nivel 3 - Planificación y puesta en marcha con un puntaje de 75,00%, se requiere continuar desarrollando capacidades en el personal para asegurar una gestión de datos eficaz.

Los resultados del MME indican que la entidad se encuentra en una posición avanzada en términos de madurez en la gestión de datos, con varias áreas bien desarrolladas y sostenibles. No obstante, es crucial que se mantenga el enfoque en mejorar la calidad de los datos y en el fortalecimiento continuo del talento humano para garantizar un uso óptimo y eficaz de la infraestructura de datos en la toma de decisiones estratégicas.

2.2.4. Resultados ANH

Los resultados de la evaluación indican que la ANH ha alcanzado un puntaje general de 52,85 en una escala que mide el nivel de madurez en cuatro categorías: Inicial, Exploratorio y emergente, Puesta en marcha, y Apropiación y sostenibilidad. En términos generales, la ANH se sitúa predominantemente en los niveles 2 - Exploratorio y emergente y 3 - Planificación y puesta en marcha, lo que indica que la entidad ha iniciado procesos importantes en la gestión de datos, aunque aún tiene áreas significativas para mejorar y consolidar.

El desempeño más notable se observó en el área de Estrategia y gobernanza de los datos, donde la ANH alcanzó un nivel 4 - Apropiación y sostenibilidad, lo que refleja una sólida capacidad de planificación estratégica y alineación con las políticas de datos del Estado. Sin embargo, se identificaron áreas críticas que requieren atención, como la Interoperabilidad, que se encuentra en el nivel 1 - Inicial, señalando la necesidad de mejorar los mecanismos de integración y estandarización de datos entre sistemas. Otras áreas, como Aprovechamiento

Diagnóstico de madurez en la gestión de datos del sector Minero Energético

de los datos, Talento humano y Sostenibilidad financiera se sitúan en el nivel 2 - Exploratorio y emergente, lo que sugiere que la ANH está en una fase temprana de desarrollo en estos aspectos y requiere fortalecimiento para maximizar el valor de sus datos y asegurar la continuidad de sus esfuerzos.

Peso Paquete	Paquete	Desempeño por paquete	Validación	Nivel	Peso Paquete Resultado
11,11%	Estrategia y gobernanza de los datos	85,57	Correcto	4 - Apropriación y sostenibilidad	9,5%
11,11%	Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos	67,73	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	7,5%
11,11%	Interoperabilidad	25,00	Correcto	1 - Inicial	2,8%
11,11%	Seguridad y privacidad de la información	75,00	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	8,3%
11,11%	Datos	48,46	Correcto	2 - Exploratorio y emergente	5,4%
11,11%	Aprovechamiento de los datos	37,08	Correcto	2 - Exploratorio y emergente	4,1%
11,11%	Uso y apropiación	50,00	Correcto	2 - Exploratorio y emergente	5,6%
11,11%	Talento humano	42,72	Correcto	2 - Exploratorio y emergente	4,7%
11,11%	Sostenibilidad financiera	44,10	Correcto	2 - Exploratorio y emergente	4,9%
PUNTAJE GENERAL		52,85			

Tabla 12. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos ANH
Fuente: Propia 2024

Los resultados de esta evaluación proporcionan una visión clara de las capacidades actuales de la ANH en términos de gestión de datos. Si bien se destacan fortalezas significativas en la estrategia y gobernanza, es necesario seguir avanzando en áreas críticas como la interoperabilidad y el aprovechamiento de datos, así como asegurar la inversión en talento humano y sostenibilidad financiera, para alcanzar una mayor madurez y eficiencia en el uso de los datos.

2.2.5. Resultados ANM

La Agencia Nacional de Minería (ANM) obtuvo un puntaje general de 72,89 en la evaluación de madurez de capacidades para la implementación de la infraestructura de datos. Este resultado refleja un alto nivel de desarrollo en diversas áreas clave, con la mayoría de los paquetes en el nivel 4 - Apropiación y sostenibilidad, lo que indica que la ANM ha alcanzado una madurez avanzada en la gestión de datos y en la implementación de políticas alineadas con los estándares nacionales.

Las áreas con el mejor desempeño incluyen Estrategia y gobernanza de los datos, Herramientas técnicas y tecnológicas, Interoperabilidad, Seguridad y privacidad de la información, Uso y apropiación de los datos, y Sostenibilidad financiera, todas con un desempeño superior al 80% y validadas en el nivel 4 - Apropiación y sostenibilidad. Esto demuestra que la ANM ha integrado de manera efectiva sus capacidades en estos aspectos, asegurando la sostenibilidad de su infraestructura de datos y un uso eficiente de los mismos para la toma de decisiones.

Peso Paquete	Paquete	Desempeño por paquete	Validación	Nivel	Peso Paquete Resultado
11,11%	Estrategia y gobernanza de los datos	85,57	Correcto	4 - Apropriación y sostenibilidad	9,5%
11,11%	Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos	79,59	Correcto	4 - Apropriación y sostenibilidad	8,8%
11,11%	Interoperabilidad	82,32	Correcto	4 - Apropriación y sostenibilidad	9,1%
11,11%	Seguridad y privacidad de la información	82,32	Correcto	4 - Apropriación y sostenibilidad	9,1%
11,11%	Datos	48,46	Correcto	2 - Exploratorio emergente	5,4%
11,11%	Aprovechamiento de los datos	64,64	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	7,2%
11,11%	Uso y apropiación	82,32	Correcto	4 - Apropriación y sostenibilidad	9,1%
11,11%	Talento humano	48,46	Verificar	2 - Exploratorio emergente	5,4%
11,11%	Sostenibilidad financiera	82,32	Correcto	4 - Apropriación y sostenibilidad	9,1%
PUNTAJE GENERAL		72,89			

Tabla 13. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos ANM
Fuente: propia 2024

Sin embargo, se identificaron áreas con un nivel de madurez inferior, como el manejo de los datos y el talento humano, ambas situadas en el nivel 2 - Exploratorio y emergente, lo que sugiere que aún existen retos en la calidad de los datos y en el fortalecimiento del personal técnico. Además, el aprovechamiento de los datos se encuentra en el nivel 3 - Planificación y puesta en marcha, lo que indica que, aunque hay avances en el uso de los datos para análisis y toma de decisiones, aún hay espacio para mejorar la consolidación de estos procesos.

