



Agencia
Nacional de Minería



Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC) 2020-2030 Versión 4



Contenido

1. Introducción	11
2. Objetivo y Alcance	13
2.1 Objetivo general	13
3. Alcance del documento	13
4. Normatividad	13
4.1. Leyes, Decretos, resoluciones y Directivas	14
4.2. Circulares del AGN	21
4.3. Acuerdos	22
4.4. Normas ISO	22
4.5. Normas Técnicas Colombianas (NTC)	23
4.6. Otras normas	24
4.7. Procedimientos o guías - Entidades Nacionales	24
5. Metodología	24
6. Contexto y Modelo Operativo de la ANM	27
6.1. Entendimiento y Alineación Estratégica	27
6.1.1. Alineación Estratégica	27
6.1.2. Motivadores Estratégicos	27
6.1.3. Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)	28
6.1.4. Plan Nacional de Desarrollo (PND)	29
6.1.5. Metas comprometidas en el PND	31
6.1.6. Plan Estratégico Sectorial	32
6.1.7. Código de integridad ANM	33
6.2. Contexto Institucional	34
6.2.1. Objeto (Decreto 4134 de 2011)	34
6.2.2. Misión	34
6.2.3. Visión	35
6.2.4. Objetivos Estratégicos	35
6.2.5. Estrategia de la Agencia Nacional de Minería	35

6.2.6.	Estructura Organizacional.....	42
6.2.7.	Modelo Operativo.....	43
6.2.8.	Alineación de los procesos con TI	44
6.2.9.	Servicios Institucionales	47
7.	Análisis de la situación Actual de TI.....	56
7.1.	Estrategia de TI	56
7.1.1.	Misión y Visión de la OTI	56
7.1.2.	Misión de la OTI.....	56
7.1.3.	Visión de la OTI.....	57
7.1.4.	Servicios de TIC	57
7.1.5.	Capacidades de TI	58
7.1.6.	Indicadores de TI.....	58
7.1.7.	Seguimiento Hoja de Ruta Proyectos PETIC de 2020 a 2030	61
7.2.	Modelo de Gobierno de TI	62
7.2.1.	Procesos asociados a la OTI.....	62
7.2.2.	Principios y Políticas de TI	63
7.2.3.	Instancias de Gobierno y Toma de Decisión de TI	66
7.2.4.	Gestión de Riesgos de TI	68
7.2.5.	Estructura y Organización Humana de TI	68
7.2.6.	Nivel de madurez de TI	72
7.2.6.1.	Habilitador de Arquitectura	73
	Nivel de madurez del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE)	73
	Nivel de madurez del Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI)	75
	Nivel de madurez del Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI)	77
	Nivel de Madurez de Capacidades para implementar la infraestructura de datos	81
7.2.6.2.	Habilitador de Cultura y Apropiación	83
7.2.6.3.	Habilitador de Seguridad y Privacidad de la Información	84
7.2.6.4.	Habilitador de Servicios Ciudadanos Digitales	88
7.2.7.	Necesidades TIC ANM.....	89
7.2.8.	Gestión de Conocimiento e Innovación	92

7.2.9.	Rupturas Estratégicas	92
8.	Situación Deseada u Objetivo de TI	93
8.1.	Análisis del entorno.....	93
8.2.	Matriz DOFA.....	96
8.3.	Tecnologías Emergentes	100
8.4.	Estrategia de TI	102
8.4.1.	Ambición del PETIC.....	102
8.4.2.	Objetivos del PETIC y Alineación Objetivos Estratégicos	103
8.4.3.	Fases del PETIC y entrega de valor por fases.....	107
8.4.4.	Capacidades de TI	109
8.4.5.	Servicios de TIC	109
8.4.6.	Indicadores de TI.....	110
8.5.	Modelo de Gobierno de TI	110
8.5.1.	Instancias de Decisión.....	111
8.5.2.	Lineamientos para la gestión de la gobernabilidad de TI	111
	Lineamientos Institucionales	111
	Lineamientos para la Gestión de Proyectos de TIC	112
	Lineamientos de Información y Datos	114
	Lineamiento de Sistemas de Información	116
	Lineamiento de Infraestructura Tecnológica.....	120
	Lineamientos de Seguridad de la Información	122
	Lineamiento de Cultura, Uso y Apropiación de TI.....	122
8.5.3.	Proceso de Gestión de TI.....	123
8.5.4.	Estructura Organizacional de TI	124
8.5.5.	Presupuesto estimado de Inversiones	124
8.5.6.	Información y Datos.....	125
	Gestión de información	125
	Arquitectura de información y Datos.....	125
	Servicios de intercambio de datos	125
	Gestión de calidad y seguridad de la información y los datos	126

Análisis y aprovechamiento de la información y los datos	126
Desarrollo de capacidades para el uso de información y los datos	126
Arquitectura de Interoperabilidad	126
Analítica de datos	129
8.5.7. Sistemas de Información	129
8.5.8. Infraestructura TI.....	131
8.5.9. Seguridad y Privacidad de la Información.....	132
8.5.10. Cultura, Uso y Apropiación.....	134
9. Hoja de ruta y portafolio de proyectos	135
9.1. Fichas de proyectos.....	136
9.1.1. P4. Fortalecimiento funcional de aplicaciones	136
9.1.2. P5. Fortalecimiento del portafolio de servicios de la ANM.....	137
9.1.3. P10. Fortalecer la gestión de riesgos tecnológicos, continuidad de los servicios de TI, seguridad de la información y ciberseguridad	138
9.1.4. P12. Fortalecer la operación, la infraestructura y plataforma tecnológica .	139
9.1.5. P14.Consolidar y optimizar la capacidad de Arquitectura Empresarial	140
9.1.6. P15. Fortalecer la capacidad de PMO TIC	142
9.1.7. P16. Fortalecimiento de la Gestión de información y aprovechamiento de los datos en la ANM.....	142
9.1.8. P17. Sistematización y Automatización de procesos de la Entidad y estrategia cero papel.....	143
9.1.9. P18.Promover el Desarrollo Tecnológico, la Gestión de Conocimiento e Innovación (DT+GC+I) de las TIC.....	144
9.1.10. P19. Fortalecimiento de competencias digitales y de negocio.....	145
9.1.11. P20.Adoptar DevSecOps para el desarrollo y despliegue de soluciones de software	146
9.2. Hoja de ruta.....	147
10. Estrategia de comunicación del PETIC	147
11. Referencias Bibliográficas.....	148
Anexo 1	151
PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETIC	151

1. Presentación	152
2. Objetivo General	152
3. Política de la Comunicación	152
Políticas de dirección	152
4. Líneas Estratégicas	153
Estrategia informativa	153
Línea Digital.....	154
5. Actividades/Tácticas	156
6. Estrategia Organizacional	157
7. Vigencia	159
8. Táctica Del Plan De Comunicaciones del PETIC	159
9. Glosario	162

Contenido de Ilustraciones

Ilustración 1. Estrategia de TIC en la ANM	25
Ilustración 2. Alienación Estratégica.	27
Ilustración 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible (2030).....	28
Ilustración 4. Objetivos de Desarrollo Sostenible (2030).....	29
Ilustración 5. Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026).....	29
Ilustración 6. Metas comprometidas PND.....	31
Ilustración 7. Código de Integridad ANM.	34
Ilustración 8. Objetivos Estratégicos ANM.....	35
Ilustración 9. Organigrama ANM.	43
Ilustración 9. Modelo de procesos ANM.....	44
Ilustración 10. Servicios de TIC.	57
Ilustración 11. Seguimiento PETIC ANM.....	61
Ilustración 12. Hoja de Ruta Proyectos PETIC.....	62
Ilustración 13. Instancias de Decisión TI.....	67
Ilustración 14. Estructura actual OTI.....	69
Ilustración 15. Nivel de Madurez MAE en la ANM.....	74
Ilustración 16. Nivel de Madurez MGGTI en la ANM.....	77
Ilustración 17. Nivel de Madurez MGPTI en la ANM.	79
Ilustración 18. Nivel de Madurez MRAE en la ANM.	80
Ilustración 19. Nivel de Madurez CCMI.....	81
<i>Ilustración 20. Nivel de Madurez Capacidades infraestructura de datos</i>	<i>83</i>
<i>Ilustración 21. Nivel de Madurez SGSI de la ANM.....</i>	<i>85</i>
<i>Ilustración 22. Necesidades de TIC ANM.</i>	<i>89</i>
<i>Ilustración 23. Diagnóstico Gestión de Conocimiento e Innovación.</i>	<i>92</i>
<i>Ilustración 24. Ambición del PETIC.</i>	<i>103</i>
<i>Ilustración 25. Objetivos PETIC.....</i>	<i>103</i>
<i>Ilustración 26. Fases PETIC.....</i>	<i>108</i>
<i>Ilustración 27. Entrega de valor PETIC</i>	<i>108</i>
Ilustración 29. Estructura propuesta OTI.....	124
Ilustración 30. Gestión de la Información ANM.....	126
Ilustración 31. Arquitectura Plataforma de Interoperabilidad propuesta	128
Ilustración 32. Propuesta Componentes de Software	130
Ilustración 33. Modelo cero confianza ANM.	134
<i>Ilustración 34. Hoja de ruta de proyectos.....</i>	<i>147</i>

Contenido de Tablas

Tabla 1. Leyes, Decretos, resoluciones y Directivas	21
Tabla 2. Motivadores estratégicos.	28
Tabla 3. Pivote Minería programas de acción.	33
Tabla 4. Iniciativas priorizadas Plan Estratégico ANM	42
Tabla 5 Alineación de TI con los Procesos ANM.....	47
Tabla 7. Relación de servicios Institucionales.	56
Tabla 8. Capacidades de TI ANM	58
Tabla 9. Indicadores Estratégicos TI.	59
Tabla 10. Indicadores operativos TI.....	60
Tabla 11. Principios OTI.	65
Tabla 12. Cargos OTI.	72
Tabla 13. Nivel de Madurez MAE en la ANM.	74
Tabla 14. Nivel de Madurez MGGTI en la ANM.....	76
Tabla 15. Nivel de Madurez MGPTI en la ANM.	78
Tabla 16. Nivel de Madurez MRAE en la ANM.	79
Tabla 17. Cumplimiento controles SGSI de la ANM	86
Tabla 18. GAP ANM.....	87
Tabla 19. Necesidades de TIC ANM	92
Tabla 20. Análisis PESTEL.....	96
Tabla 21. Factores Internos	97
Tabla 22. Factores Externos	98
Tabla 23. Estrategias DOFA	99
Tabla 24. Tecnologías emergentes.	102
Tabla 25. Indicadores Proyectos.	107
Tabla 26. Capacidades de TI objetivo	109
Tabla 27. Lineamientos de Institucionales	112
Tabla 28. Lineamientos para la Gestión de Proyectos TIC.....	114
Tabla 29. Lineamientos Información y Datos	116
Tabla 30. Lineamientos Sistemas de Información	120
Tabla 31. Lineamientos Infraestructura Tecnológica	122
Tabla 32. Lineamientos de Seguridad de la Información.....	122
Tabla 33. Lineamiento de Cultura, uso y apropiación	122
Tabla 34. Presupuesto estimado de TI	125
Tabla 35. Relación de objetivos con proyectos	136
Tabla 36. Proyecto P4.	137
Tabla 37. Proyecto P5.	138
Tabla 38. Proyecto P10.	139
Tabla 39. Proyecto P12.	140
Tabla 40. Proyecto P14.	142

Tabla 41. Proyecto P16.....	143
Tabla 42. Proyecto P17.....	144
Tabla 43. Proyecto P18.....	145
Tabla 44. Proyecto P19.....	146
Tabla 45. Proyecto P20.....	146

1. Introducción

El Decreto 767 de 2022¹ establece la Política de Gobierno Digital para la administración pública, enfocándose en la transformación digital y el mejoramiento de las capacidades Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC). Incluye el Habilitador de Arquitectura y el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial V 3.0.

La Agencia Nacional de Minería (ANM) en marco de la Política de Gobierno Digital ha definido un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC), con un horizonte de ejecución de 10 años (2020-2030), con el objetivo de transformar digitalmente sus servicios, adoptar lineamientos de Gestión de Tecnologías de la Información (en adelante TI) del Estado Colombiano, y apoyar áreas misionales con un enfoque tecnológico.

El PETIC de la ANM, busca:

- Apoyar la transformación digital de la ANM con proyectos alineados a sus objetivos estratégicos.
- Fortalecer las capacidades del Oficina de Tecnologías e Información.
- Identificar herramientas para la toma de decisiones y el desarrollo de la entidad.
- Implementar buenas prácticas de gestión de TI.
- Adoptar tecnologías disruptivas y emergentes.

La Agencia Nacional de Minería (en adelante ANM) y la Oficina de Tecnologías e Información (en adelante OTI), mediante el presente documento, Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante PETIC) establece los objetivos de la OTI, lineamientos y proyectos tecnológicos que requiere la ANM para realizar su estrategia institucional y aquellos lineamientos y proyectos que fortalecen la operación y prestación de los servicios tecnológicos.

El PETIC establece iniciativas estratégicas, un portafolio de proyectos y una hoja de ruta para su implementación y seguimiento, fue elaborado siguiendo las mejores prácticas sobre gestión de TI y Arquitectura Empresarial, así como los lineamientos

¹ Ver: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=186766>

planteados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC.

Teniendo en cuenta los insumos antes mencionados se desarrolló el documento del PETIC de la siguiente forma:

- a. En los capítulos de 1 al 5 corresponde a la introducción, el objetivo, alcance, normatividad, y metodología.
- b. En el capítulo 6, se presenta el contexto y modelo Operativo de la ANM.
- c. En el capítulo 7 se describen el diagnóstico o comprensión desde los diferentes elementos relacionados con la tecnología y para cada uno de esos elementos se identificaron los lineamientos e iniciativas requeridas.
- d. En el capítulo 8 se presenta la situación dedeada u Objetivo de TI.
- e. En el capítulo 9 describe el portafolio de proyectos estructurados a partir de todas las iniciativas identificadas en los capítulos previos y se describe la hoja de ruta 2020-2030.

Finalmente, este documento guía lo relacionado con las decisiones e inversiones en tecnología como medio para la transformación digital en la ANM, Esta es la tercera actualización que la Agencia realiza al documento PETIC 2020-2030, con un horizonte de 10 años. Esta actualización busca incorporar las más recientes tendencias tecnológicas, mejores prácticas, articulación con el direccionamiento estratégico institucional, cumplimiento normativo entre otros aspectos, para asegurar que la ANM se mantenga a la vanguardia en la gestión de tecnologías de la información y las comunicaciones.

2. Objetivo y Alcance

2.1 Objetivo general

Alinear las estrategias tecnológicas con la visión y estrategia institucional, identificar y proponer proyectos que impulsen la transformación digital de la ANM, acoger las recomendaciones y lineamientos del Estado y del sector Minero Energético, y fortalecer las capacidades de la OTI para mejorar la operación y el aporte de valor hacia la ANM y sus grupos de valor.

3. Alcance del documento

El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC), aborda las fases propuestas en la guía para la construcción del PETIC definida en el Marco de Referencia de la Arquitectura Empresarial (MRAE versión 3.0) de MinTIC. Planear, analizar, construir y socializar, con el enfoque de la estructuración del Plan alineado con los dominios definidos en el modelo de Gestión, Estrategia, Gobierno, Información, Sistemas de Información, Infraestructura de TI, Uso y Apropiación y Seguridad.

El PETIC incluye la gestión estratégica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que hacen parte del entendimiento y articulación de la situación actual y objetivo de la gestión de la ANM, la identificación de brechas y la hoja de ruta que contribuirá a la transformación digital de la entidad.

4. Normatividad

A continuación, se presentan las normas a considerar aplicables con respecto a la elaboración del documento PETIC y otras regulaciones que se reconocen como relevantes para la Agencia Nacional de Minería.

4.1. Leyes, Decretos, resoluciones y Directivas

Normativa	Descripción
Ley 87 de 1993	Establece normas para el ejercicio del control interno en las entidades y organismos del Estado.
Ley 685 de 2001	Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones
Ley 962 de 2005	Dicta disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos.
Ley 1266 de 2008	Dicta las disposiciones generales del habeas data y regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países.
Ley 1221 de 2008	Establece disposiciones relacionadas con el teletrabajo en Colombia.
Ley 1273 de 2009	Modifica el Código Penal, crea un nuevo bien jurídico tutelado denominado “de la protección de la información y de los datos” y preserva integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones.
Ley 1341 de 2009	Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones.
Ley 1581 de 2012	Establecimiento de disposiciones generales para la protección de datos personales.

Normativa	Descripción
Ley 1680 de 2013	Garantía a las personas ciegas y con baja visión del acceso a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las tecnologías de la información y de las comunicaciones.
Ley 1712 de 2014	Creación de la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional.
Ley 2294 de 2023	Expedición del Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”.
Ley 2489 de 2025	Por medio de la cual se establecen disposiciones para el desarrollo de entornos digitales sanos y seguros para los niños, niñas y adolescentes del país.
Ley 2502 de 2025	Por medio de la cual se modifica y establece un agravante al artículo 296 de la Ley 599 del 2000, Código Penal colombiano y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1122 de 1999	Por el cual se dictan normas para suprimir trámites, facilitar la actividad de los ciudadanos, contribuir a la eficiencia y eficacia de la Administración Pública y fortalecer el principio de la buena fe.
Decreto 4134 de 2011	Por el cual se crea la Agencia Nacional de Minería ANM, se determina su objeto y estructura orgánica
Decreto 884 de 2012	Reglamentación de la Ley 1221 de 2008.
Decreto 2578 de 2012	Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Archivos, se establece la Red Nacional de Archivos, se deroga el Decreto 4124 de 2004

Normativa	Descripción
	y se dictan otras disposiciones relativas a la administración de los archivos del Estado.
Decreto 886 de 2014	Reglamentación del artículo 25 de la ley 1581 de 2012, relativo al Registro Nacional de Bases de Datos.
Decreto 0103 de 2015	Reglamentación parcial de la ley 1712 de 2014.
Decreto 1078 de 2015	Expedición del decreto único reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Decreto 2433 de 2015	Reglamentación del registro de TIC y subrogación del título 1 de la parte 2 del libro 2 del decreto 1078 de 2015, decreto único reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Decreto 1413 de 2017	Adición del título 17 a la parte 2 del libro 2 del decreto único reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, para reglamentar parcialmente el capítulo IV del título 111 de la ley 1437 de 2011 y el artículo 45 de la ley 1753 de 2015, estableciendo lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.
Decreto 612 de 2018	Establecimiento de las directrices para la integración de los planes institucionales y estratégicos al plan de acción por parte de las entidades del Estado.
Decreto 2106 de 2019	Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública.

Normativa	Descripción
Decreto 1974 de 2019	Establece las condiciones para la celebración de contratos de Asociaciones Público-Privadas (APP) relacionados con Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Decreto 620 de 2020	Establecimiento de los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.
Decreto 088 de 2022	Adición del título 20 a la parte 2 del libro 2 del decreto único reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, decreto 1078 de 2015, para reglamentar los artículos 3, 5 y 6 de la ley 2052 de 2020 estableciendo los conceptos de: lineamientos, plazos y condiciones para la digitalización y automatización de trámites y su realización en línea.
Decreto 338 de 2022	Establece los lineamientos generales para fortalecer la gobernanza de la seguridad digital, se crea el Modelo y las instancias de Gobernanza de Seguridad Digital
Decreto 767 de 2022:	Establecimiento de los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y subrogación del capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del decreto 1078 de 2015, decreto único reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Decreto 1263 de 2022	Por el cual se adiciona el Título 22 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de definir lineamientos y estándares aplicables a la Transformación Digital Pública.

Normativa	Descripción
Decreto 1389 de 2022	Establece los lineamientos generales para la gobernanza de infraestructura de datos y crea el Modelo de gobernanza de la infraestructura de datos para el país.
Decreto 2345 de 2023	Implementa el manual de identidad visual de las entidades estatales, se prohíben las marcas de gobierno y se establecen medidas para la austeridad en la publicidad estatal.
CONPES 3292 (DNP, 2004)	Proyecto de racionalización y automatización de trámites.
CONPES 3620 (DNP, 2009)	Lineamientos de la política para el desarrollo e impulso del comercio electrónico en Colombia.
CONPES 3649 (DNP, 2010a)	Política Nacional del Servicio al Ciudadano.
CONPES 3650 (DNP, 2010b)	Importancia de la estrategia de Gobierno en Línea.
CONPES 3670 (DNP, 2010c):	Lineamientos de política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones.
CONPES 3785 (DNP, 2013)	Política nacional de eficiencia administrativa al servicio del ciudadano y concepto favorable a la Nación para contratar un empréstito externo con la banca multilateral hasta por la suma de USD 20 millones destinado a financiar el proyecto de eficiencia al servicio del ciudadano.
CONPES 167 de 2013	Estrategia Nacional de la Política Pública Integral Anticorrupción.
CONPES 3920 de 2018	Política nacional de explotación de datos (Big Data)

Normativa	Descripción
CONPES 3854 de 2016	Política Nacional de Seguridad Digital
CONPES 3975 de 2019	Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial
CONPES 3995 de 2020	Política nacional de confianza y seguridad digital.
CONPES 4144 de 2025	Política Nacional de Inteligencia Artificial (IA) en Colombia con el objetivo de fomentar la investigación, desarrollo, adopción y uso ético y sostenible de esta tecnología para impulsar la transformación social y económica del país.
Resolución 206 de 2013	Crean algunos Grupos Internos de Trabajo, se asignan sus funciones y se dictan otras disposiciones, se designa a La Oficina de Tecnología e Información como parte la Presidencia de la Entidad.
Resolución 104 de 2018	La ANM adoptó el Sistema Integrado de Gestión para la Entidad.
Resolución 594 de 2021	Por la cual se actualizan las disposiciones del Comité Institucional de Gestión y Desempeño de la ANM, se deroga la Resolución 174 del 20 de abril de 2018 y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1519 de 2020	Definición de estándares y directrices para publicar la información señalada en la ley 1712 del 2014 y de los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital y datos abiertos.
Resolución 2893 de 2020	Se expiden los lineamientos para estandarizar ventanillas únicas, portales específicos de programas transversales, sedes electrónicas, trámites, OPAs y consultas de acceso a información pública, así como en relación con

Normativa	Descripción
	la integración al Portal Único del Estado Colombiano, y se dictan otras disposiciones.
Resolución 500 de 2021	Establecen los lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad digital y se adopta el modelo de seguridad y privacidad como habilitador de la política de Gobierno Digital.
Resolución 1126 de 2021	Modifica resolución 2110 de 2017, por la cual se establecen lineamientos para la adopción del protocolo IPv6
Resolución 746 de 2022	Fortalecimiento del modelo de seguridad y privacidad de la información y definición de lineamientos adicionales a los establecidos en la Resolución 500 de 2021.
Resolución 460 de 2022	Se expide el Plan Nacional de Infraestructura de Datos y su hoja de ruta en el desarrollo de la Política de Gobierno Digital, y se dictan los lineamientos generales para su implementación.
Resolución 1978 de 2023	Adopta la Versión 3 del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para el Estado Colombiano.
Resolución 412 de 2024	Por la cual se adopta el Portafolio de Políticas Tecnológicas e instrumentos de la Gestión de la Información Pública en cumplimiento a la Política de Gobierno Digital en la Agencia Nacional de Minería y se dictan otras disposiciones.
Resolución 788 de 2024	Por la cual se reorganizan unos Grupos Internos de Trabajo de la Agencia Nacional de Minería, de que trata la Resolución No. 206 de 2013, modificada por la Resolución No. 710 de 2021.

Normativa	Descripción
Resolución 2277 de 2025	Por la cual se actualiza el Anexo 1 de la Resolución número 500 de 2021 y se derogan otras disposiciones relacionadas con la materia.
Directiva Presidencial 09 de 2010	Directrices para la elaboración y articulación de los planes estratégicos sectoriales e institucionales e implementación del Sistema de Monitoreo de Gestión y Resultados.
Directiva Presidencial 04 de 2012	Eficiencia Administrativa y Lineamientos de la Política de Cero Papel en la Administración Pública.
Directiva Presidencial 02 de 2019	Simplificación de la interacción digital entre los ciudadanos y el Estado.
Directiva Presidencial 03 de 2021	Establecimiento de los lineamientos para el uso de servicios en la nube, la inteligencia artificial, la seguridad digital y la gestión de datos.
Directiva Presidencial 02 de 2022	Enfoca en la seguridad digital y establece lineamientos para la contratación de servicios en la nube, la actualización de catálogos de sistemas de información, y la protección de datos.
Directiva Presidencial 06 de 2024.	Adopción del Manual de Identidad Visual y los lineamientos para la definición de la estrategia institucional de comunicaciones, objetivos y contenidos de las entidades de la rama ejecutiva del orden nacional.

Tabla 1. Leyes, Decretos, resoluciones y Directivas

4.2. Circulares

- Circular 002 de 1997. Parámetros a tener en cuenta para la implementación de nuevas tecnologías en los archivos públicos.
- Circular 002 de 2009. Tablas de Retención Documental.
- Circular externa 001 de 2012. Competencias del personal encargado del manejo documental y archivístico de las entidades públicas y privadas que cumplen funciones públicas e inscripción de proyectos archivísticos en los planes de desarrollo.
- Circular 002 de 2012 del AGN. Adquisición de herramientas tecnológicas de gestión documental.
- Circular 005 de 2012 del AGN. Recomendaciones para llevar a cabo procesos de digitalización y comunicaciones oficiales electrónicas en el marco de la iniciativa Cero Papel.
- Circular 2 de 2024 de la Superintendencia de Industria y Comercio, Para: Sujetos vigilados por la Superintendencia de Industria y Comercio en su rol de Autoridad de Protección de Datos Personales

4.3. Acuerdos

- Acuerdo 001 del 2024. Por el cual se establece el Acuerdo Único de la Función Archivística, se definen los criterios técnicos y jurídicos para su implementación en el Estado Colombiano y se fijan otras disposiciones. expedido por el Archivo General de la Nación.

4.4. Normas ISO

- ISO 639. Vocabulario controlado para los códigos de lenguaje. El estudio de esta norma es recomendado cuando se requiera el uso o soporte futuro de múltiples idiomas en el sistema de información.
- ISO 12037. Electronic imaging. Estándar con recomendaciones para la eliminación de antecedentes de información registrada en medios ópticos.
- ISO 12142. Electronic imaging. Monitoreo de errores en archivos electrónicos de imagen y técnicas de reporte para verificación de datos almacenados en discos ópticos. Orientado a políticas y pruebas en los sistemas de almacenamiento para respaldo en discos ópticos.
- ISO 12654. Recomendaciones para el manejo de sistemas electrónicos de grabación para el registro de los documentos con carácter probatorio, en discos ópticos WORM.

- ISO 14721. Space data and information transfer systems - Open archival information system - Reference model. Modelo de referencia aplicable a cualquier tipo de archivo, orientado a la preservación de información a largo plazo, cubre ampliamente aspectos del aseguramiento archivístico como la captura, almacenamiento, gestión de datos y difusión. Igualmente cubre aspectos clave como la migración digital a nuevos formatos y soportes basado en el modelo OAIS (open archival information system).
- ISO 15444-1:2004. Information technology - JPEG 2000 image coding system: Core coding system.
- ISO 15489-1 y 15489-2, sobre la gestión integral de los sistemas archivísticos, los archivos y los documentos de archivo.
- ISO 18492. Estándar para la preservación digital a largo a plazo.
- ISO 19005-2. Document management - Electronic document file format for long term preservation - Part 2: Use of ISO 32000-1 (PDF/A). Uso e implementación de la ISO 32000.
- ISO 23081. Information and documentation - Records management processes - Metadata for records –Conceptual and implementation issues. Guía internacional para la comprensión e implementación de metadatos en el marco de la NTC-ISO 15489.
- ISO 25964. Information and documentation. Thesaurus vocabulario controlado y estructurado para recuperación de información e interoperabilidad con otros vocabularios. Recomendaciones para modelos de datos basados en formatos de intercambio, protocolos en esquemas XML.
- ISO 32000-1:2008. Document management -- Portable document format - - Part 1: PDF 1.7.
- ISO 9001, ISO 14001, ISO 27000, ISO 27001, ISO 45001, ISO 20000, ISO 38500, ISO 27017, ISO 23894, ISO 30301.

4.5. Normas Técnicas Colombianas (NTC)

- NTC-5854 de Accesibilidad
- NTC-4095. Norma general para la descripción archivística. Contiene reglas generales para la descripción archivística que pueden aplicarse con independencia del tipo documental. Las reglas de la ISAD (G) se estructuran en siete áreas de información y establece veintiséis elementos que pueden ser combinados para constituir la descripción de cualquier unidad.

4.6. Otras normas

- MOREQ, Modelo de Requisitos para Sistemas de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo.
- RFC 5321. Specification of the basic protocol for Internet electronic mail transport.
- RFC 5322. Internet Message Format.
- RFC 5280. Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile.
- XML. Es un estándar que facilita la definición y gestión de información de contexto (metadatos) y el contenido en la preservación a largo plazo; debe ser utilizado para proporcionar un esquema común para la interoperabilidad entre sistemas. Se recomienda la adopción del estándar Línea extensible Markup Language GEL XML.
- ITIL (Information Technology Infrastructure Library), versión Vigente.
- COBIT, versión Vigente.

4.7. Procedimientos o guías - Entidades Nacionales

- MGGTI.GE.ES.03 - Guía para la Construcción del PETI – noviembre de 2023.
- Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial Versión 3.0 – mayo de 2023.

5. Metodología

La actualización del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC) en la ANM se realizó siguiendo dos líneas importantes, la primera la describe la Ilustración 1. “Estrategia TIC ANM”, el marco general identifica los elementos que fueron insumo para la actualización y la relación entre la estrategia y los proyectos que conlleven a la ANM digital.



Ilustración 1. Estrategia de TIC en la ANM

La ilustración 1 describe 3 elementos principales, acogidos dentro del presente documento en el capítulo de portafolio de proyectos y hoja de ruta:

- a. El PETIC es un elemento que desciende directamente de la visión estratégica de la ANM y acoge la situación al mencionada en los capítulos siguientes, los lineamientos del estado que tiene que ver con tecnología y las tendencias y mejores prácticas tecnológicas.
- b. El PETIC tiene dos frentes primordiales, como herramienta para fortalecer la operación de TI y como elemento que coordina la ejecución de proyectos tecnológicos hacia el negocio.
- c. Resalta la labor de gestión de cambio organizacional como habilitador de los cambios, tanto tecnológicos como otro tipo de iniciativas de la Entidad.

Asimismo, la actualización del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC) en la ANM, se realizó mediante un ejercicio de arquitectura empresarial, donde de manera directa mediante mesas de trabajo e indirecta (formulario de necesidades, entre otros), se contó con la participación de las Vicepresidencias, Oficinas, y Grupos de trabajo de la ANM, siguiendo una metodología estructurada que incluye las siguientes fases basadas en la “MGGTI.GE.ES.03 - Guía para la Construcción del PETI –noviembre de 2023” del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC):

Comprender:

- Involucrar a los participantes e interesados: Identificar y comprometer a todos los actores relevantes.

- Entender la estrategia: Analizar la estrategia institucional y su alineación con la Política de Gobierno Digital.
- Identificar y caracterizar los servicios y la operación: Evaluar los servicios actuales y cómo se operan.

Analizar:

- Analizar factores internos y externos: Evaluar el entorno y la normatividad vigente.
- Caracterizar a los usuarios y evaluar tendencias tecnológicas: Identificar las necesidades de los usuarios y las tendencias tecnológicas relevantes.
- Consolidar el catálogo de hallazgos: Recopilar y organizar los resultados del análisis.

Construir:

- Construir la estrategia de TI: Definir la estrategia de TI alineada con los objetivos institucionales.
- Identificar mejoras y brechas: Proponer mejoras en los servicios y la operación, y detectar brechas tecnológicas.
- Consolidar y priorizar iniciativas de inversión: Establecer un portafolio de proyectos y priorizar las inversiones necesarias.
- Identificar planes de la Política de Gobierno Digital: Alinear las iniciativas con los planes y lineamientos de la Política de Gobierno Digital.

Presentar:

- Documentar y comunicar el PETIC: Preparar la documentación final y presentarla a los interesados para su aprobación y ejecución.

Esta metodología propende porque el PETIC esté alineado con la estrategia institucional y la Política de Gobierno Digital, y que se aborden las necesidades y oportunidades de mejora en la gestión de TI.

6. Contexto y Modelo Operativo de la ANM

6.1. Entendimiento y Alineación Estratégica

6.1.1. Alineación Estratégica

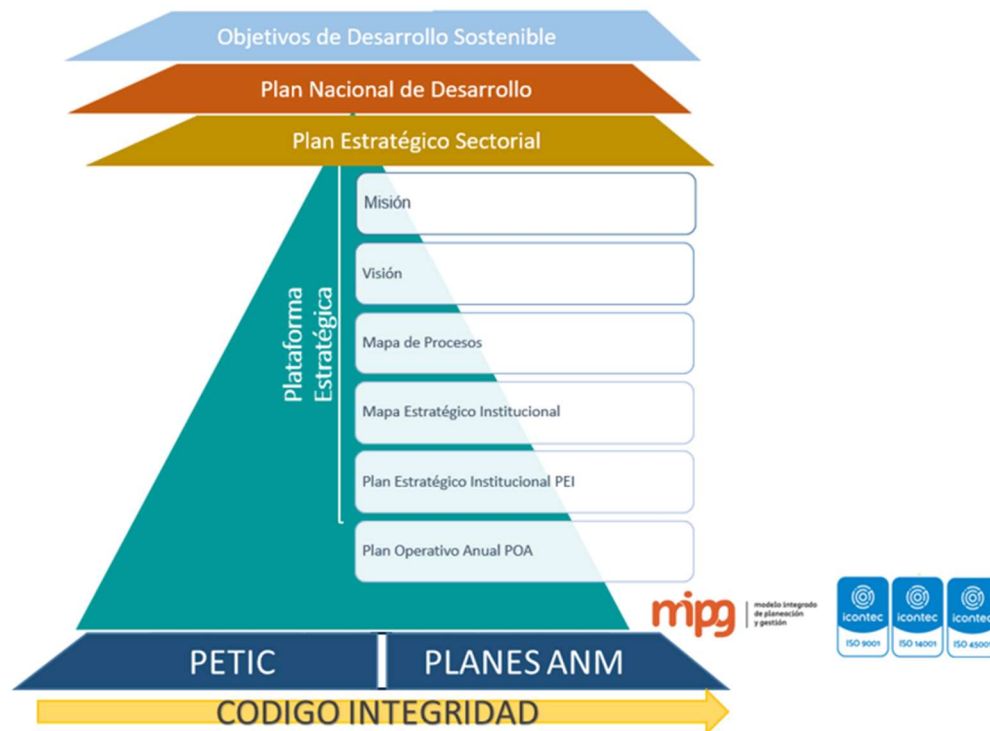


Ilustración 2. Alineación Estratégica.

6.1.2. Motivadores Estratégicos

Motivador	Fuente
Estrategia Nacional	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (2030) Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026) Ley 2250 de 2022 Marco legalización y formalización minera. Decisiones judiciales Plan Nacional de Infraestructura de datos (PNID)
Estrategia Sectorial	Plan Estratégico Sectorial (2023-2026) Plan Nacional de Ordenamiento Minero (PNOM) Plan Energético Nacional –PEN 2022-2052

Motivador	Fuente
	Política de transición Energética (CONPES 4075) Hoja de Ruta de la Transición Energética Justa
Estrategia Institucional	Plan Estratégico Institucional - PEI Plan Operativo Anual – POA
Lineamientos y Políticas	Transformación Digital Política de Gobierno Digital Modelo Integrado de Planeación y Gestión

Tabla 2. Motivadores estratégicos.

6.1.3. Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)

A continuación, se presenta la nueva visión de la ANM con los objetivos de desarrollo Sostenible.

OBJETIVOS ODS	NUEVA VISIÓN	OBJETIVOS ODS	NUEVA VISIÓN
	Migrar de una economía extractivista a una productiva debe promover la creación de cadenas productivas que generen recursos para que el Estado pueda invertir en programas sociales que fortalezcan el empleo y los ingresos de las personas, y contribuyan al desarrollo territorial.		Promover el desarrollo sostenible debe garantizar el empleo inclusivo digno y justo en todos los niveles de desarrollo de la actividad minera, prestando especial atención a la regularización de la pequeña minería, propendiendo a una formalización basada en la dignificación de la vida y la práctica minera y el fortalecimiento de las cadenas productivas y de valor para la pequeña minería, la minería artesanal y tradicional
	Con el fin de reducir la dependencia a mercados internacionales de insumos agropecuarios de vital importancia para lograr una mayor y mejor producción agropecuaria, se fortalecerá el uso de las reservas de gas y otros minerales en la producción nacional de fertilizantes como las sales potásicas, sales de fosfato de amonio, amoníaco verde y la urea, así como el aprovechamiento agrícola de los biosólidos y biomasas.		Fortalecer, desarrollar y expandir cadenas de valor agregado a partir del empleo de los minerales debe permitir diversificar la economía por medio de la reindustrialización, promover la transición energética, la seguridad alimentaria y la consolidación de la infraestructura pública y desarrollo comunitario.
	Impulsar la transición energética justa debe considerar “el aprovechamiento de fuentes de energía limpia y de bajas emisiones de gases de efecto invernadero y la adopción de tecnologías que permitan mejorar la eficiencia energética”.		Garantizar el derecho a la participación y ejercicio de las veedurías de la ciudadanía en el marco de la formulación y puesta en marcha de proyectos mineros en los territorios debe considerar la diversidad étnica, territorial, social y cultural del país, y propiciar la generación de acciones orientadas a la garantía de derechos a la consulta previa y la participación ciudadana efectiva.

Instrumentos Estratégicos

Ilustración 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible (2030).

OBJETIVOS ODS	NUEVA VISIÓN	OBJETIVOS ODS	NUEVA VISIÓN
	Gestionar problemas de coordinación a nivel territorial y de usos del suelo entre el sector minero y el sector ambiental, y de la actividad minera con las comunidades, debe conducir a un aprovechamiento ordenado y responsable de los recursos mineros, promoviendo la conversión del capital minero en otras formas de capital que se traduzcan en mayor bienestar y desarrollo para las regiones productoras y para el país.		Asegurar la protección y recuperación del medio ambiente debe partir del fortalecimiento del proceso de otorgamiento de títulos mineros para que la asignación se ajuste a las restricciones de explotación previstas. Además, debe promover la reforma de la normativa minera para la gestión del cierre minero y ambiental, con el fin de lograr los objetivos de control ambiental, técnico y mitigación de los impactos negativos
	Implementar buenas prácticas mineras, con énfasis en economía circular, en los documentos técnicos de los planes de trabajos y obras, debe aportar a la reducción de los impactos generados por la actividad minera.		Hacer de Colombia una potencia mundial de la vida debe partir de una transformación de las instituciones y de la gestión de lo público. En este sentido, es necesario promover el fortalecimiento institucional como motor de cambio para recuperar la confianza de la ciudadanía y para el fortalecimiento del vínculo Estado - Ciudadanía
	La transición energética es un eje fundamental en la disminución de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) que reducirán los impactos en el cambio climático y la salud de la población		En el desarrollo de la actividad minera es de vital importancia contar con una institucionalidad minera y ambiental fortalecida y articulada que garantice adecuados procesos de planificación y ordenamiento y facilite la toma de decisiones de una manera integral en aspectos normativos, regulación de instrumentos técnicos y de implementación de políticas gubernamentales

Instrumentos Estratégicos

Ilustración 4. Objetivos de Desarrollo Sostenible (2030).

6.1.4. Plan Nacional de Desarrollo (PND)

Desde el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, se identifican los siguientes elementos a ser tenidos en cuenta para la actualización del PETIC.



Ilustración 5. Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026).

De manera general se describe el alcance por cada uno de los Ejes de Transformación del PND aplicables a la ANM.

Eje de Transformación 1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua:

1. Se **ampliarán y modernizarán los procesos de licenciamiento ambiental** y sus instrumentos de evaluación, seguimiento y control para incluir nuevas actividades del sector minero, entre otros.
2. Se evaluará el proceso de licenciamiento ambiental y sus instrumentos técnicos para **ampliar y fortalecer la participación de las comunidades en las decisiones ambientales** y la implementación efectiva de instrumentos de monitoreo, control y vigilancia.