La ANM muestra un fuerte progreso hacia una infraestructura de datos madura y sostenible, con áreas clave ya en fases avanzadas de implementación. No obstante, para alcanzar una mayor efectividad y optimización en el uso de los datos, es necesario continuar fortaleciendo aspectos como la gestión de datos y el desarrollo de capacidades en el talento humano.

2.2.6. Resultados FENOGÉ

El FENOGÉ ha obtenido un puntaje general de 31,38 en la evaluación de madurez de capacidades para la implementación de la infraestructura de datos. Los resultados muestran que la mayoría de los paquetes evaluados se encuentran en los niveles 1 - Inicial y 2 - Exploratorio y emergente, lo que indica que la entidad está en una fase temprana en cuanto a la gestión y aprovechamiento de los datos.

En términos específicos, áreas como Interoperabilidad, Datos, Uso y apropiación, y Talento humano se posicionan en el nivel 1 - Inicial, con puntajes bajos que oscilan entre el 21,94% y el 25%. Estos resultados destacan desafíos significativos en la integración de sistemas, la calidad y administración de los datos, el uso efectivo de la información, y el desarrollo de capacidades en su personal. El bajo puntaje en manejo de datos es particularmente preocupante, ya que limita la capacidad de la entidad para optimizar sus operaciones y tomar decisiones basadas en información confiable.

Peso Paquete	Paquete	Desempeño por paquete	Validación	Nivel	Peso Paquete Resultado
11,11%	Estrategia y gobernanza de los datos	32,30	Correcto	2 Exploratorio y emergente	3,6%
11,11%	Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos	40,49	Correcto	2 Exploratorio y emergente	4,5%
11,11%	Interoperabilidad	25,00	Correcto	1 - Inicial	2,8%
11,11%	Seguridad y privacidad de la información	36,26	Correcto	2 Exploratorio y emergente	4,0%
11,11%	Datos	21,94	Correcto	1 - Inicial	2,4%
11,11%	Aprovechamiento de los datos	32,30	Correcto	2 Exploratorio y emergente	3,6%
11,11%	Uso y apropiación	25,00	Correcto	1 - Inicial	2,8%
11,11%	Talento humano	25,00	Correcto	1 - Inicial	2,8%
11,11%	Sostenibilidad financiera	44,10	Correcto	2 Exploratorio y emergente	4,9%
PUNTAJE GENERAL		31,38			

Tabla 14. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos FENOGE
Fuente: Propia 2024

Por otro lado, las áreas con mejor desempeño incluyen Sostenibilidad financiera (44,10%) y Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos (40,49%), ambas en el nivel 2 - Exploratorio y emergente. Esto indica que, si bien FENOGÉ ha comenzado a establecer algunas capacidades técnicas y financieras, aún no ha alcanzado un nivel de madurez adecuado para garantizar la sostenibilidad y el uso óptimo de sus datos.

Los resultados reflejan que el FENOGÉ enfrenta importantes desafíos en su proceso de maduración en la gestión de datos. Se recomienda priorizar la mejora en las áreas de interoperabilidad, talento humano y uso de los datos, así como continuar avanzando en el fortalecimiento de sus capacidades técnicas y financieras para alcanzar una mayor eficiencia y efectividad en la gestión de su infraestructura de datos.

2.2.7. Resultados IPSE

El IPSE ha alcanzado un puntaje general de 32,80 en la evaluación de madurez de capacidades para la implementación de su infraestructura de datos. Los resultados indican que la entidad se encuentra mayoritariamente en los niveles 1 - Inicial y 2 - Exploratorio y emergente, lo que sugiere que aún está en las etapas iniciales de desarrollo en su capacidad para gestionar y aprovechar los datos de manera efectiva.

Entre los paquetes evaluados, se destacan áreas como Interoperabilidad, que ha logrado un desempeño de 50,00%, posicionándose en el nivel 2 - Exploratorio y emergente. Esto indica que el IPSE ha comenzado a establecer algunas capacidades para la integración de sistemas, aunque todavía queda mucho por avanzar. Sin embargo, el área de Seguridad y privacidad de la información presenta un desempeño preocupante de solo 11,61% y se clasifica en el nivel 1 - Inicial, lo que resalta la necesidad de urgentemente mejorar las políticas y prácticas en esta área crítica.

Peso Paquete	Paquete	Desempeño por paquete	Validación	Nivel	Peso Paquete Resultado
11,11%	Estrategia y gobernanza de los datos	32,30	Correcto	2 Exploratorio emergente	3,6%
11,11%	Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos	38,76	Verificar	2 Exploratorio emergente	4,3%
11,11%	Interoperabilidad	50,00	Correcto	2 Exploratorio emergente	5,6%
11,11%	Seguridad y privacidad de la información	11,61	Verificar	1 - Inicial	1,3%
11,11%	Datos	32,69	Verificar	2 Exploratorio emergente	3,6%
11,11%	Aprovechamiento de los datos	32,30	Correcto	2 Exploratorio emergente	3,6%
11,11%	Uso y apropiación	36,26	Correcto	2 Exploratorio emergente	4,0%
11,11%	Talento humano	25,00	Correcto	1 - Inicial	2,8%
11,11%	Sostenibilidad financiera	36,26	Correcto	2 Exploratorio emergente	4,0%
PUNTAJE GENERAL		32,80			

Tabla 15. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos IPSE
Fuente: Propia 2024

Otras áreas, como Talento humano y Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos, muestran puntajes de 25,00% y 38,76%, respectivamente, lo que implica que el desarrollo de capacidades en el personal y la adopción de tecnologías adecuadas aún están en fases tempranas. Esto es fundamental para garantizar que el IPSE pueda avanzar en su gestión de datos de manera sostenible y eficaz.

Los resultados del IPSE reflejan la necesidad de un enfoque estratégico para fortalecer sus capacidades en la gestión de datos, especialmente en áreas críticas como la seguridad de la información y el desarrollo del talento humano. Se recomienda que la entidad priorice la mejora de estas áreas para avanzar hacia una infraestructura de datos más robusta y efectiva que permita un mejor aprovechamiento de la información en la toma de decisiones.

2.2.8. Resultados SGC

El Sistema General de Cargas (SGC) ha obtenido un puntaje general de 61,74 en la evaluación de madurez de capacidades para la implementación de su infraestructura de datos. Este resultado posiciona a la entidad principalmente en el nivel 3 - Planificación y puesta en marcha, lo que indica que ha avanzado considerablemente en el desarrollo de sus capacidades de gestión de datos, aunque aún enfrenta áreas de mejora.

Los paquetes de Interoperabilidad y Seguridad y privacidad de la información han mostrado un desempeño sólido, alcanzando puntajes de 75,00% y 82,32%, respectivamente, situándose en el nivel 3 - Planificación y puesta en marcha y 4 - Apropiación y sostenibilidad. Estos resultados destacan que el SGC ha establecido bases efectivas para garantizar la integración de sistemas y la protección de datos, lo cual es fundamental para la confianza y la transparencia en la gestión de información.

Peso Paquete	Paquete	Desempeño por paquete	Validación	Nivel	Peso Paquete Resultado
11,11%	Estrategia y gobernanza de los datos	56,70	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	6,3%
11,11%	Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos	67,73	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	7,5%
11,11%	Interoperabilidad	75,00	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	8,3%

11,11%	Seguridad y privacidad de la información	82,32	Correcto	4 - Apropiación y sostenibilidad	9,1%
11,11%	Datos	58,54	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	6,5%
11,11%	Aprovechamiento de los datos	50,00	Correcto	2 - Exploratorio y emergente	5,6%
11,11%	Uso y apropiación	60,47	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	6,7%
11,11%	Talento humano	54,93	Correcto	3 - Planificación y puesta en marcha	6,1%
11,11%	Sostenibilidad financiera	50,00	Correcto	2 - Exploratorio y emergente	5,6%
PUNTAJE GENERAL		61,74			

Tabla 16. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos SGC
Fuente: Propia 2024

Sin embargo, hay áreas que requieren atención, como el Aprovechamiento de los datos, que se ubica en el nivel 2 - Exploratorio y emergente con un puntaje de 50,00%. Esto sugiere que, aunque el SGC ha comenzado a desarrollar capacidades en esta área, aún tiene un camino por recorrer para maximizar el uso de los datos en la toma de decisiones. Asimismo, el área de Sostenibilidad financiera también se encuentra en el mismo nivel, lo que indica que se debe trabajar en asegurar recursos suficientes para mantener y expandir la infraestructura de datos.

Los resultados del SGC reflejan un progreso significativo en la planificación y puesta en marcha de su infraestructura de datos, con un enfoque particular en la interoperabilidad y la seguridad de la información. No obstante, se deben realizar esfuerzos para mejorar el aprovechamiento de los datos y la sostenibilidad financiera, asegurando así una gestión de datos más efectiva y sostenible en el futuro.

2.2.9. Resultados CREG

La Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) ha logrado un puntaje general de 67,00 en la evaluación de madurez de capacidades para la implementación de su infraestructura de datos. Este resultado posiciona a la CREG principalmente en el nivel 3 - Planificación y puesta en marcha, lo que indica que ha avanzado de manera significativa en el desarrollo de sus capacidades de gestión de datos.

Uno de los puntos más destacados es el desempeño en el área de Seguridad y privacidad de la información, que ha obtenido un puntaje de 82,32% y se encuentra en el nivel 4 - Apropiación y sostenibilidad. Esto demuestra que la CREG ha establecido un sólido marco para proteger la información sensible, lo cual es esencial para mantener la confianza de los actores del sector energético.

El paquete de Talento humano también se destaca con un puntaje de 78,35%, ubicado en el mismo nivel de apropiación y sostenibilidad. Este resultado sugiere que la CREG cuenta con personal capacitado y comprometido, lo cual es fundamental para el éxito en la gestión de datos y el aprovechamiento de la información.

Peso Paquete	Paquete	Desempeño por paquete	Validación	Nivel	Peso Paquete Resultado
11,11%	Estrategia y gobernanza de los datos	50,00	Correcto	2 Exploratorio y emergente	5,6%
11,11%	Herramientas técnicas y tecnológicas para los datos	64,64	Correcto	3 Planificación y puesta en marcha	7,2%
11,11%	Interoperabilidad	60,47	Correcto	3 Planificación y puesta en marcha	6,7%
11,11%	Seguridad y privacidad de la información	82,32	Correcto	4 Apropiación y sostenibilidad	9,1%
11,11%	Datos	56,70	Correcto	3 Planificación y puesta en marcha	6,3%
11,11%	Aprovechamiento de los datos	75,00	Correcto	3 Planificación y puesta en marcha	8,3%
11,11%	Uso y apropiación	75,00	Correcto	3 Planificación y puesta en marcha	8,3%
11,11%	Talento humano	78,35	Correcto	4 Apropiación y sostenibilidad	8,7%
11,11%	Sostenibilidad financiera	60,47	Correcto	3 Planificación y puesta en marcha	6,7%
PUNTAJE GENERAL		67,00			

Tabla 17. Desempeño por Paquete en Gestión de Datos CREG
Fuente: Propia 2024

Sin embargo, hay áreas que requieren atención, como Estrategia y gobernanza de los datos con un puntaje de 50,00%, lo que la sitúa en el nivel 2 - Exploratorio y emergente. Esto indica que la CREG todavía está en las fases iniciales de formalización de sus estrategias de gobernanza, lo que podría limitar su capacidad para maximizar el uso de datos.