Eje de Transformación 4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática:

1. Se ejecutará una estrategia de **diversificación productiva y de reconversión laboral** con enfoque territorial y diferencial de los empleos del sector minero impactados por la transición energética.
2. Se establecerán acuerdos bilaterales para lograr una **integración minero-energética regional**.
3. Con base en el desarrollo del Plan Nacional de Conocimiento Geo científico, la autoridad minera podrá **delimitar las áreas con alto potencial para la extracción de minerales estratégicos**
4. Se actualizará la **política minera**.
5. Se adelantará la **reforma de la normativa minera** con el fin de crear instrumentos para la gestión del **cierre minero** y la restauración de los pasivos ambientales derivados de estas actividades.
6. La formalización y el fomento de la pequeña minería incorporarán **estándares de seguridad**, orientados a la innovación en áreas de control de atmósferas viciadas, estudios de geomecánica y estabilidad de labores extractivas.
7. Delimitarán y crearán **distritos mineros especiales**.
8. Se definirá la hoja de ruta para la **transformación digital** en el sector minero energético.
9. Se desarrollarán **cadenas de valor agregado para minerales** que incentiven la producción de coque, talla de gemas y refinación de metales, insumos asociados a materiales de construcción, entre otras.
10. Se prohibirá el desarrollo de nuevos proyectos mineros para la extracción de carbón térmico a cielo abierto clasificados como minería de gran escala a fin

de implementar mejores controles a la minería de gran escala, que permitan **dar pasos hacia descarbonización y transición energética justa.**

11. Se establecerán estrategias de concertación entre los beneficiarios de los títulos de contratos que se encuentren terminados o terminen, con las autoridades mineras y ambientales, para poder dar una **correcta gestión de cierre sus operaciones.**

Eje de Transformación 5. Convergencia Regional:

1. Se **mejorará la relación de las instituciones públicas con la ciudadanía**, buscando cumplir con sus expectativas y dar respuestas oportunas a problemas sociales complejos.
2. Se diseñará una **regulación eficiente y de calidad.**
3. La transformación del Estado avanzará en términos de **transparencia, digitalización, capacidad de desarrollo inclusivo e innovación** para combatir de manera eficaz las diferentes formas de corrupción.

6.1.5. Metas comprometidas en el PND

- ✓ **Nuevas áreas asignadas para aprovechamiento de minerales estratégicos**

Mide el número de bloques de áreas con alto potencial para minerales estratégicos declaradas y asignadas mediante proceso de selección objetiva según lo establece el artículo 20 de la Ley 1753 de 2015, como mecanismo alternativo al otorgamiento de títulos mineros previsto en el Código de Minas. Esta asignación de áreas contribuye a la **adecuada gestión de los recursos** minerales propiedad del Estado y la planificación de su aprovechamiento.

META CUATRIENIO = 30

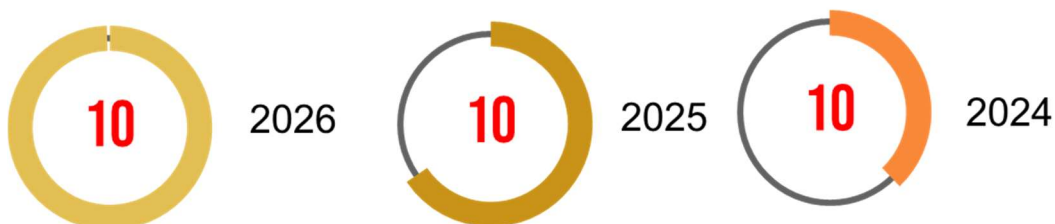


Ilustración 6. Metas comprometidas PND.

6.1.6. Plan Estratégico Sectorial

En Plan Estratégico Sectorial (2023-2026), se definieron plataformas sobre las que se desarrollan las acciones del sector, estas se denominan pivotes. El pivote es un elemento que soporta y que dinamiza. En este caso, los pivotes sostienen la gestión del sector minero-energético en lo relacionado con: Energía, Minería e Hidrocarburos. Para el caso de la ANM al ser una entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía le corresponde el pivote de Minería el cual busca “Implementar una minería responsable a través de la planificación integral que promueve el aprovechamiento de los recursos minerales respetando las condiciones ambientales y aportando a la Transición Energética Justa”, y contiene los siguientes programas de acción:

Estrategia	Acciones
Nuevo Marco Regulatorio para la Minería	Radicación del proyecto de La Nueva Ley Minera
	Adopción de actos administrativos para la transformación progresiva del sector minero
Empresa pública para el sector minero	Consolidación de empresa pública del sector minero con estructura orgánica y presupuesto / solución comercialización minerales <ul style="list-style-type: none"> - Discusión y viabilidad proyecto de Ley Ecominerales en el Congreso - Adquisición a través del mecanismo de enajenación temprana de empresas mineras bajo la administración de la SAE
Plan de Conocimiento científico de Geo	Formulación e implementación del Plan Nacional de Conocimiento Geo científico
Distritos Mineros la Diversificación	Delimitación de Distritos Mineros en zonas de alta presencia de minería informal.

Productiva	Delimitación de Distritos Mineros para la Transición Energética Justa.
Corredor de Vida del Cesar	Implementación y/o atracción de proyectos ancla de diversificación productiva.
Minerales Estratégicos	Cadenas de valor de minerales estratégicos implementadas.

Tabla 3. Pivote Minería programas de acción.

El Ministerio de Minas y Energía propone como complemento a la estrategia sectorial de Datos los siguientes ejes de acción:



Ilustración # Ejes de acción estrategia sectorial de datos MinMinas

6.1.7. Código de integridad ANM

Mediante Resolución 195 de 30 abril de 2018 la ANM adoptó el Código de Integridad del Servidor público:



Ilustración 7. Código de Integridad ANM.

6.2. Contexto Institucional

6.2.1. Objeto (Decreto 4134 de 2011)

El objeto de la Agencia Nacional de Minería, ANM, es administrar integralmente los recursos minerales de propiedad del Estado, promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos mineros de conformidad con las normas pertinentes y en coordinación con las autoridades ambientales en los temas que lo requieran, lo mismo que hacer seguimiento a los títulos de propiedad privada del subsuelo cuando le sea delegada esta función por el Ministerio de Minas y Energía de conformidad con la ley.

6.2.2. Misión

Administrar los recursos mineros, planear y promover su aprovechamiento en el marco del interés general, el respeto de los Derechos Humanos y los determinantes ambientales, garantizando la responsabilidad social, la coordinación del Estado central y las entidades territoriales para generar desarrollo económico, equidad y paz.

6.2.3. Visión

Liderar la transformación de la actividad minera a través del aprovechamiento soberano y eficiente de los recursos mineros para el desarrollo sostenible, incluyente y participativo.

6.2.4. Objetivos Estratégicos

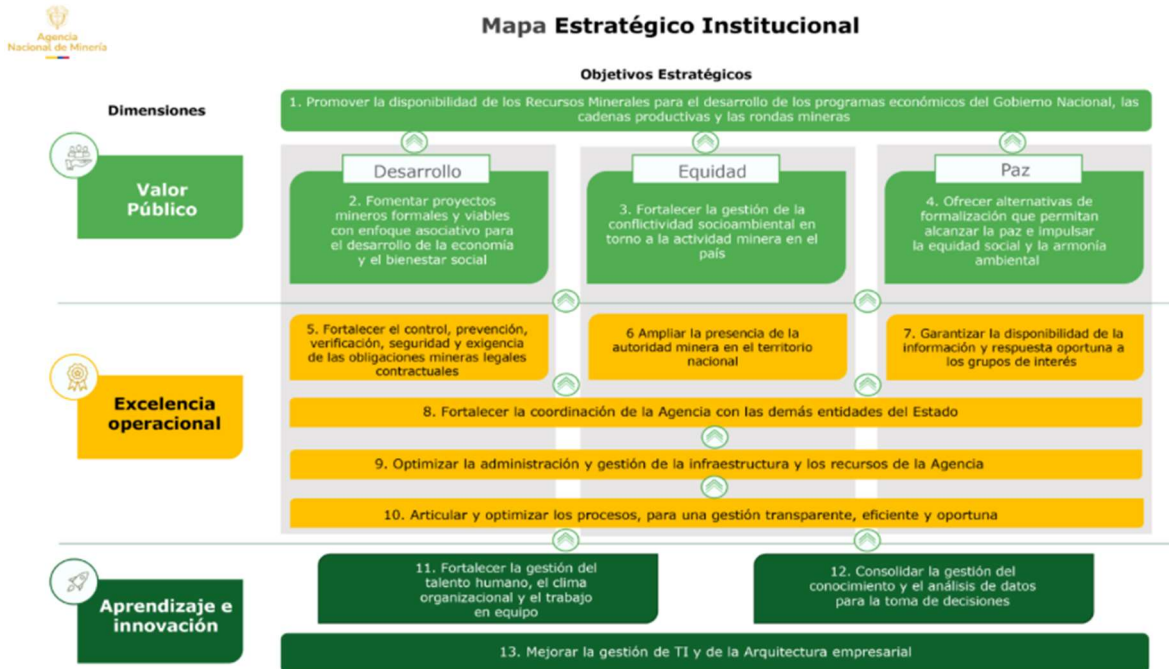


Ilustración 8. Objetivos Estratégicos ANM.

6.2.5. Estrategia de la Agencia Nacional de Minería

La ANM generó en 2024 el Plan Estratégico Institucional, conformado por los siguientes Objetivos Estratégicos, los cuales tiene como finalidad administrar los recursos mineros de forma planificada y en interés general, promoviendo el desarrollo económico, la paz y la equidad, garantizando al mismo tiempo el respeto por los Derechos Humanos y el ambiente, y fortaleciendo su papel como autoridad minera del país.

Objetivo Estratégico	Nombre del indicador	Área responsable	Meta año 2024	Meta año 2025	Meta año 2026
1. Promover la disponibilidad de los	Recaudo del Sistema General de Regalías	Grupo de Regalías y Contraprestaci	100% y \$2.847.858.589.283	=100% \$4.226.523.821.888	=100% \$4.065.546.820.268

Objetivo Estratégico	Nombre del indicador	Área responsable	Meta año 2024	Meta año 2025	Meta año 2026
Recursos Minerales para el desarrollo de los programas económicos del Gobierno Nacional, las cadenas productivas y las rondas mineras		ones Económicas			
	Recaudo recursos propios ANM	Grupo de Regalías y Contraprestaciones Económicas	70%	80%	90%
	Regalías generadas por los minerales estratégicos	Grupo de Regalías y Contraprestaciones Económicas	15,83%	15,83%	15,83%
	Contraprestaciones económicas generadas por los minerales estratégicos	Grupo de Regalías y Contraprestaciones Económicas	15,83%	15,83%	15,83%
	% Bloques de áreas con potencial para minerales estratégicos reservadas	Grupo de Promoción	24	100% = 26	4
	% Bloques de Áreas Estratégicas Mineras – AEM y/o Áreas de Reserva para la Formalización-ARF delimitadas y declaradas.	Grupo de Promoción	8 = 4 Bloques ARF y 4 Bloques AEM	8 = 4 Bloques ARF y 4 Bloques AEM	8 = 4 Bloques ARF y 4 Bloques AEM
	Porcentaje de avance en la estructuración de los procesos de selección objetiva para AEM	Grupo de Promoción	100 % (3 hitos, el tercero es: Desarrollo ronda minera)	100%	100%
	Documentos de estructuración de la estrategia	Grupo de Promoción	4	3	3

Objetivo Estratégico	Nombre del indicador	Área responsable	Meta año 2024	Meta año 2025	Meta año 2026
	de promoción de cadenas productivas a partir de minerales estratégicos				
	Nuevas áreas asignadas para aprovechamiento de minerales estratégicos	Grupo de Promoción	Indicador nuevo	20	10
2. Fomentar proyectos mineros formales y viables con enfoque asociativo para el desarrollo de la economía y el bienestar social	Comunidades mineras fortalecidas en temas asociativos para procesos de formalización minera	Grupo de Fomento	6	6	6
	Proyectos Mineros implementando acciones de mejoramiento en el programa de asistencia técnica de la iniciativa VETA	Grupo de Fomento	100% (63)	100%	100%
	Proyectos Mineros con Sello VETA	Grupo de Fomento	Indicador nuevo	100%	100%
3. Fortalecer la gestión de la conflictividad socioambiental en torno a la actividad	Espacios de diálogo generados para fortalecer la actividad minera con los actores locales	Grupo Socioambiental	201	201	201

Objetivo Estratégico	Nombre del indicador	Área responsable	Meta año 2024	Meta año 2025	Meta año 2026
minera en el país					
4. Ofrecer alternativas de formalización que permitan alcanzar la paz social y ambiental	Decisiones de fondo de subcontratos	Grupo de Contratación Minera Diferencial	70%	70%	70%
	Títulos mineros expedidos	Grupo de Contratación Minera y Grupo de Contratación Minera Diferencial	100% = 125 Títulos	100%=200	100%=375
	Reconocimiento de las comunidades mineras tradicionales a través de las áreas de reserva especial declaradas y delimitadas	Grupo de Fomento	5	5	5
5. Fortalecer el control, prevención, verificación, seguridad y exigencia de las obligaciones legales contractuales	Ejecución de inspecciones de fiscalización	Grupo de Seguimiento y Control	100%= 2.297	2.266	2.573
	Medición de la oportunidad de gestión resolviendo recursos revocatorios interpuestos	Grupo de Seguimiento y Control	50%	90%	90%
	Personas capacitadas en estándares de competencia de salvamento minero y gestión del riesgo minero	Grupo de Seguridad y Salvamento Minero	100% = 2.200	2.350	2.350

Objetivo Estratégico	Nombre del indicador	Área responsable	Meta año 2024	Meta año 2025	Meta año 2026
	Planes de gestión presentados y evaluados	Grupo de Seguimiento y Control	80%	70%	70%
6. Ampliar la presencia de la autoridad minera en el territorio nacional	Puntos de atención local implementados y operando	Grupo de Servicios Administrativos	100% = 10	5	0
	espacios de diálogo requeridos en el proceso de titulación minera	Grupo de Contratación Minera	Indicador nuevo	400	200
	ANM en territorio	Grupo de Atención, Participación Ciudadana y Comunicaciones	55 = 100%	60 = 100%	65 = 100%
	Índice de Experiencia del Usuario (IEU)	Grupo de Atención, Participación Ciudadana y Comunicaciones	N/A	95%	96%
7. Garantizar la disponibilidad de la información y respuesta oportuna a los grupos de interés	Expediente minero actualizado	Grupo de Catastro y Registro Minero	50%	50%	100%
	Decisiones resultantes en la culminación de la primera etapa de evaluación de PCC	Grupo de Contratación Minera	Indicador nuevo	550	550
	Decisiones resultantes en la culminación de la primera etapa de evaluación de procesos de legalización,	Grupo de Contratación Minera Diferencial	Indicador nuevo	100%=25	100%=25

Objetivo Estratégico	Nombre del indicador	Área responsable	Meta año 2024	Meta año 2025	Meta año 2026
	formalización y comunidades NARP				
	Decisiones de fondo de PCCD	Grupo de Contratación de Minera Diferencial	Indicador nuevo	100%= 80	100%= 80
	Actos administrativos Notificados en oportunidad	Grupo Gestión Documental y Notificaciones	No aplica	70%	70%
8. Fortalecer la coordinación de la Agencia con las demás entidades del Estado	Información Geográfica en el SIGM - AnnA actualizada	Grupo de Catastro y Registro Minero	100%	100%	100%
9. Optimizar la administración y gestión de la infraestructura y los recursos de la Agencia	Ejecución presupuestal de las Obligaciones de la ANM por recursos de PGN	Grupo de Planeación	95%	90%	92%
	Ejecución presupuestal de las obligaciones de la ANM por recursos del Sistema General de Regalías	Grupo de Planeación	85%	37%	85%
	Recaudo por cobro persuasivo y coactivo	Oficina Asesora Jurídica	\$ 20.500.000.000,00	\$ 22.000.000.000,00	\$ 7.000.000.000,00
10. Articular y optimizar los	Tasa de éxito procesal (demandas)	Oficina Asesora Jurídica	75%	75%	75%

Objetivo Estratégico	Nombre del indicador	Área responsable	Meta año 2024	Meta año 2025	Meta año 2026
procesos, para una gestión transparente, eficiente y oportuna	Trámites de modificaciones a títulos mineros resueltos del stock a 2024.	Grupo de Evaluación de Modificación a Títulos Mineros	50%	Resolver el 80% = 448 de los trámites en stock	112 + el 30% de las nuevas radicaciones que a 31 de diciembre de 2025 se encuentren sin resolver
	Trámites de modificaciones a títulos mineros resueltos de la vigencia actual	Grupo de Evaluación de Modificación a Títulos Mineros	50%	Resolver el 50% de los trámites recibidos	Resolver el 50% de los trámites recibidos
11. Fortalecer la gestión del talento humano, el clima organizacional y el trabajo en equipo	Promedio de satisfacción de las actividades ejecutadas por el Grupo de Gestión del Talento Humano	Grupo de Gestión del Talento Humano	9,5 Unidades	9,7 Unidades	9,7 Unidades
	Avance de la implementación del Plan Estratégico de Talento Humano	Grupo de Gestión del Talento Humano	N/A	90%	90%
12. Consolidar la gestión del conocimiento y el análisis de datos para la toma de decisiones	Documento con análisis prospectivo del sector minero en Colombia bajo la paramisionalidad de la ANM	Grupo de Planeación	Indicador nuevo	100% = 1 documento	100% = 1 documento
13. Mejorar la gestión de TI y de la Arquitectura empresarial	Satisfacción en la prestación de los servicios tecnológicos	Oficina de Tecnología de Información	90,0%	92%	93%
	Índice de gestión de Capacidades	Oficina de Tecnología de Información	90,0%	90%	92%

Objetivo Estratégico	Nombre del indicador	Área responsable	Meta año 2024	Meta año 2025	Meta año 2026
	Tecnológicas para la transformación digital				
	Seguimiento al Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC)	Oficina de Tecnología e Información	100% (47 actividades ejecutadas)	100%	100%

Tabla 4. Iniciativas priorizadas Plan Estratégico ANM

6.2.6. Estructura Organizacional

La estructura organizacional de la Agencia Nacional de Minería está reflejada en el organigrama, que podrá ser consultado en la página web de la Entidad <https://www.anm.gov.co/?%20q=organigrama-anm>

CONSEJO DIRECTIVO

Ministro de Minas y Energía | Director del servicio Geológico Colombiano | Dos representantes designados por el presidente de la República | Ministro de Hacienda y Crédito Público | Director de la UMPE | Director del Departamento Nacional de Planeación

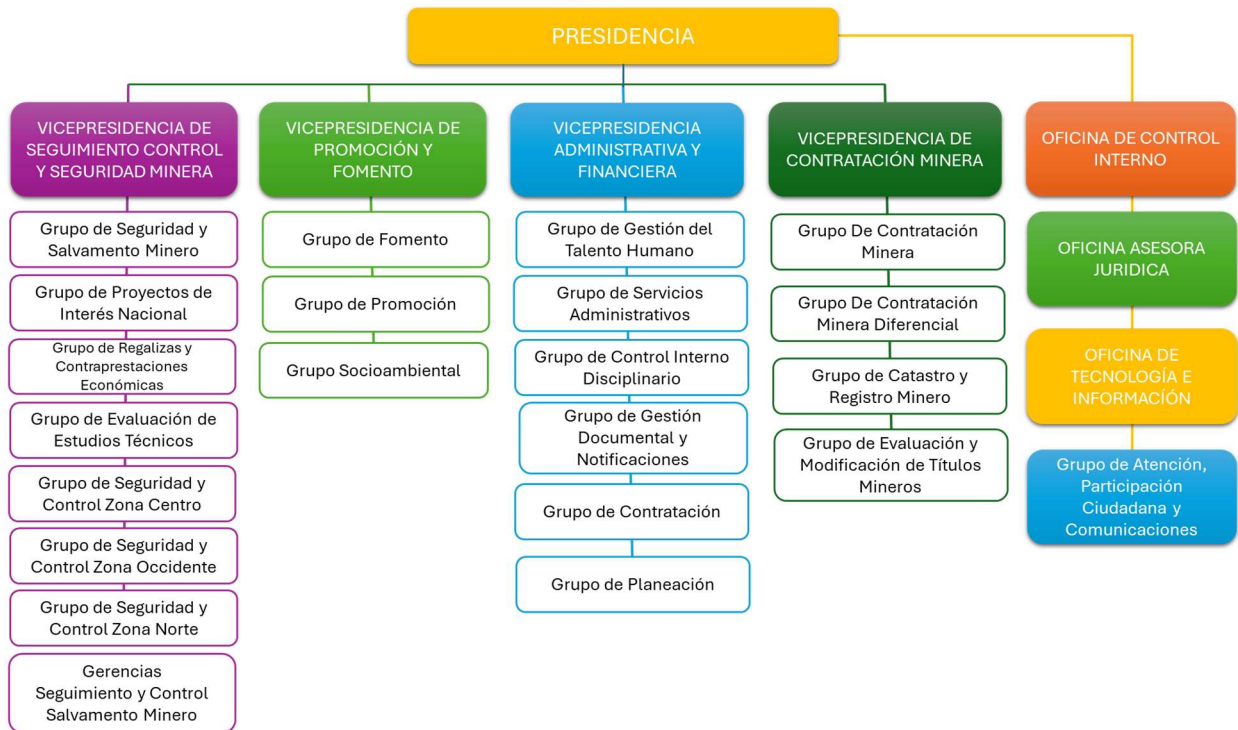


Ilustración 9. Organigrama ANM.