El desempeño en Interoperabilidad, Datos, y Sostenibilidad financiera, todos en el nivel de 3 - Planificación y puesta en marcha, sugiere que la CREG ha establecido buenas bases para la integración de sistemas y la gestión de datos, pero aún tiene margen para mejorar en la sostenibilidad de su infraestructura.

Los resultados de la CREG reflejan un avance notable en la gestión de datos, especialmente en seguridad y talento humano, aunque también resaltan la necesidad de fortalecer la estrategia de gobernanza de datos. Al abordar estas áreas, la CREG podrá optimizar su infraestructura de datos y mejorar su capacidad para regular de manera efectiva el sector energético.

3. Comparación

**Metodologías y resultados
2023 - 2024**



3. Comparación metodologías y resultados 2023 -2024

A continuación, se presenta un análisis comparativo entre las metodologías empleadas en los ejercicios de evaluación realizados en 2023 y 2024, con el propósito de identificar las principales diferencias y complementariedades en términos de enfoque conceptual, estructura de evaluación, cobertura institucional y objetivos técnicos. Esta comparación permite comprender cómo ha evolucionado la aproximación sectorial a la gestión de datos, pasando de una valoración centrada en los principios de gobernanza y alineación con estándares internacionales, hacia una evaluación más integral, orientada a medir las capacidades institucionales necesarias para consolidar una infraestructura de datos robusta, interoperable y sostenible.

La metodología 2023 se centró en un conjunto de dominios específicos del gobierno de datos, incluyendo aspectos como el acceso, alfabetización, calidad, gestión de datos de TI y gobernanza general. Para recolectar información, se diseñó una herramienta de preguntas estructuradas que se distribuyó entre entidades clave del sector. Cada respuesta fue evaluada según una escala de madurez de cinco niveles, desde "No" hasta "Absolutamente", permitiendo así un análisis detallado de los distintos niveles de progreso en cada dominio. Este análisis se orientó a identificar fortalezas, tendencias y áreas de mejora para proporcionar recomendaciones específicas y facilitar una comparación relativa entre entidades. Este enfoque se apoyó en estándares como el DAMA DMBOK2, buscando una alineación con prácticas reconocidas en el gobierno de datos.

Por otro lado, la metodología de 2024 adoptó un enfoque ampliado en el marco del Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID), implementando un Instrumento de Madurez de Capacidades para la Infraestructura de Datos. Este instrumento fue diseñado para evaluar la madurez en la gestión y aprovechamiento de datos en entidades públicas, con el fin de fortalecer las capacidades de toma de decisiones basadas en datos. En este caso, se evaluaron nueve áreas de capacidad (como estrategia y gobernanza, interoperabilidad, seguridad, accesibilidad y sostenibilidad financiera), que cubren un espectro más amplio y detallado en comparación con el enfoque de dominios de 2023. La evaluación de 2024 utiliza una escala de cuatro niveles de madurez —Inicial, Exploratorio y emergente, Puesta en marcha, y Apropiación y sostenibilidad— con un enfoque en la alineación con el Mapa de capacidades requeridas del MinTIC, para guiar el desarrollo y la sostenibilidad de la infraestructura de datos en el sector público.

Ambos ejercicios representan una progresión lógica en la gestión de datos sectorial: el primero se centró en consolidar la gobernanza, mientras que el segundo buscó fortalecer la infraestructura y las capacidades técnicas y organizativas.

La comparación entre ambas metodologías revela diferencias significativas en la profundidad y el enfoque de cada evaluación:

1. Áreas de Evaluación: En 2023, se priorizó la gobernanza de datos como eje central del análisis, mientras que en 2024 se incluyeron áreas técnicas (herramientas e interoperabilidad) y financieras (sostenibilidad) que amplían el alcance metodológico.
2. Escala de madurez: La escala de cinco niveles del ejercicio de 2023 permitió un mayor nivel de diferenciación en el desempeño de entidades con alta madurez. En contraste, la escala de cuatro niveles utilizada en 2024 simplificó la evaluación, siendo más adecuada para entidades en etapas iniciales.
3. Inclusión de entidades: En 2024, se añadieron el FENOGE y el IPSE a la evaluación, aumentando el alcance a ocho entidades. Esto refleja un esfuerzo por incluir a actores en el análisis del sector.
4. Cobertura temática: Mientras que el ejercicio de 2023 se enfocó en evaluar la alineación con estándares internacionales, el de 2024 incorporó un análisis de capacidades operativas, resaltando la importancia de los recursos técnicos y humanos.

A continuación, se presenta una tabla comparativa de los niveles de madurez promedio alcanzados por cada entidad:

Entidad	Madurez Promedio (2023)	Madurez Promedio (2024)	Tendencia General
Ministerio de Minas y Energía (MME)	4.5	76.67% (Nivel 3-4)	Estabilidad y consolidación
Agencia Nacional de Minería (ANM)	4.0	72.89% (Nivel 4)	Mejora significativa
Servicio Geológico Colombiano (SGC)	4.5	61.74% (Nivel 3)	Ligeras inconsistencias
Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)	4.3	52.85% (Nivel 2-3)	Disminución relativa
Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME)	3.0	61.34% (Nivel 2-3)	Progresión moderada
Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)	No evaluada	67.00% (Nivel 3-4)	Avance notable

Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas (IPSE)	2,3	32.80% (Nivel 1-2)	Inicio de procesos
Fondo de Energías No Convencionales (FENOGE)	No evaluada	31.38% (Nivel 1-2)	Rezago

*Tabla 18. Evaluación de Madurez y Tendencia General por Entidad (2023-2024)
Fuente: Propia*

El análisis de la madurez promedio de las entidades evaluadas en los ejercicios de 2023 y 2024 permite identificar avances significativos y desafíos persistentes en el sector minero energético. A través de esta comparación, se destaca cómo las capacidades de las entidades han evolucionado en áreas clave de gobernanza, interoperabilidad, herramientas técnicas y talento humano, entre otras.

En el ejercicio de 2023, se logró identificar niveles avanzados de madurez en gobernanza de datos en el Ministerio de Minas y Energía (MME), la Agencia Nacional de Minería (ANM) y el Servicio Geológico Colombiano (SGC). Estas entidades destacan por su capacidad para implementar políticas robustas de gobierno de datos, alcanzando niveles de madurez promedio de 4.5, 4.0 y 4.5 respectivamente. Sin embargo, se evidenció un desempeño más limitado en la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) y la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), con niveles promedio de 3.0 y 4.3. Las limitaciones en estas entidades estuvieron relacionadas con la calidad de los datos, la alfabetización y la interoperabilidad, aspectos que restringen su capacidad para maximizar el uso de la información.

En 2024, la metodología se amplió para incluir áreas como herramientas técnicas, sostenibilidad financiera y talento humano, además de incorporar al Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE) y a la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). Los resultados mostraron una consolidación en las capacidades de las entidades líderes. El MME alcanzó un puntaje de 76.67%, destacándose en áreas como sostenibilidad financiera y herramientas técnicas, aunque aún enfrenta retos en interoperabilidad y talento humano. La ANM, por su parte, logró un puntaje de 72.89%, consolidándose como una entidad avanzada, especialmente en seguridad de los datos y sostenibilidad financiera, pero con necesidades de mejora en la calidad de los datos y la capacitación del talento humano.

El SGC, aunque mantuvo un desempeño destacado con un puntaje de 61.74% en 2024, mostró una ligera disminución en algunos dominios, como la interoperabilidad y el aprovechamiento de los datos, lo que sugiere que necesita fortalecer su enfoque en estas áreas para evitar rezagos futuros. La ANH, en cambio, presentó una disminución relativa, con un puntaje promedio de 52.85%, lo que la situó entre los niveles 2 y 3. Las áreas más críticas fueron la

interoperabilidad y la calidad de los datos, limitando su capacidad para integrarse plenamente en un ecosistema de datos eficiente.

La UPME experimentó un progreso notable, pasando de un nivel 3 en 2023 a un puntaje promedio de 61.34% en 2024. Este avance refleja un esfuerzo continuo por mejorar su infraestructura y capacidades técnicas, aunque aún enfrenta limitaciones en interoperabilidad y talento humano. Por otro lado, la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), evaluada por primera vez en 2024, obtuvo un puntaje de 67.00%, destacándose en seguridad y privacidad de los datos, pero con desafíos en interoperabilidad y herramientas técnicas.

El FENOGÉ y el IPSE, las entidades más rezagadas, obtuvieron puntajes promedio de 31.38% y 32.80%, respectivamente, lo que las ubicó en el nivel 1 (Inicial) en la mayoría de las áreas evaluadas. Estas organizaciones enfrentan importantes desafíos estructurales, particularmente en gobernanza, interoperabilidad y talento humano. Su bajo desempeño evidencia una falta de estrategias claras y recursos suficientes para desarrollar capacidades básicas en gestión de datos.

El análisis comparativo revela una tendencia clara, las entidades líderes han logrado consolidar su posición, fortaleciendo áreas clave como sostenibilidad financiera y seguridad de los datos, mientras que las entidades menos avanzadas enfrentan brechas significativas que requieren atención inmediata. La inclusión de nuevas entidades en la evaluación de 2024 permitió visibilizar disparidades importantes en el sector, destacando la necesidad de un enfoque estratégico para nivelar capacidades.

La interoperabilidad y el talento humano emergen como las áreas de mayor desafío en ambas evaluaciones. Aunque las entidades líderes han avanzado en la implementación de herramientas técnicas y políticas de sostenibilidad, la integración de sistemas y la formación de equipos multidisciplinarios siguen siendo limitaciones críticas. Estas brechas afectan no solo la eficiencia operativa de las entidades, sino también su capacidad para colaborar de manera efectiva dentro del ecosistema sectorial.

En términos generales, los resultados reflejan un progreso en la formalización de estrategias de datos abiertos y en la adopción de tecnologías emergentes, especialmente en las entidades líderes. Sin embargo, las entidades rezagadas como el FENOGÉ y el IPSE requieren esfuerzos significativos para establecer una base sólida de gobernanza y capacidades técnicas. La transferencia de conocimiento y recursos desde las entidades más avanzadas hacia las menos desarrolladas será esencial para garantizar un desarrollo equilibrado en el sector.

El Ministerio de Minas y Energía y la Agencia Nacional de Minería han demostrado ser ejemplos de buenas prácticas, consolidando sus estrategias de datos e integrando políticas robustas de sostenibilidad financiera y seguridad. Estas organizaciones están bien posicionadas para liderar iniciativas sectoriales y servir como modelos para otras entidades. Sin embargo, incluso estas entidades enfrentan retos relacionados con la falta de interoperabilidad y la necesidad de fortalecer su talento humano, lo que subraya la importancia de un enfoque integral en la gestión de datos.

En ese orden de ideas, la siguiente tabla detalla los puntajes promedio alcanzados en las principales áreas evaluadas en 2024:

Área Evaluada	Puntaje Promedio (2024)	Nivel General
Estrategia y Gobernanza	56.92%	Exploratorio - En Marcha
Herramientas Técnicas	67.41%	Planificación - Apropiación
Interoperabilidad	48.99%	Exploratorio
Seguridad y Privacidad	65.32%	Planificación - Apropiación
Calidad de Datos	58.21%	Exploratorio - En Marcha
Talento Humano	43.82%	Exploratorio
Sostenibilidad Financiera	65.07%	Planificación - Apropiación

Tabla 19. Evaluación de Áreas por Puntaje y Nivel General sectorial (2024)
Fuente: Propia

La tabla presenta un análisis detallado del puntaje promedio y del nivel general de madurez alcanzado en diferentes áreas clave de gestión de datos en el sector minero energético durante el ejercicio de evaluación de 2024. Estos resultados reflejan el estado actual de desarrollo de la infraestructura y gestión de datos en este sector, destacando tanto los logros alcanzados como los desafíos persistentes que deben abordarse para optimizar la capacidad de uso y aprovechamiento de los datos.