6.2.7. Modelo Operativo

El Modelo de Procesos de la Agencia Nacional de Minería es una herramienta que permite implementar, evaluar, mejorar la operación y cumplir con la función que le ha sido asignada, mediante un enfoque basado en procesos. Adicionalmente la Agencia Nacional de Minería cuenta con la descripción de los procedimientos en los cuales determina las actividades necesarias para su operación.

La siguiente ilustración presenta los componentes del Modelo de Procesos:



Ilustración 10. Modelo de procesos ANM.

6.2.8. Alineación de los procesos con TI

A partir del modelo operativos de la ANM donde se identifican los procesos con los que cuenta actualmente la entidad y la aplicación del Instrumento de caracterización de los Sistemas de Información, a continuación, se identifican los productos de software que brindan soporte o cubrimiento a las actividades que gestionan dichos procesos:

ID	Nombre	Categoría	Producto de Software
CAP-ANM-001	EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y MEJORA	EVALUACIÓN	Isolución SGD
CAP-ANM-003	GESTIÓN DEL FOMENTO MINERO	MISIONAL	AnnA Minería SGD MINAR

ID	Nombre	Categoría	Producto de Software
CAP-ANM-004	GENERACIÓN DE TÍTULOS MINEROS Y AUTORIZACIONES PARA LA FORMALIZACIÓN MINERA	MISIONAL	AnnA Minería Trámites en Línea SGD MINAR
CAP-ANM-005	PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA	MISIONAL	AnnA Minería SGD Portal Portal Inversionistas MINAR
CAP-ANM-006	DELIMITACIÓN DE ÁREAS Y ZONAS MINERAS	MISIONAL	AnnA Minería SGD Portal Portal Inversionistas MINAR Trámites en Línea
CAP-ANM-007	GESTIÓN INTEGRAL PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL A LOS TÍTULOS MINEROS	MISIONAL	AnnA Minería SGD Fiscaminero Z Fiscaminero MINAR Trámites en Línea Invesflow Control a la Producción Consulta Expediente Minero MOREG Análisis de Imágenes
CAP-ANM-008	SEGURIDAD MINERA	MISIONAL	SGD Fiscaminero Z Fiscaminero MINAR

ID	Nombre	Categoría	Producto de Software
			Trámites en Línea Realidad Virtual
CAP-ANM-009	GESTIÓN CONTRACTUAL ADMINISTRATIVA	APOYO	Websafi GestionA SisGestion SGD
CAP-ANM-010	ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	APOYO	Websafi GestionA SGD Isolucion Intranet SisGestion Control de Acceso
CAP-ANM-011	GESTIÓN FINANCIERA	APOYO	Websafi GestionA SGD SisGestion Notificación Pagos
CAP-ANM-012	GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS E INFORMACIÓN	APOYO	SGD PlanView Aranda Firmas Digitales
CAP-ANM-013	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	APOYO	SGD Intranet Portal Websafi Isolución
CAP-ANM-014	GESTIÓN JURÍDICA	APOYO	Websafi GestionA SGD Intranet

ID	Nombre	Categoría	Producto de Software
CAP-ANM-015	GESTIÓN DOCUMENTAL	APOYO	SGD Portal Intranet Isolucion
CAP-ANM-016	ATENCIÓN Y SERVICIO AL CIUDADANO	APOYO	GestionA SGD Portal Intranet
CAP-ANM-002	CONTROL INTERNO DISCIPLINARIO	APOYO	SID3 SGD Portal Intranet
CAP-ANM-017	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	ESTRATÉGICO	Isolución SGD SisGestion Intranet
CAP-ANM-018	GESTIÓN INTEGRAL DEL CATASTRO Y REGISTRO MINERO	ESTRATÉGICO	AnnA Minería SGD
CAP-ANM-019	GESTIÓN DE COMUNICACIONES	ESTRATÉGICO	SGD Portal Web Intranet Isolución
CAP-ANM-020	ESTRATEGIA Y GOBIERNO DE TIC	ESTRATÉGICO	PlanView Aranda SGD Isolución

Tabla 5 Alineación de TI con los Procesos ANM

6.2.9. Servicios Institucionales

A continuación, se relacionan los servicios Institucionales con su nivel de digitalización y/o automatización:

ID	Servicio	Descripción	Grupo de Interés	Nivel de Digitalización y/o Automatización
01	Otorgamiento de Título Mineros y Áreas de Reserva Especial (Contrato de Concesión)	Es el otorgamiento formal de la autoridad minera para ejercer de manera legítima la exploración y explotación de minerales en el territorio colombiano.	1. Ciudadanía (Personas naturales y jurídicas interesadas en ejercer formalmente actividad- des de minería) 2. Inversionistas 3. Titulares mineros 4. Comunidades Mineras Tradicionales.	Medio
02	Modificaciones y Desarrollo de los Títulos Mineros	Son las modificaciones de titularidad, operativas, jurídicas y técnicas a las diferentes modalidades de títulos mineros.	1. Titulares mineros 2. Inversionistas 3. Comunidades	Medio
03	Señalar, Delimitar y/o Establecer una Zona Minera	Es la señalización y delimitación de zonas mineras ubicadas dentro de territorios protegidos en las cuales la exploración y explotación del suelo y subsuelo tienen especial protección y participación de comunidades indígenas y grupos étnicos.	Grupos étnicos.	Medio

ID	Servicio	Descripción	Grupo de Interés	Nivel de Digitalización y/o Automatización
04	Autorización Temporal para Extracción de Materiales de Construcción y sus Modificaciones	Es el otorgamiento formal de la autoridad minera para ejercer de manera legítima la extracción de material de construcción destinado para obras públicas, en el territorio colombiano.	<ol style="list-style-type: none"> Entidades territoriales (Alcaldías, gobernaciones) Entidades y contratistas de obras públicas (Entidades territoriales) Titulares mineros 	Medio
05	Declaración y Otorgamiento de Áreas Estratégicas Mineras	Entendido como el otorgamiento de Áreas Estratégicas Mineras mediante proceso de selección objetiva, a través de contrato especial de exploración y explotación minera a un interesado que cumple las condiciones específicas y requisitos establecidos para este fin por la ANM.	<ol style="list-style-type: none"> Inversionistas de Pequeña, Gran y Mediana Minería (con capacidad suficiente) 	Bajo
06	Recaudo de Regalías, Otras Contraprestacion	Recaudo de regalías y otras contraprestacione	<ol style="list-style-type: none"> Titulares mineros Inversionistas Comunidades 	Medio

ID	Servicio	Descripción	Grupo de Interés	Nivel de Digitalización y/o Automatización
	es Económicas y Cobro de Cartera	s económicas, son las sumas o especies que recibe el estado por la explotación de los recursos naturales no renovables.		
07	Administración y Acceso de Bases de Datos de Información Pública	Es la gestión de la información relacionada con Registro Minero Nacional y otros registros públicos propios del ejercicio de la actividad minera.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Academia 2. Agremiaciones 3. Autoridades ambientales 4. Autoridades de orden público 5. Comercializadores, procesadores y otros interesados en RUCOM 6. Comunidades mineras 7. Entes de control 7. Entidades del sector minero energético 8. Entidades territoriales 9. Entidades y contratistas de obras públicas 10. Inversionistas 11. Mineros de subsistencia 12. Mineros en proceso de formalización 13. Organizaciones ciudadanas 	Alto

ID	Servicio	Descripción	Grupo de Interés	Nivel de Digitalización y/o Automatización
			14. Organizaciones gubernamentales 15. Organizaciones internacionales 16. Organizaciones no gubernamentales 17. Personas naturales y jurídicas interesadas en ejercer formalmente actividades de minería 18. Autoridades Judiciales, Fiscalía y Policía	
08	Fiscalización Minera	Fiscalización de la exploración y explotación de recursos naturales no renovables. La fiscalización de la exploración y explotación de recursos naturales no renovables, deberá estar orientada al cumplimiento de las normas y de las obligaciones derivadas de los contratos y convenios, títulos mineros y demás figuras que por mandato legal	1. Comercializadores, procesadores y otros interesados en RUCOM 3. Grupos étnicos 4. Mineros de subsistencia 5. Mineros en proceso de formalización 6. Titulares mineros e Inversionistas	Alto

ID	Servicio	Descripción	Grupo de Interés	Nivel de Digitalización y/o Automatización
		<p>permiten la exploración y explotación de recursos naturales no renovables, incluidas las etapas de desmantelamiento, taponamientos, abandono y en general de cierres de operaciones tanto mineras como de hidrocarburos, según corresponda; igualmente incluye la determinación y verificación efectiva de los volúmenes de producción, la aplicación de buenas prácticas de exploración, explotación y producción, el cumplimiento de las normas de seguridad en labores mineras y de hidrocarburos, la verificación y el</p>		

ID	Servicio	Descripción	Grupo de Interés	Nivel de Digitalización y/o Automatización
		recaudo de regalías y compensaciones, como base fundamental para el funcionamiento del Sistema General de Regalías.		
09	Prevención y Atención de Emergencias	Consiste en la realización de las acciones propias de salvamento minero, así como del apoyo necesario a las minas o labores subterráneas en caso que se vea amenazada la seguridad de los trabajadores en las labores de desarrollo, preparación y explotación de la mina como resultado de incendios subterráneos, explosiones de gases y polvo de carbón, emanaciones de	1. Minero en proceso de formalización 3. Titulares mineros (Gran, mediana y pequeña minería) 4. Entidades territoriales 5. Autoridades de control y manejo de emergencias	Medio

ID	Servicio	Descripción	Grupo de Interés	Nivel de Digitalización y/o Automatización
		gases, expulsiones de gases y rocas, irrupción de agua en las excavaciones mineras, derrumbes de las excavaciones y otros riesgos relacionados con minería.		
10	Asistencia Técnica	Brindar conceptos técnicos a la unidad de explotación con el objetivo de fomentar en los mineros el desarrollo de proyectos mineros sostenibles con cumplimiento de estándares técnicos, productivos y sociales (incluidos los documentos técnicos requeridos para el proyecto minero	1. Comercializadores, procesadores y otros interesados en RUCOM Grupos étnicos 2. Minero en proceso de formalización 3. Titulares mineros (mediana y pequeña minería)	Bajo
11	Evaluación de los documentos técnicos con el acompañamiento	Evaluación de los documentos técnicos presentados a la	1. Entidades del Sector Minero – Energético 2. Inversionistas 3. Minero en proceso de	Bajo

ID	Servicio	Descripción	Grupo de Interés	Nivel de Digitalización y/o Automatización
	y seguimiento en la implementación de estándares internacionales acogidos por CRIRSCO	autoridad minera bajo lineamientos de los Estándares Internacionales avalados por CRIRSCO y actividades de socialización para la estimación y categorización de recursos y reservas minerales.	formalización 4. Ministerio de Minas y Energía 5. Titulares mineros - gran minería, mediana minería y pequeña minería	
12	Relacionamiento con el Territorio	Construir mecanismos que permiten la interacción con los principales grupos de interés de la entidad a fin de crear relaciones de confianza mutua por medio de una comunicación fluida y transparente que busca el beneficio mutuo de las partes involucradas, enfoca en unir, integrar y alinear esfuerzos para	1. Consejo Directivo 2. Entes de control 3. Inversionistas 4. Minero de subsistencia 5. Minero en proceso de formalización 6. Ministerio de Minas y Energía 7. Titulares de mediana minería 8. Titulares de pequeña minería 9. Titulares mineros - gran minería	Bajo

ID	Servicio	Descripción	Grupo de Interés	Nivel de Digitalización y/o Automatización
		trabajar por un bien común.		

Tabla 6. Relación de servicios Institucionales.

7. Análisis de la situación Actual de TI

Este capítulo describe la situación actual de la ANM en lo relacionado con la Gestión y el Gobierno de TI, el cual servirán como insumo para los proyectos y hoja de ruta del PETIC.

7.1. Estrategia de TI

7.1.1. Misión y Visión de la OTI

La ANM ha generado un nuevo direccionamiento estratégico. Teniendo en cuenta que, a nivel institucional, la Oficina de Tecnología e Información (OTI), es la encargada de administrar y gestionar las TIC, durante 2024 la OTI realizó un ejercicio de planeación estratégica de TI, en el cual definió la siguiente misión y visión, alineadas nuevo direccionamiento estratégico.

7.1.2. Misión de la OTI

Impulsar la transformación digital de la Agencia Nacional de Minería mediante la implementación de soluciones innovadoras, seguras y eficientes; promoviendo el uso responsable de las tecnologías de la información, la protección de los datos y la modernización del ecosistema tecnológico, para fortalecer la eficiencia

institucional, la transparencia y la sostenibilidad en la gestión de los recursos minerales del Estado.

7.1.3. Visión de la OTI

Ser un actor estratégico institucional y referente sectorial por la capacidad de su talento humano y el uso de las TIC's como solución innovadora en la transformación Digital de la ANM.

7.1.4. Servicios de TIC

Para la gestión del portafolio de servicios de TIC, la Oficina de Tecnología e Información se apoya en la herramienta de Gestión Tecnológica, donde se encuentran configurados los servicios y sus categorías como se ve en la siguiente ilustración, entendiéndose como **Incidente** la interrupción o degradación no planeada de un servicio tecnológico, el **Requerimiento** la solicitud de un usuario para obtener un servicio tecnológico y el **Cambio** como la adición, retiro o modificación de un servicio tecnológico o un componente de un servicio tecnológico.



Ilustración 11. Servicios de TIC.

7.1.5. Capacidades de TI

A continuación, se relacionan las Capacidades de TI que hacen parte de la gestión de las Tecnologías de la Información (TI) de la ANM.

Categoría	Capacidad	Cuenta con la Capacidad
Estrategia	Gestionar arquitectura empresarial	Si
	Gestionar Proyectos de TI	Si
	Definir políticas de TI	Si
Gobierno	Gestionar Procesos de TI	Si
Información	Administrar modelos de datos	Si
	Gestionar flujos de información	Si
Sistemas de Información	Definir arquitectura de Sistemas de Información	Si
	Administrar Sistemas de Información	Si
	Interoperar	Si
Infraestructura	Gestionar disponibilidad	Si
	Realizar soporte a usuarios	Si
	Gestionar cambios	Si
	Administrar infraestructura tecnológica	Si
Uso y apropiación	Apropiar TI	Si
Seguridad	Gestionar seguridad de la información	Si

Tabla 7. Capacidades de TI ANM

7.1.6. Indicadores de TI

La Oficina de Tecnología e Información, cuenta con un tablero de indicadores estratégicos y operativos que le permiten tener una visión integral de los avances y resultados en el desarrollo de la estrategia y operación de TI, estos se encuentran configurados en el sistema de gestión de la calidad de la ANM ISOLUCION® y se reportan según el periodo fijado para cada indicador con el respectivo seguimiento cualitativo y cuantitativo.

INDICADORES ESTRATÉGICOS			
NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	PERÍODO	OBJETIVO ESTRATÉGICO
Capacidades tecnológicas para la transformación digital	Porcentaje	Anual	Mejorar la gestión de TI y de la Arquitectura empresarial.
Satisfacción en la prestación de los servicios tecnológicos	Porcentaje	Trimestral	

Tabla 8. Indicadores Estratégicos TI.

INDICADORES OPERATIVOS			
NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	PERIODO	OBJETIVO ESTRATEGICO
% de productos entregados del Sistema de Gestión de Seguridad y Privacidad de la Información-SGSI	Porcentaje	Trimestral	Mejorar la gestión de TI y de la Arquitectura empresarial.
Portal web implementado	Porcentaje	Semestral	

INDICADORES OPERATIVOS			
Modernización de la infraestructura tecnológica a nivel Nacional	Porcentaje	Anual	
Implementación de tableros de control que soporten la analítica de datos de la ANM	Porcentaje	Anual	
Actualización del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (PETIC)	Porcentaje	Semestral	
% de productos entregados del Plan de implementación de la política de Gobierno Digital-PIPGD	Porcentaje	Anual	
% de funcionalidades, módulos o aplicativos desarrollados o ajustados y puestos en producción	Porcentaje	Trimestral	

Tabla 9. Indicadores operativos TI.

7.1.7. Seguimiento Hoja de Ruta Proyectos PETIC de 2020 a 2030

Teniendo en cuenta que la ANM ha venido implementado los proyectos del PETIC en su primera fase, a continuación, se presenta el resultado del seguimiento por cada vigencia:

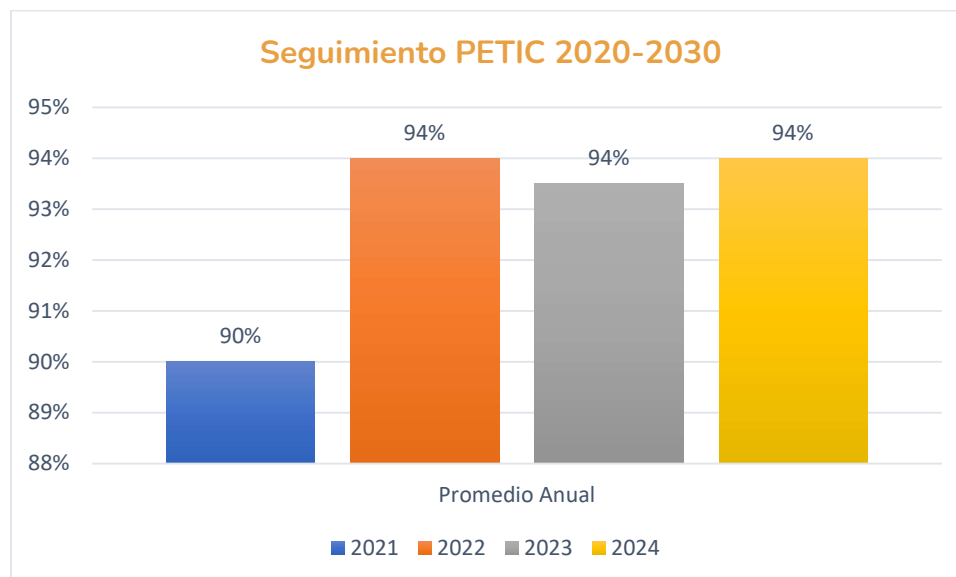


Ilustración 12. Seguimiento PETIC ANM.