En primer lugar, el área de Estrategia y Gobernanza obtuvo un puntaje promedio de 56.92%, lo cual ubica su nivel de madurez en una fase "Exploratoria - En Marcha". Este resultado sugiere que las entidades del sector han comenzado a implementar prácticas de gobernanza de datos, pero aún no han alcanzado una consolidación robusta de estas estrategias. Esto implica que, si bien existen iniciativas para establecer una estructura de gobernanza que guíe el manejo de datos, aún falta avanzar en la aplicación efectiva de políticas y procedimientos. La consolidación de una gobernanza fuerte es fundamental para garantizar la integridad y el alineamiento de las estrategias de datos con los objetivos institucionales del sector.

Por otro lado, el puntaje promedio de 67.41% en Herramientas Técnicas y Tecnológicas refleja un avance considerable en la adopción de tecnologías para la gestión de datos, situando este aspecto en un nivel de "Planificación - Apropriación". Este resultado indica que las entidades han comenzado a integrar herramientas técnicas que optimizan el procesamiento y manejo de datos, lo cual facilita el análisis y la toma de decisiones basada en datos. La madurez alcanzada en esta área es prometedora, ya que sugiere que el sector está en el camino hacia una adopción efectiva de soluciones tecnológicas avanzadas, que son cruciales para enfrentar los desafíos de una infraestructura de datos moderna.

La Interoperabilidad, sin embargo, emerge como una de las áreas más rezagadas, con un puntaje promedio de 48.99% y un nivel de madurez calificado como "Exploratorio". Este bajo nivel refleja las dificultades persistentes que las entidades enfrentan para integrar sistemas y facilitar el intercambio de información de manera fluida. La falta de interoperabilidad afecta la capacidad del sector para operar de forma cohesionada, limitando el potencial de colaboración y eficiencia en el uso de datos. Este resultado destaca la necesidad urgente de adoptar estándares comunes y establecer mecanismos de intercambio de información que permitan una integración eficaz de los sistemas de datos a nivel interinstitucional.

En el ámbito de Seguridad y Privacidad, el sector muestra un nivel de madurez más avanzado, con un puntaje promedio de 65.32% y un nivel de "Planificación - Apropriación". Este avance indica que las entidades han implementado medidas para proteger los datos y garantizar la privacidad, lo que es esencial para generar confianza en el manejo de información sensible. El desarrollo de políticas de seguridad y su integración en las operaciones diarias son aspectos críticos para asegurar la integridad de los datos y mitigar los riesgos asociados a la gestión de información en un entorno cada vez más digitalizado.

La Calidad de Datos se encuentra en un nivel intermedio, con un puntaje promedio de 58.21%, clasificado como "Exploratorio - En Marcha". Este resultado sugiere que, aunque se han realizado esfuerzos para mejorar la calidad de los datos, aún existen desafíos en términos de precisión y consistencia. La calidad de los datos es esencial para la confiabilidad de los análisis y decisiones basadas en ellos, por lo que se requiere una mayor madurez en este aspecto para maximizar el valor de la información manejada en el sector.

Por otro lado, el área de Talento Humano presenta un puntaje bajo de 43.82%, situándose en un nivel de madurez "Exploratorio". Este resultado evidencia una

carencia en la capacitación y especialización del personal en la gestión de datos, lo que limita la capacidad del sector para avanzar en una cultura de datos sólida y sostenible. La falta de talento humano capacitado es un obstáculo importante para la madurez de datos en el sector, ya que los proyectos y tecnologías sólo pueden ser tan efectivos como las habilidades y conocimientos de quienes los implementan y gestionan. Invertir en el desarrollo de competencias y en la formación continua de los empleados es esencial para impulsar el crecimiento en este ámbito.

Finalmente, la Sostenibilidad Financiera muestra un puntaje promedio de 65.07%, ubicado en un nivel de "Planificación - Apropriación". Esto indica que el sector ha logrado desarrollar una planificación financiera adecuada para proyectos de datos, lo cual es esencial para garantizar la continuidad y expansión de las iniciativas relacionadas con la infraestructura de datos. Este avance en la sostenibilidad financiera es un paso importante para asegurar la viabilidad a largo plazo de las inversiones en datos, especialmente en un contexto donde los recursos económicos son limitados y deben ser asignados estratégicamente.

En conclusión, la tabla refleja un panorama variado en el desarrollo de la madurez de datos en el sector minero-energético. Áreas como herramientas técnicas, seguridad y privacidad, y sostenibilidad financiera muestran un progreso significativo, mientras que la interoperabilidad y el talento humano se mantienen como los desafíos más relevantes. Para avanzar hacia un ecosistema de datos eficiente e integrado, el sector debe enfocar sus esfuerzos en mejorar la capacidad de intercambio de información entre entidades y en fortalecer la formación de su personal, lo cual resultará en un manejo de datos más efectivo y en una toma de decisiones mejor informada.

Finalmente, es importante destacar los logros y desafíos que enfrenta el sector en su camino hacia una infraestructura de datos robusta y eficiente. Los resultados obtenidos a lo largo de los ejercicios de 2023 y 2024 evidencian avances significativos en áreas críticas como la gobernanza, la adopción de herramientas técnicas y la sostenibilidad financiera. Estas fortalezas constituyen una base sólida sobre la cual se pueden construir estrategias de datos más integradas y efectivas, alineadas con los objetivos estratégicos de cada entidad.

Sin embargo, persisten áreas de oportunidad que deben ser abordadas de manera prioritaria. La interoperabilidad y el desarrollo de talento humano especializado se revelan como los retos más urgentes, ya que representan limitaciones estructurales que afectan tanto la colaboración interinstitucional como la capacidad del sector para aprovechar plenamente sus datos. La falta de integración entre sistemas y la necesidad de equipos capacitados y multidisciplinarios en la gestión de datos limitan el potencial de los proyectos actuales y futuros.