Según la Hoja de Ruta los de Proyectos PETIC de 2020 a 2030, los siguientes proyectos se finalizan al cumplir su objetivo que en su momento se propuso para la fase I, y otros se transforman de acuerdo con las nuevas necesidades de TIC a nivel Institucional, Sectorial y Nacional:

- P1. Crear la capacidad de Planeación y Arquitectura Empresarial
- P2. Crear y fortalecer la capacidad de PMO TIC
- P3. Rediseño del esquema de ambientes DevSecOps
- P6. Plan de Automatización de procesos de la Entidad y Estrategia Cero Papel
- P7. Crear Cultura de analítica y gestión de información ANM
- P.8 Identificar e implementar los top 5 casos de uso de colaboración, innovación y gestión de conocimiento
- P9. Diseñar e implementar nuevo modelo de Gestión OTI
- P11. Plan de formación de competencias digitales y de negocio

- P13. Crear la capacidad de innovación TIC

En la siguiente ilustración se resaltan los proyectos finalizados o que se transformaron:

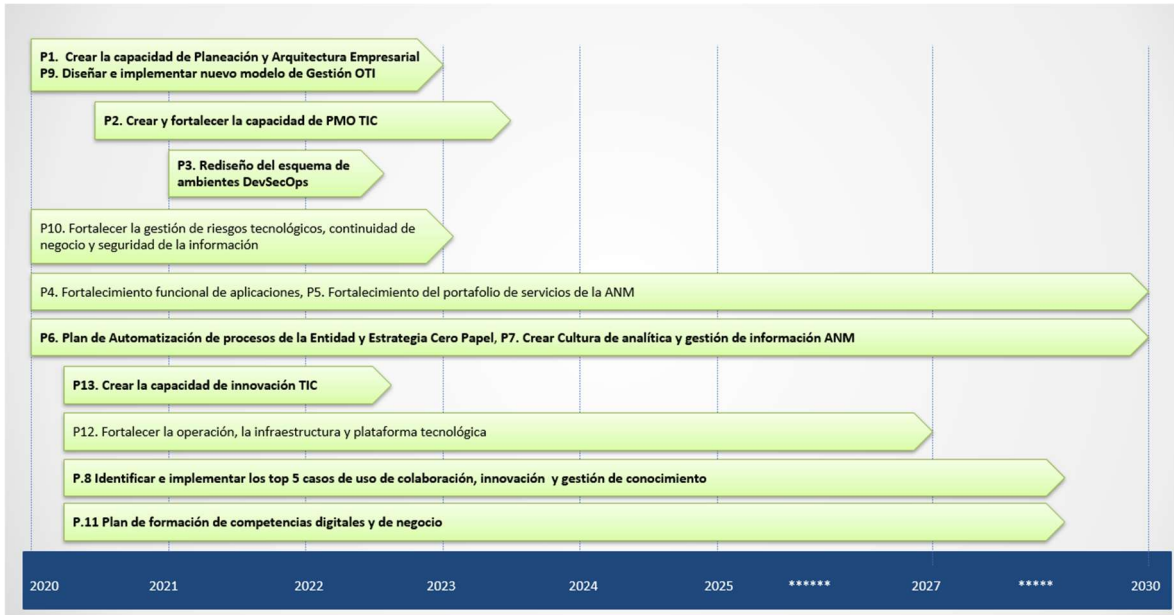


Ilustración 13. Hoja de Ruta Proyectos PETIC.

7.2. Modelo de Gobierno de TI

7.2.1. Procesos asociados a la OTI

En el Mapa de Procesos de la Agencia Nacional de Minería, se encuentra clasificado dentro de la categoría de procesos de Apoyo el proceso denominado Gestión de Tecnología de la Información, y el proceso Estratégico denominado Estrategia y Gobierno de TI, los dos administrados por la Oficina de Tecnología e Información (OTI).

En la caracterización de estos procesos se definen entradas, actividades, salidas o productos y usuarios internos, estos procesos se encuentran soportados en los siguientes procedimientos:

GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

- TI-P-001 Gestión de requerimientos y usuarios
- TI-P-002 Gestión de incidentes

TI-P-003	Gestión de Activos de información.
TI-P-004	Gestión de cambios tecnológicos
TI-P-005	Gestión de Desarrollo de Software.
TI-P-006	Consulta y/o Intercambio de Información
TI-P-007	Gestión y Administración de Infraestructura Tecnológica
TI-P-008	Gestión de aplicaciones y modelo de gestión
TI-P-009	Copias de Respaldo y Restauración de la información.
TI-P-010	Gestión de Seguridad de la Información y la ciberseguridad
TI-P-011	Gestión de la Información y datos

ESTRATEGIA Y GOBIERNO DE TIC

EG-P-001	Gestión de Proyectos tecnológicos y Capacidad Tecnológica
EG-P-002	Gestión de Arquitectura Empresarial y PETIC
EG-P-003	Gobierno de Seguridad de la Información
EG-P-004	Gobierno de la Información y datos

7.2.2.Principios y Políticas de TI

La OTI cuenta con el Manual de Gestión y Gobierno de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), hace parte del Sistema Integrado de Gestión de la ANM y se construyó con base en las buenas prácticas del Marco de Referencia de Arquitectura v.3.0, según el modelo de Gestión y Gobierno de TI dado por MinTIC y desarrolla la estrategia y el modelo de gobierno de TIC de la Oficina de Tecnología e Información, buscando guiar a los funcionarios, contratistas o terceros (usuarios, asesores, proveedores, aprendices, practicantes, entre otros) sobre las políticas, directrices y lineamientos establecidos para hacer uso de los servicios y/o recursos tecnológicos ofrecidos por la OTI, alineados con las necesidades de la Agencia Nacional de Minería.

En la siguiente tabla se listas los principios de la OTI.

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
La Tecnología como habilitador estratégico	La disposición de los recursos, servicios tecnológicos y accesos a información para quienes lo requieran en el desarrollo de sus funciones u obligaciones con la Agencia Nacional de Minería se realizará, en atención a las

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
	<p>autorizaciones previas otorgadas por las áreas funcionales involucradas, conforme a los procedimientos establecidos.</p>
<p>Excelencia en los servicios</p>	<p>Las capacidades y servicios TIC se diseñan y se disponen con altos niveles de calidad buscando la excelencia en la prestación del servicio, para fortalecer la relación y las interacciones de la ANM con sus grupos de interés. Para ello, existe la identificación de requerimientos e incidentes por cada servicio de TIC, cada uno con un tiempo estimado de atención</p>
<p>Calidad</p>	<p>Aptitud de un producto o servicio para satisfacer las necesidades del usuario. Es la cualidad de todos los productos, no solamente de equipos sino también de programas.</p>
<p>Seguridad Digital</p>	<p>La seguridad y privacidad de la información debe ser transversal y priorizada en la solución de los proyectos e iniciativas alineándose con las definiciones de MSPI y las mejores prácticas de Seguridad Digital, cumpliendo con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad: Que la plataforma, el Portal y las aplicaciones estén disponibles 7x24 los 365 días del año. • Autenticación, Autorización, Auditoría: Que existan mecanismos para identificar los usuarios que acceden, autorizarles el acceso sólo a quienes les corresponde y registrar tanto los accesos como acciones que realicen los usuarios una vez sean autorizados. • Confidencialidad: las personas pueden acceder solo a los recursos e información autorizados. • Integridad: Que las personas pueden modificar, de manera controlada, sólo los recursos e información para los cuales están autorizados. Además, se garantiza que no existirá manipulación ni corrupción de los datos. • No Repudio: Que los usuarios no pueden negar sus accesos a los recursos e información ni las acciones que realicen sobre estos. En consecuencia, los sistemas de información

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
	<p>deben garantizar la integridad y autenticidad de las transacciones adicionando los mecanismos necesarios que le permitan para garantizar el no repudio de las transacciones a través de estampas de tiempo, modo, lugar y demás tecnologías que aporten a este objetivo.</p>
Estandarización	<p>Siempre que se garantice el cumplimiento de los principios, todo proyecto y toda solución tecnológica debe incorporar criterios para lograr la estandarización y el equilibrio de la diversidad tecnológica, según las características comunes, la criticidad de los servicios y la complejidad técnica, para generar condiciones que faciliten la gestión y aseguren la sostenibilidad en la prestación de los servicios, como la capacidad de adaptarse a las necesidades futuras, buscando soluciones económicas y adecuadas, que permitan asegurar que la tecnología implementada no solo cumpla con los requisitos actuales.</p> <p>La incorporación de criterios de estandarización y equilibrio en la diversidad tecnológica es fundamental para cualquier proyecto que busque la eficiencia y la sostenibilidad. Esto implica un análisis detallado de las características comunes, la criticidad y la complejidad técnica de los servicios involucrados. Al hacerlo, se facilita la gestión y se promueve una infraestructura robusta y adaptable.</p>
Optimización de los recursos	<p>Optimizar el uso de los recursos y la eficiencia de la ANM identificando y eliminando gastos innecesarios y la asignación óptima de los recursos de TI.</p>
Documentación	<p>Para todos los recursos y servicios tecnológicos, así como la información que de estos dependa, debe existir la documentación completa para todo su ciclo de vida, desde que surge la necesidad hasta que deja de usarse.</p>
Interoperabilidad	<p>Fortalecer la plena interoperabilidad entre los sistemas de información e infraestructura tecnológica y que facilite el intercambio de información entre las entidades y los sectores.</p>

Tabla 10. Principios OTI.

La ANM cuenta con el manual de políticas de seguridad de la información, donde se establecen los lineamientos de seguridad de la información, mediante el uso y

la apropiación de las mejores prácticas de la industria para la seguridad de TI que permitan preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información de la Agencia Nacional de Minería; así mismo se establecen los roles y responsabilidades de la seguridad de la Información, este manual se encuentra publicado en el sistema de gestión de la calidad y en la página web de la ANM <https://www.anm.gov.co/>

Asimismo, la ANM valida y actualiza periódicamente la política de protección de datos personales, como responsable del tratamiento de los datos y dispone de los lineamientos técnicos, procedimentales y operativos necesarios para su cumplimiento y aplicación por cualquier encargado que trate los datos a nombre del responsable. En atención al desarrollo de la misionalidad de la ANM, las personas que en ejercicio de sus actividades, funciones u obligaciones deban recolectar y realizar el tratamiento de los datos personales, para la gestión de los servicios misionales de la misma, se encuentran obligadas a cumplir con los lineamientos dispuestos en el documento de Política de Protección de Datos Personales, así como dar disposición a las disposiciones de transferencia o transmisión de la información dispuestas en la cartilla para el tratamiento de los datos personales publicada por la superintendencia de industria y comercio SIC, así como implementar los formatos anexos a la misma; esta política se encuentra publicada en la parte inferior del portal web de la ANM <https://www.anm.gov.co/>

7.2.3. Instancias de Gobierno y Toma de Decisión de TI

En la siguiente ilustración se muestran los niveles de decisión y las instancias participantes para la gestión y gobierno de TIC:



Ilustración 14. Instancias de Decisión TI

Comité Institucional de Gestión y Desempeño: Es un grupo interdisciplinario conformado al interior de la ANM encargado de dirigir, coordinar, ejecutar, hacer seguimiento y monitoreo a la implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión. Según la resolución 594 de 2021.

Alta Dirección: Es el grupo directivo que se comprometió a disponer de recursos físicos, económicos, tecnológicos, de infraestructura y de talento humano para apoyar el desarrollo e implementación del Sistema Integrado de Gestión y la mejora continua de su eficacia, eficiencia y efectividad. Según Decreto 4134 de 2011.

Jefatura Oficina de Tecnología e Información: Dependencia que administra los elementos de tecnología de la organización. Según Decreto 4134 de 2011.

Mesa Técnica de Arquitectura Empresarial, y Gestión del Conocimiento e Innovación de la ANM: Es un grupo interdisciplinario que evaluar la alineación de las iniciativas o proyectos de Tecnologías de la Información (TI) con la Arquitectura Empresarial, en cuanto a su coherencia con los objetivos estratégicos de la ANM. Así mismo, tiene funciones de gobierno sobre la arquitectura empresarial y está adscrita al Comité Institucional de Gestión y Desempeño, según resolución 412 de 2024.

Coordinadores (Grupo de Administración de Infraestructura y Gestión de Incidentes Tecnológicos y Grupo de Administración de Sistemas de Información y Bases de datos): Son los encargados de liderar las acciones a ejecutar para la administración y gestión de la infraestructura tecnológica, Servicios tecnológicos, Sistemas de Información y Base de Datos.

Equipo evaluador de cambios (CAB): Equipo de profesionales encargado de evaluar las solicitudes de cambios (modificaciones, ingresos o retiros) requeridos en los ambientes de producción de los servicios tecnológicos, analizar su viabilidad y aprobar o rechazar su implementación.

Equipo de Gestión de incidentes: Es el grupo de colaboradores que prioriza y gestiona las acciones para la resolución del incidente.

7.2.4. Gestión de Riesgos de TI

La ANM actualmente cuenta con la Política de Administración de Riesgos la cual considera la administración de riesgos de gestión, de corrupción y de seguridad de la información y ciberseguridad, una herramienta esencial para la planeación estratégica y operativa de sus actividades y para el alcance de los objetivos institucionales, para lo cual se compromete a seguir los principios de la gestión eficaz de riesgos que contempla la NTC ISO 31000:2018 y adoptar los lineamientos y directrices establecidos por el Departamento Administrativo de la Función Pública, el Gobierno Nacional y demás normatividad aplicable. Y su objetivo es Establecer los lineamientos y criterios que orienten a los servidores de la ANM para la identificación, análisis, valoración, monitoreo y seguimiento de los riesgos de gestión, corrupción, seguridad de la información y ciberseguridad, riesgos de los sistemas de gestión, y demás referentes normativos que pueden afectar el logro de los objetivos institucionales y de los procesos, permitiéndole así a la Alta Dirección la toma de decisiones.

Teniendo en cuenta lo anterior los procesos de la Oficina de Tecnología e Información sigue los lineamientos institucionales respecto a la identificar y gestión de riesgos y es la responsable de identificar, analizar y valorar los riesgos de seguridad de la información y ciberseguridad Información como parte de la segunda línea de defensa.

7.2.5. Estructura y Organización Humana de TI

Mediante la resolución 206 del 22 de marzo de 2013, "Por la cual se deroga la Resolución No. 050 del 22 de junio de 2012, se crean algunos Grupos Internos de Trabajo, se asignan sus funciones y se dictan otras disposiciones", se designa a La Oficina de Tecnología e Información como parte la Presidencia de la Entidad.

Por otra parte, la Oficina de Tecnología e Información se divide en dos grupos de trabajo denominados: Grupo de Administración de Sistemas de Información y Bases de Datos y Grupo de Administración de Infraestructuras y Gestión de Incidentes Tecnológicos los cuales cumplen las funciones de acuerdo a la Resolución Número

788 de 07 Nov 2024 “Por la cual se reorganizan unos Grupos Internos de Trabajo de la Agencia Nacional de Minería, de que trata la Resolución No. 206 de 2013, modificada por la Resolución No. 710 de 2021”

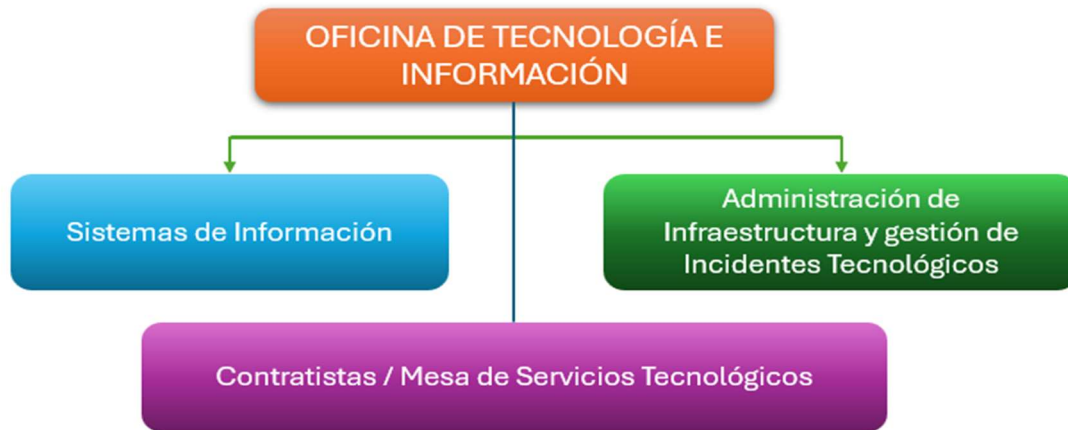


Ilustración 15. Estructura actual OTI

En la siguiente tabla se relacionan los cargo que hacer parte de la OTI y actualmente están asignados:

#	Cargo	Nivel	Descripción
1	Asesor G1 Grado 05	Asesor	Establecer políticas y formular planes y programas para implementar procedimientos relacionados con el desarrollo de sistemas y gerencia de los recursos informáticos, así como coordinar, supervisar y controlar las actividades orientadas a la gestión eficiente del desarrollo tecnológico de la información de la Agencia.
2	Gestor T1 Grado 12	Profesional	Implementar y administrar la plataforma tecnológica y las redes de transmisión de datos de la Agencia, diseñar normas y procedimientos para garantizar su permanente actualización y funcionamiento, conforme a los parámetros técnicos establecidos.

#	Cargo	Nivel	Descripción
3	Gestor T1 Grado 07	Profesional	Realizar las labores relacionadas de administración de la plataforma tecnológica y las redes de transmisión de datos, la planeación y organización de las actividades de infraestructura, Gestionar los asuntos relacionados con la ejecución del plan anual de adquisiciones
4	Técnico asistencial O1 05	Técnico	Desarrollar actividades de tipo administrativo y asistencial como soporte para cumplir los objetivos de la dependencia, cuidando la reserva e integridad de la información que conozca en función de su labor
5	Técnico O1 Grado 01	Técnico	Cumplir con las actividades administrativas y operativas inherentes a la gestión de la dependencia de conformidad con las directrices y procedimientos institucionales.
6	Gestor T1 Grado 10	Profesional	Desarrollar estrategias para el aseguramiento del funcionamiento de las aplicaciones de tecnologías de información con forme las necesidades de la Entidad y los lineamientos del Gobierno Nacional en la materia.
7	Gestor T1 Grado 08	Profesional	Realizar las labores encaminadas a optimizar la gestión de la información y los soportes tecnológicos de la Agencia Nacional de Minería teniendo en cuenta sus necesidades, para garantizar el acceso, seguridad y actualización de la información de la Agencia

#	Cargo	Nivel	Descripción
8	Gestor T1 Grado 07	Profesional	Realizar las labores relacionadas con la planeación y organización de las actividades orientadas al desarrollo y administración de la infraestructura en tecnologías de la comunicación, conforme a las normas vigentes.
9	Gestor T1 Grado 07	Profesional	Realizar las labores relacionadas con la planeación y organización de las actividades orientadas al desarrollo y administración de la infraestructura en tecnologías de la comunicación, conforme a las normas vigentes.
10	Analista T2 Grado 06	Profesional	Participar en el desarrollo de las labores de soportes tecnológicos que garanticen la adecuada gestión de la información de la Entidad y los soportes tecnológicos de la Agencia Nacional de Minería teniendo en cuenta sus necesidades, para garantizar el acceso, seguridad y actualización de la información de la Agencia.
11	Analista T2 Grado 05	Profesional	Desarrollar actividades orientadas a garantizar el acceso, seguridad y actualización de la información de la Agencia conforme a la normatividad aplicable y los lineamientos institucionales.
12	Técnico Asistencial O1 Grado 08	Técnico	Realizar las actividades de soporte para que los sistemas de computación, comunicaciones, redes y equipos de la Agencia atiendan los requerimientos de usuarios y clientes internos y externos, conforme a los lineamientos

#	Cargo	Nivel	Descripción
			institucionales y normatividad técnica aplicable.
13	Técnico Asistencial O1 Grado 08	Técnico	Realizar las actividades de soporte para que los sistemas de computación, comunicaciones, redes y equipos de la Agencia atiendan los requerimientos de usuarios y clientes internos y externos, conforme a los lineamientos institucionales y normatividad técnica aplicable.

Tabla 11. Cargos OTI.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la OTI se hace necesario ampliar la planta de personal para que ésta pueda responder las necesidades de TI a nivel institucional, de igual manera evaluar los perfiles y grados según las funciones.

7.2.6. Nivel de madurez de TI

La Oficina de Tecnologías e Información es la responsable de liderar la implementación de la política de Gobierno Digital en la ANM, en corresponsabilidad con las demás áreas en los temas de su competencia.

En este contexto, Política de Gobierno Digital actual busca “fortalecer la relación Ciudadano - Estado, mejorando la prestación de servicios por parte de las entidades, y generando confianza en las instituciones que conforman la administración pública; a través del uso y aprovechamiento de las TIC”, es por ello que a continuación se analiza el estado actual de sus 4 habilitadores: arquitectura, cultura y apropiación, seguridad y privacidad de la información y servicios ciudadanos digitales, los cuales son fundamentales como pilares en la construcción de un Gobierno más eficiente, transparente y centrado en el ciudadano.