A medida que el sector minero energético continúa avanzando en su transformación digital, resulta fundamental adoptar un enfoque estratégico y coordinado. La implementación de estándares comunes de interoperabilidad, el fortalecimiento de la cultura de datos y la inversión en formación continua del personal no solo contribuirán a superar los desafíos identificados, sino que también posicionarán al sector como un referente en la gestión de datos en el ámbito público. Este diagnóstico proporciona una guía para enfocar los esfuerzos de mejora, facilitando la consolidación de una infraestructura de datos que sea resiliente, segura y, sobre todo, capaz de generar valor real para las entidades y para la sociedad.

4. Conclusiones



4. Conclusiones

El análisis realizado destaca la importancia de una gestión eficiente y estratégica de la información en el sector minero energético. La centralización excesiva de la gestión de datos en áreas específicas de las entidades ha sido identificada como un factor que puede limitar la eficiencia y la rapidez en la toma de decisiones. Para mitigar este impacto, es recomendable avanzar hacia un modelo de descentralización y diversificación de responsabilidades en la gestión de la información, lo que fortalecería la capacidad de respuesta y optimizaría el uso de los datos en el proceso de planificación y toma de decisiones.

Se evidenció una variabilidad significativa en la frecuencia de actualización de los datos y la existencia de un volumen considerable de información sin clasificar o con acceso restringido. Es fundamental establecer estándares uniformes para la actualización periódica de datos, garantizando su precisión y oportunidad. Asimismo, se debe fomentar la transparencia y accesibilidad de la información mediante el fortalecimiento de una cultura de datos abiertos que permita una mayor disponibilidad y aprovechamiento de los datos para la toma de decisiones estratégicas.

En cuanto a los formatos de los datos, se identificó que predominan los datos estructurados, con una limitada diversidad en los formatos utilizados, especialmente en lo que respecta a información georreferenciada. Para mejorar la calidad y claridad de la información, es necesario ampliar la gama de tipos de datos manejados, incluyendo el tratamiento adecuado de datos no estructurados, y fortalecer la precisión en la georreferenciación. La adopción de mejores prácticas en clasificación y estructuración de la información contribuirá a una gestión más efectiva y alineada con estándares internacionales.

Si bien existe una presencia significativa de datos abiertos en el sector, aún persisten barreras en términos de clasificación y acceso a la información. Para avanzar en este aspecto, se debe fortalecer la implementación de políticas de acceso y promover un marco normativo que garantice la disponibilidad de la información de manera transparente y equitativa. La calidad y fiabilidad de los datos también son áreas prioritarias de mejora, lo que requiere la adopción de estándares rigurosos de aseguramiento de la calidad y la realización de auditorías periódicas que garanticen su integridad.

Se identificaron desafíos en la integración y el intercambio de información entre entidades, lo que afecta la interoperabilidad y la colaboración intersectorial. Es necesario promover la integración de sistemas y fortalecer mecanismos de compartición de información, asegurando que las entidades del sector cuenten con plataformas tecnológicas y normativas que faciliten el flujo de datos entre diferentes actores. Además, se evidenció una falta de consistencia en la frecuencia de actualización de los datos, lo que requiere la implementación de un calendario unificado para garantizar que la información sea constantemente actualizada y refleje la realidad del sector en tiempo oportuno.

Las preocupaciones en torno a la seguridad y privacidad de la información también requieren una atención prioritaria. Se recomienda reforzar las medidas de seguridad de los datos y establecer protocolos claros para la protección de la privacidad, alineados con normativas nacionales e internacionales aplicables. La gobernanza de datos debe seguir una estructura alineada con el marco DAMA DMBOK2, lo que permitirá una mejor integración y gestión segura de la información, proporcionando una base confiable para el análisis y la toma de decisiones estratégicas en el sector.

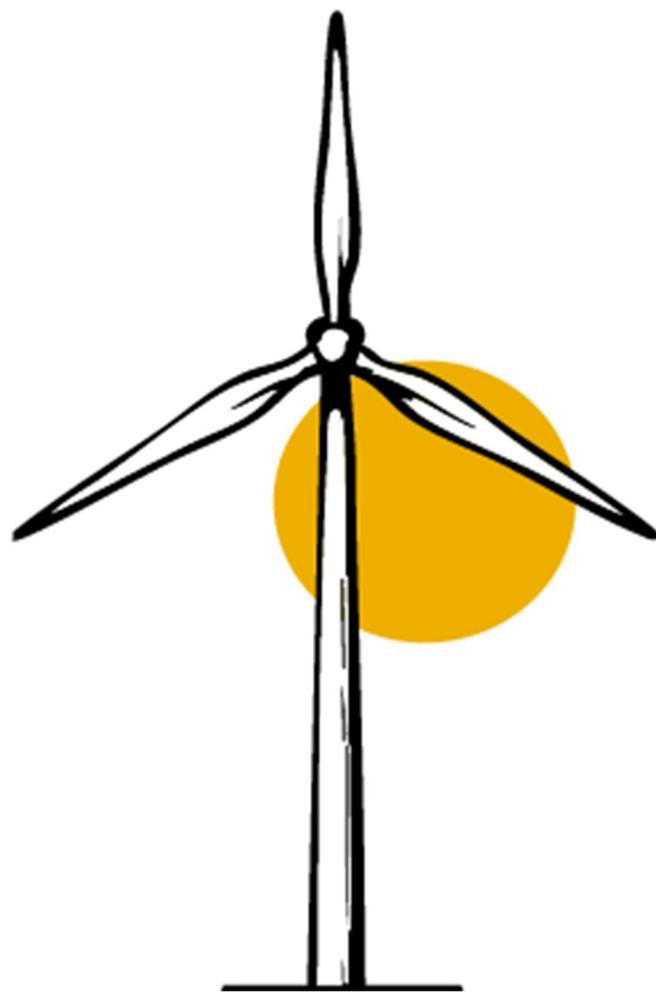
La calidad de los datos debe ser un pilar central de la gestión sectorial, para lo cual se requiere la implementación de herramientas avanzadas para la validación y verificación de la información. Además, es clave fortalecer la cultura de datos abiertos y la colaboración interinstitucional, lo que permitirá una mayor transparencia, intercambio eficiente de información y una rendición de cuentas más efectiva.

La adopción de sistemas avanzados de análisis y visualización de datos es una necesidad estratégica para el sector. La capacidad de procesar y presentar información de manera clara y accesible permitirá mejorar la toma de decisiones basada en evidencia, optimizando el impacto de las políticas públicas y la eficiencia operativa de las entidades del sector. Para esto, es recomendable seguir los lineamientos de estándares internacionales como la ISO 19005 y la NTC 5895, los cuales facilitarán la estructuración de la información no estructurada y asegurarán su preservación a largo plazo.

En conclusión, el sector minero energético enfrenta desafíos sustanciales en la gestión de datos e información, pero también presenta oportunidades significativas para su modernización. La implementación de un modelo de gobernanza de datos bien definido, junto con la adopción de estándares de calidad, interoperabilidad y seguridad, permitirá avanzar hacia una gestión más eficiente, transparente y sostenible. Estos cambios no solo contribuirán a mejorar la toma de decisiones estratégicas en el sector, sino que también fortalecerán su capacidad de adaptación a los retos y transformaciones del entorno regulatorio, tecnológico y económico.

5. Glosario

de términos



5. Glosario de términos

ANH (Agencia Nacional de Hidrocarburos)

Entidad encargada de gestionar los recursos hidrocarburíferos de Colombia de manera eficiente y sostenible.

ANM (Agencia Nacional de Minería)

Autoridad responsable de regular y promover la actividad minera en el país.

Big Data

Conjunto de datos masivos y complejos que requieren tecnologías avanzadas para su almacenamiento, análisis y procesamiento.

Capital Humano

Conjunto de habilidades, conocimientos y competencias de los individuos que son esenciales para la generación de valor en una organización.

CIO (Chief Information Officer)

Líder estratégico encargado de la gestión de tecnologías de la información y la gobernanza de datos en el sector o la entidad.

CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social)

Órgano asesor del gobierno que elabora políticas públicas mediante documentos técnicos como el CONPES 3839.

CTO (Chief Technology Officer)

Ejecutivo responsable de la innovación tecnológica y el desarrollo de estrategias de tecnología a largo plazo.

Datos Maestros

Información clave que se utiliza como referencia en los procesos operativos y estratégicos de una organización.

Decreto 4130 de 2011

Norma que asigna a la UPME la responsabilidad de gestionar un sistema de información sectorial para uso público y gubernamental.

Decreto 1078 de 2015

Disposición que establece lineamientos para la Política de Gobierno Digital, incluyendo normas de interoperabilidad y estándares de calidad.

EITI (Extractive Industries Transparency Initiative)

Iniciativa global que promueve la transparencia y la rendición de cuentas en la explotación de recursos naturales.

Gobernanza del Dato

Conjunto de políticas y prácticas diseñadas para garantizar la calidad, seguridad y disponibilidad de los datos.

Gobierno Digital

Estrategia nacional para modernizar la gestión pública mediante tecnologías de la información.

Interoperabilidad

Capacidad de los sistemas para compartir e interpretar información entre diferentes entidades y sectores.

IPSE (Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas)

Organismo que impulsa soluciones energéticas en zonas no interconectadas de Colombia.

Ley 2294 de 2022

Ley que establece el Plan Nacional de Desarrollo "Colombia Potencia Mundial de la Vida" para el periodo 2022-2026.

Ley 685 de 2001 (Código de Minas)

Marco regulatorio para las actividades de exploración, explotación y manejo de recursos minerales en Colombia.

MINTIC (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones)

Entidad encargada de liderar políticas públicas relacionadas con tecnologías de la información.

Plan Nacional de Desarrollo

Herramienta de planeación que orienta las metas y estrategias de desarrollo a nivel nacional.

Resolución 40199 de 2021

Lineamientos que regulan el modelo de gobernanza de tecnologías de la información y datos del sector minero energético.

Sistemas de Información Sectoriales

Plataformas digitales que integran y gestionan datos específicos de un sector económico, como SIMEC.

SIMEC (Sistema de Información Minero Energético Colombiano)

Plataforma que centraliza información clave sobre la actividad minera y energética en el país.

Software Libre

Programas informáticos cuyo código fuente está disponible para ser usado, modificado y distribuido libremente.

Transformación Digital

Proceso mediante el cual las entidades públicas y privadas adoptan tecnologías digitales para optimizar sus operaciones.

UPME (Unidad de Planeación Minero-Energética)

Organismo técnico que lidera la planificación y el uso estratégico de información en el sector minero energético.

Valor Social del Dato

Impacto positivo que el uso de información de calidad tiene en el bienestar de la sociedad.

Bibliografía



Bibliografía

Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). *Programa de Fortalecimiento Institucional del Sector Minero-Energético en Colombia (CO-L1161)*. <https://www.iadb.org/es/project/CO-L1161>

DAMA International. (2017). *DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge (2nd ed.)*. Technics Publications.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2018). *Política Nacional para la Explotación de Datos (Big Data)*. Documento CONPES 3920. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3920.pdf>

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). *Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia, Potencia Mundial de la Vida (Ley 2294 de 2023)*. <https://www.funcionpublica.gov.co>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2023). *Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID)*. <https://gobiernodigital.mintic.gov.co>

Presidencia de la República de Colombia. (2011). *Decreto 4130 de 2011*. Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Minas y Energía y se establecen funciones a sus dependencias. <https://www.funcionpublica.gov.co>

Presidencia de la República de Colombia. (2013). *Decreto 1258 de 2013*. Por el cual se modifican los objetivos y la estructura de la Unidad de Planeación Minero Energética. <https://www.funcionpublica.gov.co>

Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). (2023). *Análisis del Nivel de Madurez del Gobierno de Datos 2023*. Documento interno de trabajo.