7.2.6.1. Habilitador de Arquitectura

La ANM aplicó el instrumento de nivel de madurez integral del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (versión 3.0) proporcionado por MinTIC (resolución 1978 de 2023), el cual permitió evaluar y verificar el cumplimiento de la Arquitectura Empresarial, la Gestión y el Gobierno de TI, así como la Gestión de Proyectos de TI en la ANM.

Esta evaluación involucra los aspectos de:

- Nivel de madurez del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE)
- Nivel de madurez del Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI)
- Nivel de madurez del Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI)

Este instrumento de medición de nivel de madurez se desarrolla como insumo para identificar el estado actual de TI en la entidad.

Nivel de madurez del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE)

El modelo de madurez de la Arquitectura Empresarial integra los elementos del Modelo de Madurez de GAO y la escala de madurez de CMMI. GAO mide la madurez en 6 etapas y éstas, de acuerdo con los elementos y atributos que abordan, son ubicadas en los 5 niveles de madurez de CMMI.

Para organizar los elementos y criterios objeto de evaluación, se definieron cuatro "Dimensiones":

Dimensión - Gestión de la AE

Agrupar atributos teniendo en cuenta las funciones requeridas para garantizar la gestión de todo el ciclo de vida de la AE.

Dimensión - Definición e implementación AE

Agrupar atributos teniendo en cuenta funciones requeridas para la definición e implementación de la AE.

Dimensión - Capacidad de AE

Agrupar atributos teniendo en cuenta funciones requeridas para instaurar la capacidad de AE.

Dimensión - Habilitadores organizacionales

Agrupa atributos teniendo en cuenta los recursos necesarios para desarrollar el ciclo de vida de la AE.

Así las cosas, a continuación, se presenta el consolidado de los resultados del nivel de madurez del MAE en la entidad.

Arquitectura Empresarial	1	2	3	4	5	Puntaje
	Inicial	Repetible	Definido	Gestionado	Optimizado	4,10
Gestión de la AE				3,99		3,99
Definición e implementación de la AE					4,17	4,17
Capacidad de AE					4,21	4,21
Habilitadores organizacionales					4,04	4,04

Tabla 12. Nivel de Madurez MAE en la ANM.

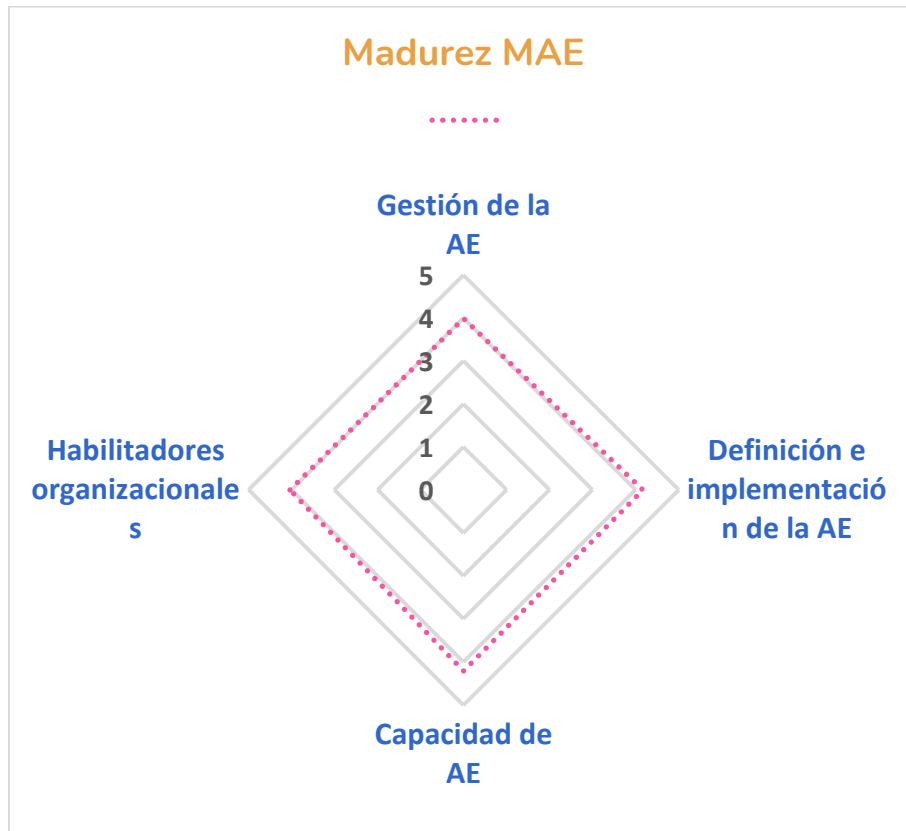


Ilustración 16. Nivel de Madurez MAE en la ANM.

Respecto a los resultados de la evaluación de nivel de madurez del Modelo de Arquitectura Empresarial, la ANM ha alcanzado el nivel **Optimizado** con un puntaje de **4,10**. Este resultado refleja el compromiso y esfuerzo continuo de la entidad para desarrollar prácticas de arquitectura empresarial que contribuyan significativamente a la evolución y transformación institucional.

Asimismo, la dimensión con mayor puntaje es la **Capacidad de Arquitectura Empresarial (AE)** con un puntaje de **4,21**, seguida de la **Definición e Implementación de la AE** con **4,17**. Posteriormente, se encuentra **Habilitadores Organizacionales** con un puntaje de **4,04**, y finalmente, la **Gestión de la AE** con **3,99**. Estos resultados demuestran la necesidad de continuar los esfuerzos en la mejora continua y en integración de la Arquitectura Empresarial en el ADN institucional.

Nivel de madurez del Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI)

El modelo de madurez de la Gestión y Gobierno de TI integra los elementos del Modelo de Madurez de Gartner (ITScore Strategy and execution) y la escala de 5 niveles de madurez de CMMI.

Para organizar los elementos y criterios objeto de evaluación, se definieron seis "Dimensiones":

Dimensión - Estrategia de TI

Agrupar atributos teniendo en cuenta las funciones y características requeridas para asegurar que la gestión de TI contribuye a la estrategia y fortalecimiento institucional desde la definición e implementación de la estrategia de TI.

Dimensión - Gobierno de TI

Agrupar atributos teniendo en cuenta las funciones y características requeridas para asegurar los recursos y procesos requeridos para implementar la estrategia de TI y gestionar las capacidades y servicios de TI en la entidad.

Dimensión - Gestión de Información

Agrupar atributos teniendo en cuenta las funciones y características requeridas para gestionar la información de la entidad con el apoyo de las Tecnologías de la Información.

Dimensión - Gestión de Sistemas de Información

Agrupa atributos teniendo en cuenta las funciones y características requeridas para gestionar los sistemas de información e la entidad en todo su ciclo de vida

Dimensión - Gestión de Servicios de TI

Agrupa atributos teniendo en cuenta las funciones y características requeridas para gestionar los servicios de TI que habilitan los sistemas de información, la información y capacidades tecnológicas.

Dimensión - Uso y Apropiación de TI

Agrupa atributos teniendo en cuenta las funciones y características requeridas desarrollar acciones para impulsar la adopción y uso de las facilidades y servicios de TI dispuestos a los diferentes grupos de interés y con ello contribuir a la gestión del cambio organizacional.

Así las cosas, a continuación, se presenta el consolidado de los resultados del nivel de madurez del MGGTI en la entidad

Gestión de TI	1	2	3	4	5	Puntaje
	Funcional	Habilitador	Contributivo	Diferenciador	Transformador	4,12
Estrategia de TI					4,43	4,43
Gobierno de TI					4,82	4,82
Gestión de información					4,41	4,41
Gestión de Sistemas de información				3,11		3,11
Gestión de servicios de Tecnología				3,34		3,34
Uso y Apropiación					4,58	4,58

Tabla 13. Nivel de Madurez MGGTI en la ANM.

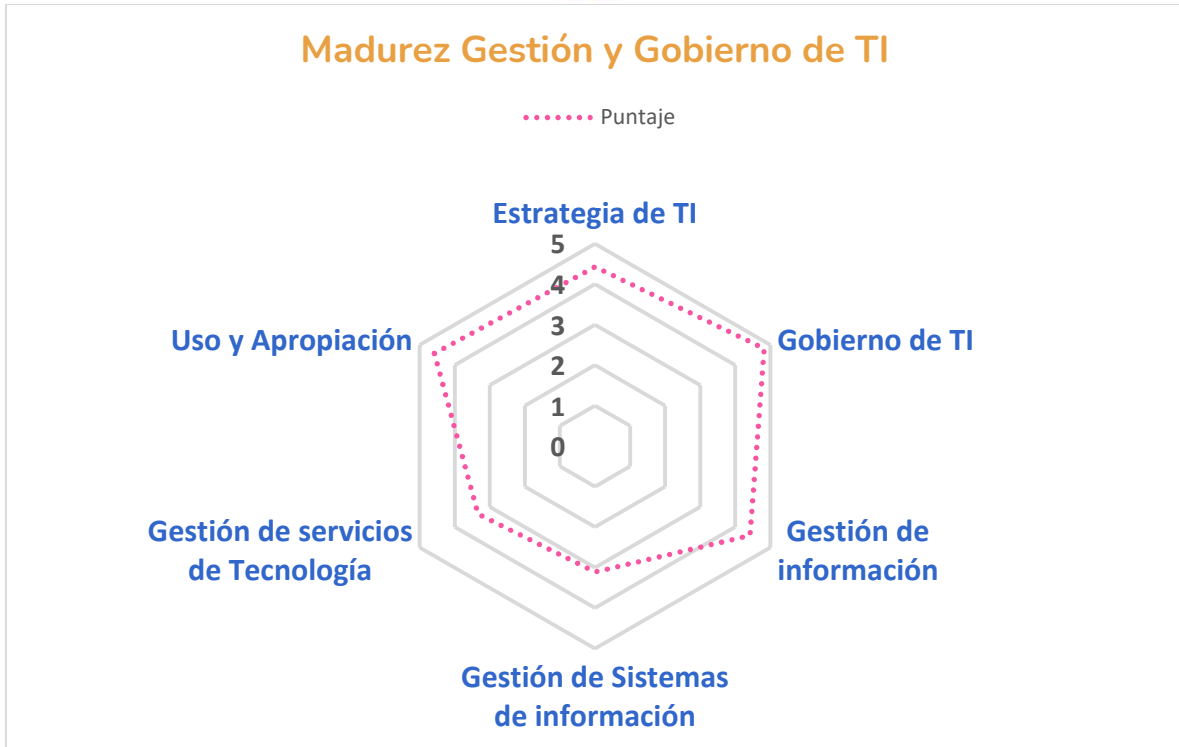


Ilustración 17. Nivel de Madurez MGGTI en la ANM.

En cuanto a los resultados de la evaluación del nivel de madurez del Modelo de Gestión y Gobierno de TI, la ANM ha alcanzado el nivel **Transformador** con un puntaje de **4,12**. El cumplimiento de los lineamientos en cada dominio de este modelo ha permitido a la ANM generar capacidades institucionales para brindar servicios de TI óptimos y eficiente a los usuarios, mediante el uso de las tecnologías de la información.

Asimismo, las dimensiones con mayor puntaje son **Gobierno de TI** con un puntaje de **4,82**, seguido de **Uso y Apropriación** con **4,58**, **Estrategia de TI** con **4,43**. Posteriormente, se encuentra **Gestión de Información** con **4,41**, seguida de **Gestión de Sistemas de Información** con **3,34** y, finalmente **Gestión de Servicios de Tecnología** con un puntaje de **3,11**. Estos resultados subrayan la necesidad de mantener los esfuerzos en la mejora continua para fortalecer la Gestión y el Gobierno de TI, ofreciendo servicios digitales seguros y eficientes que respondan a las necesidades institucionales, Sectoriales y Nacionales.

Nivel de madurez del Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI)

El modelo de madurez de la Gestión de Proyectos de TI, integra los elementos del modelo de madurez OPM3 y la escala de 5 niveles de madurez de CMMI.

Para organizar los elementos y criterios objeto de evaluación, se definieron cuatro "Dimensiones":

Dimensión - Contexto estratégico

Agrupar atributos teniendo en cuenta las funciones y características requeridas para asegurar que los proyectos de TI a gestionar incorporan un marco legal y estratégico. Además, incluye la definición del enfoque de gestión con las acciones preliminares y de inicio dentro del ciclo de vida de los proyectos.

Dimensión - Planeación

Agrupar atributos teniendo en cuenta las funciones y características requeridas para asegurar que los proyectos de TI desarrollan debidamente la etapa de planeación de proyecto o fase.

Dimensión - Ejecución y control

Agrupar atributos teniendo en cuenta las funciones y características requeridas para asegurar que los proyectos de TI se ejecuten de acuerdo con lo planeado, con los recursos necesarios, manejando los riesgos, las incertidumbres y los cambios, y asegurando la entrega oportuna con productos de calidad.

Dimensión - Cierre y operación

Agrupar atributos teniendo en cuenta las funciones y características requeridas para asegurar el cierre satisfactorio de los proyectos de TI.

Así las cosas, a continuación, se presenta el consolidado de los resultados del nivel de madurez del MGPTI en la entidad.

Gestión de Proyectos de TI	1	2	3	4	5	Puntaje
	Adhoc	Abreviado	Organizado	Gestionado	Optimizado	3,43
Contexto estratégico				3,92		3,92
Planeación				3,17		3,17
Ejecución y control				3,25		3,25
Cierre y operación				3,39		3,39

Tabla 14. Nivel de Madurez MGPTI en la ANM.



Ilustración 18. Nivel de Madurez MGPTI en la ANM.

En cuanto a los resultados de la evaluación del nivel de madurez del Modelo de Gestión de Proyectos de TI, la ANM se encuentra el nivel **Gestionado** con un puntaje de **3,43**. Poco a poco la entidad ha venido impulsando la aplicación de mejores prácticas para la gestión de proyectos de TI a nivel institucional.

Asimismo, la dimensión con mayor puntaje fue **Contexto estratégico** con **3,92** las dimensiones de **Planeación** con **3,17**, **Ejecución y control** con **3,25**, **Cierre y operación** con **3,39**. Estos resultados señalan la necesidad de fortalecer los esfuerzos en la materialización de las iniciativas y proyectos de TI que se articulen al cumplimiento del direccionamiento estratégico Institucional incorporando tecnologías innovadoras y fortaleciendo la implementación de cada uno de los lineamientos del Modelo. En resumen, se presenta el consolidado de resultado de la aplicación del instrumento de nivel de madurez del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial por cada uno de los modelos:

MRAE	1	2	3	4	5	Puntaje
	Inicial	Repetible	Definido	Gestionado	Optimizado	
Arquitectura Empresarial					4,61	4,61
Gestión y Gobierno de TI					4,59	4,59
Gestión de Proyectos de TI				3,43		3,43

Tabla 15. Nivel de Madurez MRAE en la ANM.

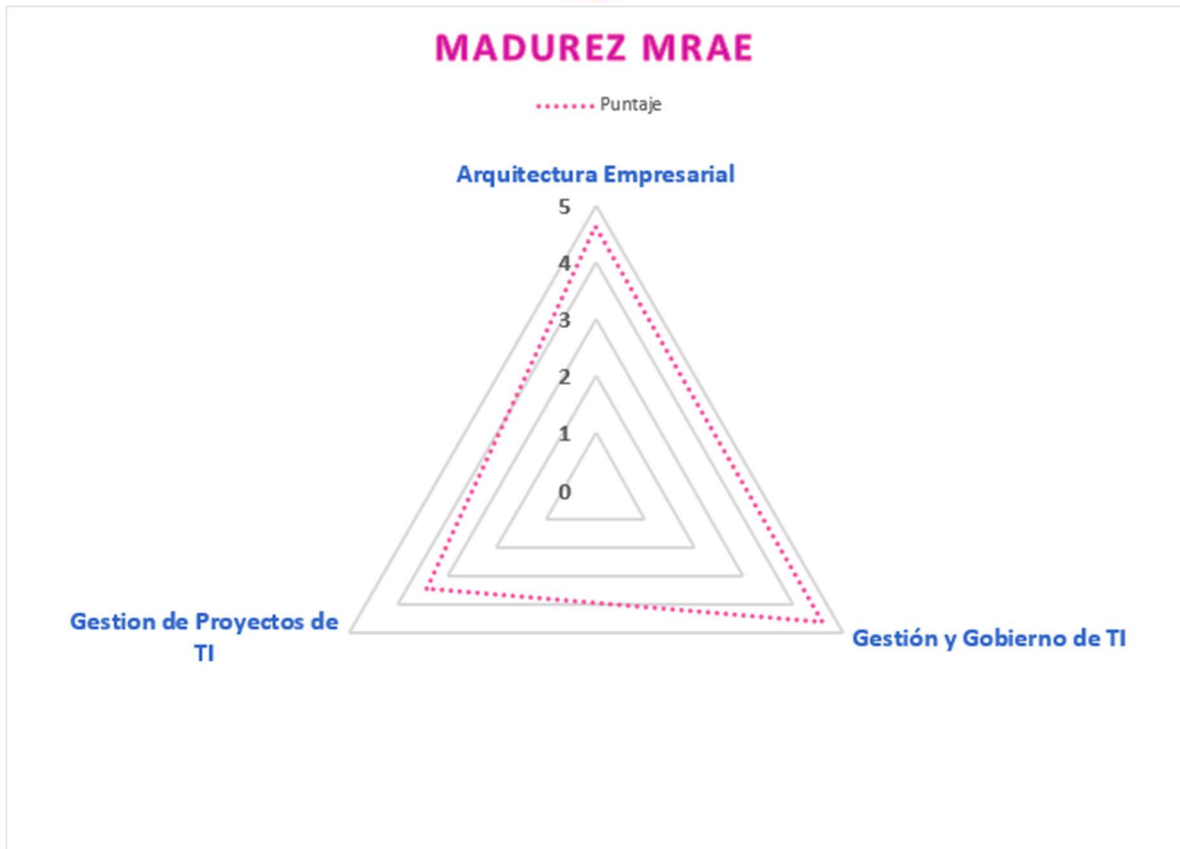


Ilustración 19. Nivel de Madurez MRAE en la ANM.

El Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) con un puntaje de **4,61**, seguido del Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) con un puntaje de 4,59 se encuentran en el nivel **Optimizado** y el Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI) con un puntaje de 3,43, se encuentra en el nivel Gestionado con un puntaje de 4,21, a continuación, se detalla cada nivel de madurez.

Niveles de madurez de CCMI



Ilustración 20. Nivel de Madurez CCMI.

Nivel de Madurez de Capacidades para implementar la infraestructura de datos

De igual forma, la ANM aplicó el instrumento de Madurez de Capacidades para implementar la infraestructura de datos permitiendo identificar el nivel de madurez en el desarrollo de infraestructura de datos en la entidad y, en consecuencia, en el fortalecimiento de las capacidades necesarias para aumentar el uso y aprovechamiento de datos, este instrumento se encuentra alineado con el documento de Mapa de capacidades para la implementación de la infraestructura de datos elaborado por el MinTIC.

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.

A continuación, se presenta el consolidado de los resultados del nivel de Capacidades para implementar la infraestructura de datos en la entidad.

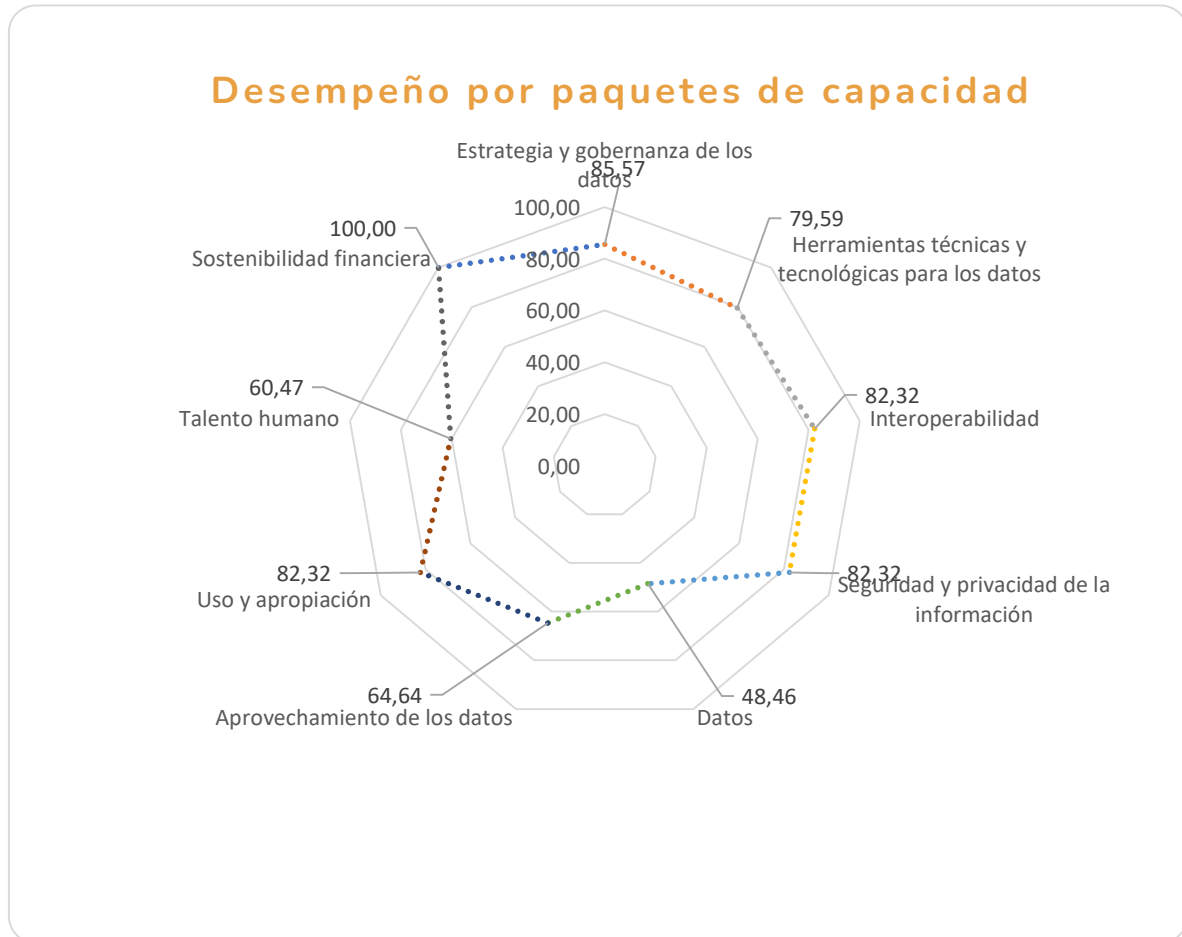


Ilustración 21. Nivel de Madurez Capacidades infraestructura de datos

La ANM 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.

7.2.6.2. Habilitador de Cultura y Apropiación

El habilitador de Cultura y Apropiación en el marco de la Política de Gobierno Digital busca desarrollar capacidades para el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Este habilitador, no solo busca promover el uso y apropiación de las TIC entre la población general, sino que pone

especial énfasis en las personas en situación de discapacidad, fomentando la inclusión con un enfoque diferencial.

La ANM ha venido tomando acciones para promover el uso y apropiación de las TIC a nivel institucional incluyendo los colaboradores de la sede central y los Puntos de Atención Regional, en articulación con el Grupo de Atención Participación Ciudadana y Comunicaciones, Grupo de Gestión del Talento Humano y la Oficina de Tecnología e Información se destacan las siguientes:

- Desarrolló de un Plan de uso y apropiación
- Ejecución de socializaciones y entrenamientos en Sistema de Información
- Ejecución de Webinar sobre herramientas TIC
- Ejecución de Talleres sobre herramientas colaborativas
- Ejecución de socializaciones y entrenamientos sobre las Políticas de Seguridad de la Información y Ciberseguridad.
- Realizar Pruebas de ingeniería social
- Ejecución de socializaciones y entrenamientos en herramienta TIC
- Publicación de Piezas comunicativas sobre proyectos de TI
- Promoción a los diferentes grupos de interés de servicios digitales en eventos como Competencia Internacional de Salvamento Minero, Rendición de cuentas y con la estrategia ANM más cerca del territorio entre otros.

Adicionalmente, se han implementado funcionalidades de accesibilidad y usabilidad en el portal web actual, y se está trabajando en su modernización para que no solo actúe como una vitrina informativa, sino que también desempeñe un papel crucial en facilitar el acceso a información relevante sobre la industria minera en Colombia. Asimismo, se busca que el portal funcione como un mecanismo de interacción directa con diversos actores del sector, proporcionando herramientas y recursos que promuevan la transparencia y la participación ciudadana en asuntos relacionados con la minería.

7.2.6.3. Habilitador de Seguridad y Privacidad de la Información

El habilitador de Seguridad y Privacidad de la Información busca desarrollar capacidades a través de la implementación de los lineamientos de seguridad y privacidad de la información en todos sus procesos, trámites, servicios, sistemas de información, infraestructura y en general, en todos los activos de información con

el fin de preservar la confidencialidad, integridad, disponibilidad y privacidad de datos.

A continuación, se presenta el análisis GAP, donde se muestra la evolución por años de los controles asociados al Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) de la ANM.



Ilustraci

Para el a

DOMINIO	2024	2025
A.5 Políticas de seguridad de la información	100	100
A.6 Organización de la seguridad de la información	89	89
A.7 Seguridad de los recursos humanos	90	90
A.8 Gestión de activos	75	80
A.9 Control de acceso	87	87
A.10 Criptografía	75	77
A.11 Seguridad física y del entorno	89	89
A.12 Seguridad de las operaciones	86	86
A.13 Seguridad de las comunicaciones	85	85
A.14 Adquisición, desarrollo y mantenimientos de sistemas	78	80
A.15 Relación con los proveedores	80	82
A.16 Gestión de incidentes de seguridad de la información	84	84
A. 17 Aspectos de seguridad de la información de la gestión de continuidad de negocio	72	80
A. 18 Cumplimiento	80	80
Promedio evaluación de controles	83,6	84,9

Tabla 16. Cumplimiento controles SGSI de la ANM – versión SOA ISO27001:2013 (ANEXO A)

TRANSICION:

Durante la vigencia 2025 se dio inicio al periodo de transición de la versión 2013 a la versión 2022 de la norma ISO27001, de la cual se basa en MSPI.

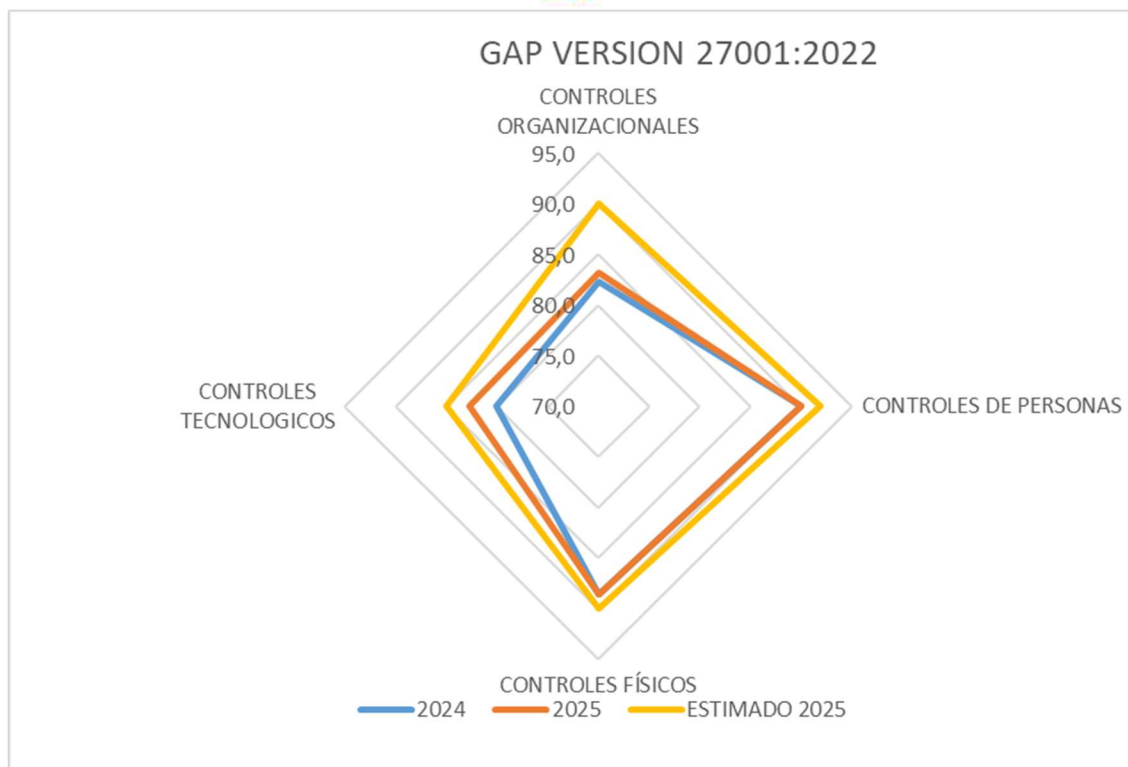


Tabla 17. GAP ANM

Evaluación de controles		
DOMINIO	2024	2025
CONTROLES ORGANIZACIONALES	82,3	83,3
CONTROLES DE PERSONAS	90,0	90,0
CONTROLES FÍSICOS	88,6	88,6
CONTROLES TECNOLOGICOS	80,0	82,7
Promedio evaluación de controles	85,2	86,1

Algunas actividades destacadas para mejorar y mantener la postura de seguridad de la información de la ANM fueron:

- Actualización al Manual de Políticas de Seguridad de la Información.

- Actualización, implementación, capacitación y seguimiento al procedimiento de Gestión de Incidentes de Seguridad de la Información.
- Fortalecimiento en los controles de MS 365 relacionados con Fuga de información.
- Fortalecimiento de la seguridad perimetral con enfoque en aplicaciones con el cierre de protocolos inseguros en los dispositivos de seguridad.
- Revisión y Auditoría interna de controles del SGSI especialmente en dominios de Control de acceso, seguridad física.
- Fortalecimiento de los seguimientos a las copias de seguridad como fuente principal de un plan de recuperación de desastres.
- Gestión de Vulnerabilidades en aplicaciones e infraestructura.

7.2.6.4. Habilitador de Servicios Ciudadanos Digitales

El habilitador Servicios Ciudadanos Digitales busca desarrollar mediante soluciones tecnológicas, las capacidades para mejorar la interacción con la ciudadanía y organizar su derecho a utilización de medios digitales ante la administración pública.

Los servicios ciudadanos digitales base son esenciales para la transformación digital del Estado e incluyen:

Autenticación Digital: Verifica los atributos de identidad de un ciudadano, aumentando la confianza en las entidades públicas, reduciendo riesgos de suplantación y mejorando la eficiencia del sistema de autenticación.

Carpeta ciudadana digital: Un espacio personal que mejora la relación entre ciudadanos y entidades públicas, proporcionando acceso a información relevante y verificación del historial de trámites.

Interoperabilidad: Permite el intercambio seguro de información entre entidades del Estado, mejorando la gestión, reduciendo el gasto público y ofreciendo servicios de calidad.

En relación con la implementación de los Servicios Ciudadano-Digitales base la ANM, desplegó en Carpeta Ciudadana el Servicio de Consulta de Registro de Comercializadores de Minerales (RUCOM), así mismo desplegó dos servicios para el intercambio de información mediante la Plataforma de Interoperabilidad del

Estado Colombiano haciendo uso del protocolo de X-Road con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Agencia Nacional Digital y la ANM, estos servicios se encuentran certificación en nivel 3 respecto al uso de lenguaje común y están soportados en la Infraestructura Tecnológica de la ANM en ambiente de AQ, Preproducción y Producción. Respecto a la Autenticación Digital la ANM se encuentra en la contextualización y validación de requisitos técnicos del servicio, con el acompañamiento de la Agencia Nacional Digital.

7.2.7.Necesidades TIC ANM

La Oficina de Tecnología e Información con propósito de recopilar las necesidades de las diferentes dependencias (Vicepresidencias, Oficinas) de la ANM en relación con componentes de Tecnologías de la Información (TI). Dispone anualmente de un formulario donde cada una de las áreas de la ANM pueden registrar sus necesidades relacionadas con licencias de software, equipos de cómputo, socializaciones y nuevos proyectos o iniciativas tecnológicas en otros que permiten a la OTI optimizar los servicios y fortalecer capacidades de TI para la siguiente vigencia.

Para 2025 se consolidaron las siguientes necesidades:

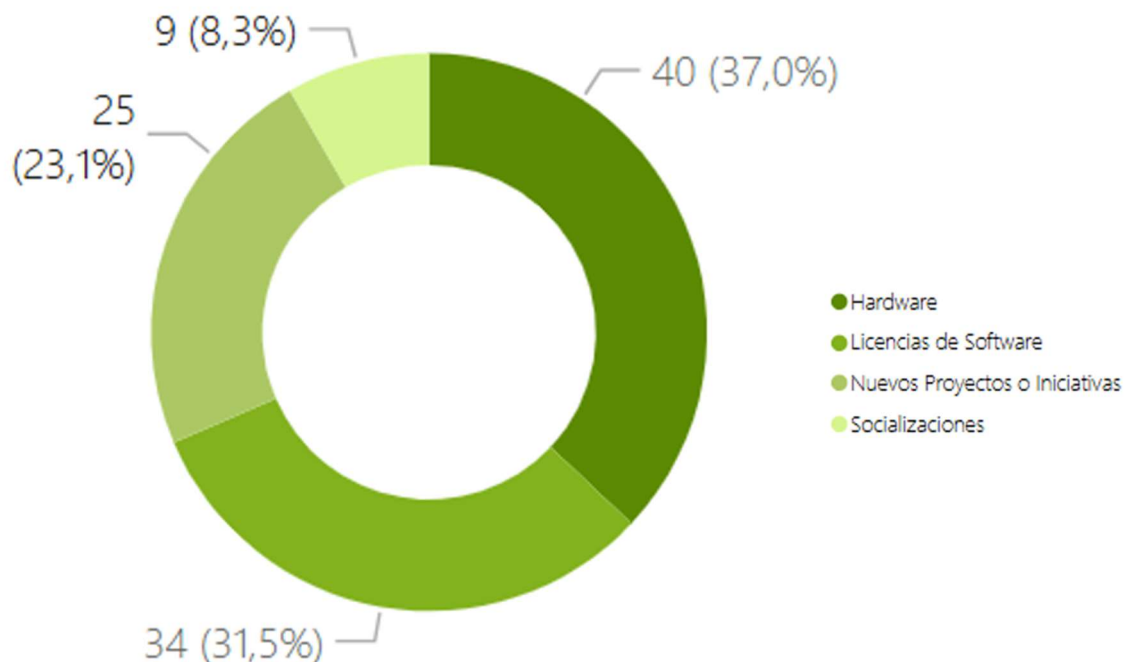


Ilustración 23. Necesidades de TIC ANM.

El 23,1% de las necesidades corresponden a nuevos proyectos o iniciativas destacando las siguientes las cuales serán priorizadas según los recursos, tecnológicos, financieros, humanos, físicos (si aplica) y el tiempo para su implementación, así como las capacidades de la Oficina de Tecnología e Información para atender la necesidad:

ID	Área	Nuevo Proyecto o Iniciativa
001	Presidencia	Tablero de Control - Ejecución PLAN ANUAL DE AUDITORIA INTERNA (PAAI)
002	Presidencia	Adaptación de un desarrollo funcional a todos los requerimientos de la Agencia
003	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Sistematización de las otras contraprestaciones
004	Vicepresidencia Administrativa y Financiera	Desarrollo de módulos en Websafi o suite de talento humano que tenga la entidad
005	Vicepresidencia de Contratación y Titulación	Reestructuración de la página web
006	Vicepresidencia Administrativa y Financiera	Digitalización de historias laborales - con SGDEA
007	Vicepresidencia Administrativa y Financiera	Desarrollos Sisgestion
008	Vicepresidencia de Promoción y Fomento	Plataforma para seguimiento y control del programa de asistencia técnica -VETA-
009	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Interoperabilidad de sistemas con respecto al formulario de declaración y liquidación de regalías generado en ANNA MINERÍA con su respectivo evento y pago.
010	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Aplicación Móvil Minería de Subsistencia
011	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Plataforma para publicación de tableros de control en Power B y/o ArcGIS
012	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Formulario en Línea de Exportaciones

013	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Necesidades tecnológicas Exportaciones
014	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Modulo o aplicativo para la liquidación y pago de las Otras Contraprestaciones Económicas por parte de los titulares mineros.
015	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Mejorar el Dashboard que se construyó in-house
016	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Actualizaciones RUCOM
017	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Herramienta Tecnológica para la radicación, gestión y evaluación de las obligaciones derivadas de los títulos mineros
018	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Integración de accesos y validaciones de usuario de nuevas aplicaciones de fiscalización con SIGM-ANNA Minería
019	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Software para sistema de evaluación de desempeño propio
020	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Aplicativo para la gestión de los cursos de capacitación y entrenamiento en seguridad y salvamento minero.
021	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Selección de la tecnología actual, que permita el flujo de información incluidas imágenes, en tiempo real, (Drones, internet satelital, GPS, sistemas de mapeo) para su implementación.
022	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Cobertura de internet inalámbrico teniendo en cuenta el área total de la sede.
023	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Mejoras RUCOM
024	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Actualización RUCOM
025	Vicepresidencia Seguimiento, Control y Seguridad Minera	Nuevo módulo de Fiscalización

Tabla 18. Necesidades de TIC ANM

7.2.8. Gestión de Conocimiento e Innovación

La capacidad de Gestión de Conocimiento e Innovación dentro de la ANM se resume en el siguiente gráfico de diagnóstico realizado con las herramientas de MIPG para 2023.

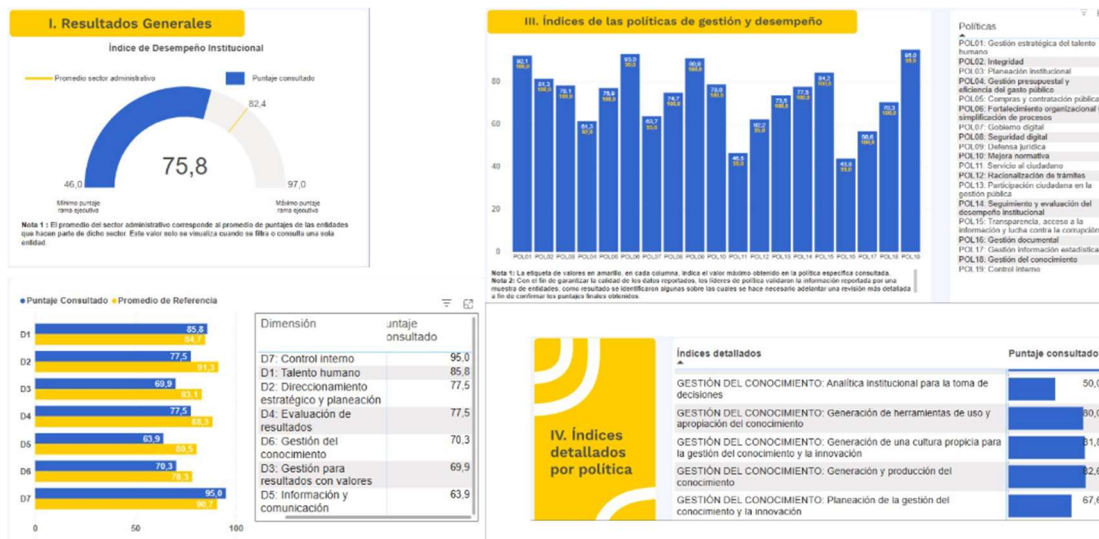


Ilustración 24. Diagnóstico Gestión de Conocimiento e Innovación.

7.2.9. Rupturas Estratégicas

En el marco del PETIC las rupturas estratégicas se identifican como aquellos factores humanos, organizacionales o tecnológicos que representan un reto a superar para poder llevar a cabo los cambios propuestos por el PETIC, se han identificado las siguientes:

- Capacidad humana en cantidad y competencias insuficiente dentro de la OTI para poder abordar los retos del PETIC.
- Se prevé alto impacto en la cultura organizacional.
- Fortalecer el gobierno y capacidad de gestión para el aprovechamiento de la información y los datos.
- Gestión documental no adaptada a las necesidades de la Entidad.

- e) Fortalecer modelo establecido para lograr talento humano competente, comprometido y suficiente.
- f) Sistemas de información no integrados y algunos con alto riesgo de obsolescencia.
- g) Ciberseguridad
- h) Implementar tecnologías emergentes y disruptivas que agregue valor a la ANM.

8. Situación Deseada u Objetivo de TI

Este capítulo describe la situación actual de la ANM en lo relacionado con la Gestión y el Gobierno de TI, el cual servirán como insumo para los proyectos y hoja de ruta del PETIC.

8.1. Análisis del entorno

Mediante análisis PESTEL se identifica y analiza los factores macroeconómicos que pueden afectar a la ANM y a la transformación digital desde las seis categorías de factores:

- Políticos: Incluyen políticas gubernamentales, estabilidad política, regulaciones y leyes.
- Económicos: Factores como tasas de interés, inflación, crecimiento económico y tipos de cambio.
- Sociales: Cambios demográficos, actitudes culturales, estilos de vida y tendencias sociales.
- Tecnológicos: Innovaciones tecnológicas, investigación y desarrollo, automatización y cambios tecnológicos.
- Ecológicos: Factores ambientales, sostenibilidad, cambio climático y regulaciones ambientales.
- Legales: Leyes y regulaciones, derechos laborales, protección al consumidor y normativas de seguridad.

Análisis PESTEL para la ANM:

Factores Políticos	Factores Económicos	Factores Sociales	Factores Tecnológicos	Factores Ecológicos	Factores Legales
Estabilidad Política	Precios Internacionales de los Minerales	Aceptación Social de la Minería	Automatización y Robótica	Regulaciones Ambientales	Regulaciones Mineras
Políticas Gubernamentales sobre Minería	Inversiones Extranjeras Directas (IED)	Relaciones Comunitarias	Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	Impacto Ambiental de la Minería	Normativas Ambientales
Apoyo a la Transformación Digital	Tasas de Interés y Crédito	Educación y Capacitación de la Fuerza Laboral	Big Data y Analítica de Datos	Cambio Climático	Protección de Datos y Privacidad
Relaciones Internacionales y Tratados Comerciales	Política Fiscal y Tributaria	Condiciones Laborales y Seguridad	Inteligencia Artificial (IA) y Aprendizaje Automático	Gestión de Residuos	Derechos de Propiedad y Concesiones Mineras
Corrupción y Transparencia	Crecimiento Económico Nacional	Migración y Movilidad Laboral	Internet de las Cosas (IoT)	Consumo de Agua	Normas de Seguridad y Salud Ocupacional
Descentralización del Poder	Inflación	Demografía y Estructura de la Población	Blockchain	Eficiencia Energética	Legislación Laboral
Políticas de Seguridad Nacional	Disponibilidad y Costo	Conciencia Ambiental y	Tecnologías Verdes y Sostenibles	Rehabilitación de	Leyes de Ciberseguridad

Factores Políticos	Factores Económicos	Factores Sociales	Factores Tecnológicos	Factores Ecológicos	Factores Legales
	de la Energía	Sostenibilidad		Sitios Mineros	
Regulación y Legislación Minera	Competitividad del Sector Minero	Participación Ciudadana y Consulta Previa	Realidad Aumentada (AR) y Realidad Virtual (VR)	Presión de Grupos Ambientales	Normativas sobre Consulta Previa
Participación Ciudadana y Consulta Previa	Infraestructura Nacional	Cambio en las Preferencias del Consumidor	Ciberseguridad	Eventos Climáticos Extremos	Regulaciones sobre Transparencia y Anticorrupción
Políticas de Sostenibilidad y Cambio Climático	Costos Laborales y Disponibilidad de Mano de Obra Calificada	Acceso a Servicios Públicos	Infraestructura de Red y Conectividad	Biodiversidad y Conservación	Normas Internacionales y Tratados Comerciales

Análisis PESTEL para la Transformación Digital:

Factores Políticos	Factores Económicos	Factores Sociales	Factores Tecnológicos	Factores Ecológicos	Factores Legales
Estabilidad y Continuidad	Financiamiento e Inversión	Educación y Capacitación	Automatización y Eficiencia	Adopción de Tecnologías Sostenibles	Cumplimiento Normativo
Inversiones y Financiamiento	Costos Operativos	Aceptación y Relaciones Comunitarias	Gestión de Datos y Decisiones Estratégicas	Eficiencia de Recursos	Protección de Datos

Factores Políticos	Factores Económicos	Factores Sociales	Factores Tecnológicos	Factores Ecológicos	Factores Legales
Regulación y Compliance	Infraestructura y Competitividad	Condiciones Laborales y Seguridad	Transparencia y Trazabilidad	Gestión de Residuos y Rehabilitación	Seguridad y Salud
Transparencia y Anticorrupción	Mercado y Precios	Conciencia Ambiental	Sostenibilidad Ambiental	Adaptabilidad al Cambio Climático	Ciberseguridad
Infraestructura Digital		Participación y Consulta Previa	Capacitación y Seguridad	Transparencia y Trazabilidad	Transparencia y Anticorrupción

Tabla 19. Análisis PESTEL

8.2. Matriz DOFA

Con el apoyo del Grupo de Planeación se elaboró el análisis que muestra la situación de tecnología desde los dominios DOFA y al final se describen las estrategias identificadas las cuales permitieron generar los objetivos del PETIC.

Factores Internos

	Habilitadores	Barreras
	Fortalezas	Debilidades
Origen Interno	<p>F1. Acceso a datos e información con calidad para analítica y toma de decisiones informadas.</p> <p>F2. Experiencia y conocimiento del sector minero.</p> <p>F3. Personal calificado y capacitado.</p> <p>F4. Disponibilidad de recursos financieros.</p>	<p>D2. Multiplicidad de plataformas y datos con poca integración de sistemas</p> <p>D4. Infraestructura tecnológica limitada en territorio.</p> <p>D5. Modalidades de contratación y/o vinculación de personal que generan rotación constate.</p>

	Habilitadores	Barreras
	<p>F5. Compromiso con la sostenibilidad tecnológica.</p> <p>F6. Transparencia y cumplimiento normativo.</p> <p>F7. Divulgación permanente de herramientas tecnológicas, Sistemas de información, Seguridad, Gobierno Digital, entre otros.</p> <p>F8. Recurso humano comprometido y propositivo.</p> <p>F9. Coordinación con las otras áreas de la ANM y/o entidades públicas.</p> <p>F10. Diversificación y modernización de infraestructura Tecnológica</p> <p>F11.Referente sectorial.</p> <p>F12.Diversificación y modernización de servicios digitales.</p> <p>F13.Atención oportuna a incidentes, solicitudes y requerimientos de los servicios digitales.</p> <p>F14.Compromiso institucional con el fortalecimiento progresivo de la seguridad y Privacidad de la información.</p> <p>15.Fortalecimiento en mediciones y monitoreo del comportamiento de los componentes tecnológicos.</p>	<p>D6. Complejidad en la gestión del cambio.</p> <p>D7. Tradicionalidad en las soluciones tecnológicas.</p> <p>D8. Desaprovechamiento de las alianzas estratégicas con el sector privado.</p> <p>D9. Implementación gestión de proyectos limitado.</p> <p>D10. Reconocimiento de la labor de TI.</p> <p>D11. Falta de lineamientos en Transferencia Conocimiento del funcionamiento de la entidad.</p> <p>D12. Falta capacitación tecnológica y desarrollo de personal.</p> <p>D16.Percepción como área de apoyo.</p> <p>D17. Desactualización software de Gestión Documental.</p>

Tabla 20. Factores Internos

Factores Externos

	Habilitadores	Barreras
Ori	Oportunidades	Amenazas

	Habilitadores	Barreras
	<p>O1. Avances en tecnologías emergentes</p> <p>O2. Normativas, buenas prácticas, marco de referencia y estándares internacionales.</p> <p>O3. Tendencias socioambientales y tecnológicas</p> <p>O4. Articulación del sector</p> <p>O5. Colaboración y alianzas estratégicas</p> <p>O6. Transformación tecnológica alineada con la transición energética contribuyendo a la reducción de la huella de carbono digital.</p> <p>O7. Educación y/o capacitación digital en tecnologías emergentes.</p> <p>O8. Disponer de información estratégica de otras áreas</p> <p>O9. Aprovechamiento de modelos de Tercerización de servicios, alianzas público-privadas (APP) y contratos interadministrativos.</p> <p>O10. Ciudadanos más digitales</p> <p>O11. Investigación y desarrollo tecnológico por parte de diferentes actores.</p>	<p>A1. Resistencia al cambio cultural.</p> <p>A2. Regulaciones y políticas cambiantes y complejas.</p> <p>A3. Ataques cibernéticos.</p> <p>A4. Recortes presupuestales por volatilidad económica, política y social.</p> <p>A5. Desafíos de interoperabilidad.</p> <p>A6. Reputación y resistencia social.</p> <p>A7. Fuga de conocimiento.</p> <p>A8. Riesgos geopolíticos y económicos</p> <p>A9. Desarticulación de las áreas misionales frente a necesidades tecnológicas.</p> <p>A14. Analfabetismo digital en los grupos de interés</p> <p>A16. Complejidad en el modelo de contratación del estado</p> <p>A17. Afectación de los servicios tecnológicos prestados por proveedores a la ANM.</p> <p>A18. Variabilidad de la tasa de cambio del dólar, que afecta las estimaciones efectuadas sobre los proyectos.</p> <p>A19. Desarticulación con entidades ajenas al sector.</p> <p>A20. Eventos Climáticos Extremos.</p>

Tabla 21. Factores Externos

Estrategias DOFA

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	<p>1.Potenciar la disponibilidad, accesibilidad y usabilidad de la información digital de los procesos, trámites y servicios de la ANM.</p> <p>2.Impulsar en los grupos de interés, el uso y acceso a los servicios digitales de la ANM.</p> <p>3.Diseñar e implementar soluciones tecnológicas interinstitucionales que permita la optimización de los procesos, servicios y/o trámites mediante el uso de los recursos tecnológicos disponibles del sector.</p>	<p>1.Fortalecer las medidas y controles en temas de seguridad, ciberseguridad y privacidad de la información, apalancados en el cumplimiento normativo.</p> <p>2.Aprovechar el compromiso y la calificación del personal para establecer programas de retención y transferencia de conocimiento fomentado el desarrollo profesional.</p>
DEBILIDADES	<p>1.Potenciar la disponibilidad de los datos e información de la ANM a los grupos de interés.</p> <p>2.Fortalecer las alianzas estratégicas, aprovechando la tecnología, para brindar servicios más efectivos y transparentes.</p> <p>3.Impulsar procesos de investigación y desarrollo tecnológico mediante la articulación con diferentes actores.</p> <p>4.Posicionar a la OTI como actor estratégico para fomentar la articulación del direccionamiento institucional con las TIC.</p>	<p>1.Mejorar los procesos de gestión de proyectos para enfrentar recortes presupuestales y volatilidad económica.</p> <p>2.Fortalecer la gestión del conocimiento para asegurar y garantizar la continuidad de los servicios tecnológicos.</p>

Tabla 22. Estrategias DOFA

8.3. Tecnologías Emergentes

La ANM ha venido trabajando algunas tecnologías emergentes como analítica, internet de las cosas, Blockchain, DevOps, realidad aumentada entre otras, sin embargo, es importante el fortalecimiento, uso y aprovechamiento de tecnologías emergentes principalmente en:

- **Mejora de la eficiencia:** Las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y la automatización de procesos, pueden optimizar las operaciones gubernamentales, reduciendo tiempos y costos en la prestación de servicios.
- **Transparencia y rendición de cuentas:** La implementación de tecnologías como blockchain puede mejorar la transparencia en las transacciones y procesos gubernamentales, facilitando la rendición de cuentas y reduciendo la corrupción.
- **Acceso a servicios:** Las tecnologías emergentes permiten a los ciudadanos acceder a servicios públicos de manera más rápida y eficiente, mejorando la experiencia del usuario y aumentando la satisfacción ciudadana.
- **Gestión de datos:** El uso de big data y analítica avanzada permite a las entidades públicas tomar decisiones informadas basadas en datos, mejorando la planificación y la ejecución de políticas públicas.
- **Innovación y desarrollo:** La adopción de tecnologías emergentes fomenta la innovación dentro del sector público, impulsando el desarrollo de nuevas soluciones y servicios que pueden beneficiar a la sociedad en general.²

A continuación, algunas tecnologías emergentes que se puede llegar aprovechar en la ANM.

Nombre	Características	Dominio
Cloud Computing	Autoservicio bajo demanda (On-demand self-service) Acceso amplio a la red Conjunto común de recursos Rápida elasticidad Servicio medible	Gestión de servicios de TI

² Fuente: [Estrategia Nacional Digital de Colombia 2023-2026 - Colombia Inteligente](#)

Nombre	Características	Dominio
Inteligencia Artificial	Predicciones sobre comportamientos, reacciones y tendencias en datos almacenados y clasificados	Sistemas de Información e Información
Internet de las Cosas	Interconexión de cualquier objeto o producto con otro a través de la red	Sistemas de Información
Big Data – Analítica	Manejo de altos volúmenes de información y velocidad de los datos o rapidez en la que son creados	Información
BlockChain	Transacciones automáticas confiables con integridad del proceso en bloques de transacción	Sistemas de Información
Microservicios – SOA	Manejo de arquitectura descentralizada o software descompuesto en diferentes partes independientes	Gestión de servicios de TI Sistemas de Información Información
DevSecOps	Uso de contenedores que permiten el despliegue y desarrollo de aplicaciones rápidamente	Sistemas de Información, Seguridad Gestión de servicios de TI
Plataformas de Ciberseguridad	Análisis de todo el tráfico de red para la reducción de los ciberataques	Seguridad Gestión de servicios de TI
Realidad Aumentada	Facilita el aprendizaje y enseñanza de una forma rápida y más adecuada	Sistemas de Información
Plataforma colaborativa	Espacio digital común en una organización para la generación colaborativa de documentos y contenido digital en general	Uso y apropiación Sistemas de Información
Drones	Elementos electromecánicos que pueden ejecutar tareas físicas para las cuales han sido diseñados.	Sistemas de Información Información

Nombre	Características	Dominio
Inteligencia Artificial generativa	Permite a los sistemas ajustar su comportamiento y aprender en tiempo real a partir de cambios en el entorno. Puede modificar su propio código y adaptarse a nuevas situaciones no previstas durante su programación inicial	Sistemas de Información
Machine Learning o Aprendizaje automático	Permite a las computadoras aprender de forma autónoma a partir de datos, sin necesidad de programación explícita.	Sistemas de Información
Deep Learning o aprendizaje profundo	Utiliza redes neuronales artificiales con múltiples capas, para modelar y entender patrones complejos en grandes volúmenes de datos.	Sistemas de Información
Metaverso	Entorno virtual donde las personas pueden interactuar entre sí y con objetos digitales a través de avatares.	Sistemas de Información Seguridad

Tabla 23. Tecnologías emergentes.

8.4. Estrategia de TI

En este capítulo se despliega la estrategia de Tecnología alineada con los objetivos estratégicos y metas de la ANM que garanticen la generación de valor estratégico con la Tecnología.

8.4.1. Ambición del PETIC

La ambición del PETIC se centra en apalancar el logro de una ANM digital en perfecta sintonía con su ecosistema (Grupos de interés, ciudadanos, sector y gobierno) soportada en 5 elementos: Centrada en el usuario, con Información de valor, accesible y disponible, con excelencia operacional, con mecanismos de colaboración y talento humano con el compromiso, motivación y competencias adecuados. Para el logro de la ANM Digital se pretende hacer uso extensivo de las tecnologías emergentes y disruptivas como impulsores claves de la estrategia de Transformación Digital en el ámbito tecnológico.

En la siguiente ilustración describe la ambición aquí expresada.

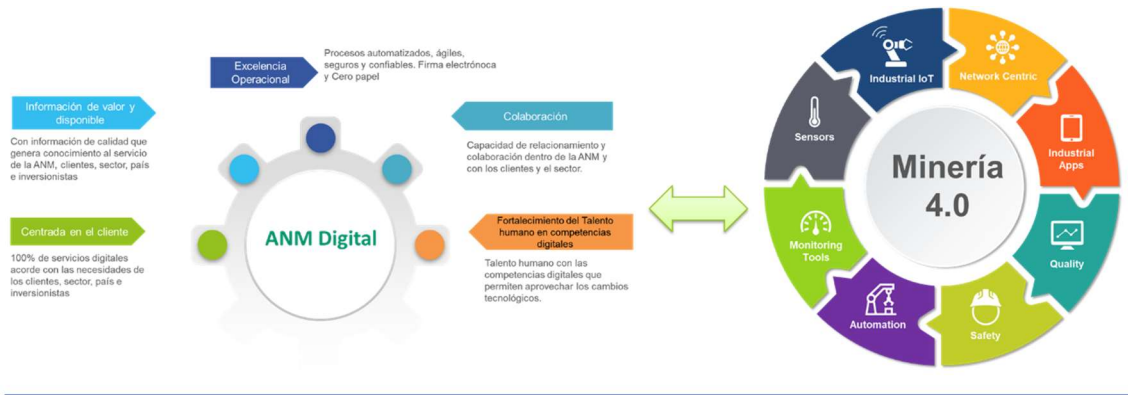


Ilustración 25. Ambición del PETIC.

8.4.2. Objetivos del PETIC y Alineación Objetivos Estratégicos

La imagen siguiente describe los objetivos identificados y como aportan con los objetivos estratégicos.

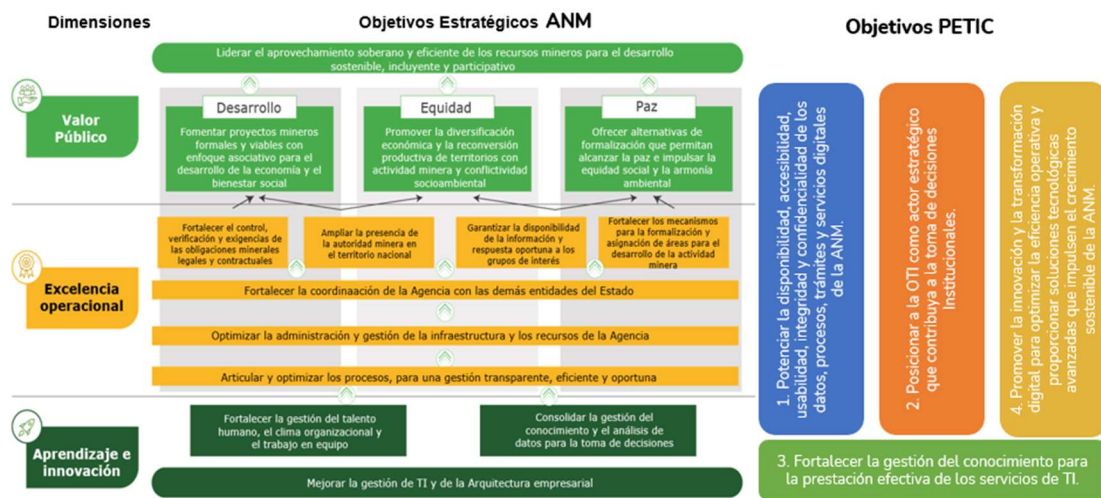


Ilustración 26. Objetivos PETIC.

La tabla siguiente describe cada uno de los objetivos y describe cuales serían las condiciones por alcanzar de manera más detallada para la fase II.

Objetivo	Descripción	Condiciones alcanzadas
<p>1.Potenciar la disponibilidad, accesibilidad, usabilidad, integridad y confidencialidad de los datos, procesos, trámites y servicios digitales de la ANM.</p> <p>Indicador1: <i>100% de los servicios ofrecidos de forma digital</i> <u>Medición anual.</u></p> <p>Indicador2: <i>Monitoreo del porcentaje de avance del PESI (Plan estratégico de seguridad de información)</i> <u>Medición trimestral.</u></p> <p>Indicador3: <i>Reducción de riesgos de alta criticidad inferior 10%</i> <u>Medición trimestral</u></p> <p>Indicador4: <i>80% de los tableros de control priorizados implementados</i> <u>Medición trimestral</u></p>	<p>Se centra en construir las capacidades humanas, de integración y tecnológicas que permitan estandarizar y usar la información como un elemento estratégico para mejorar los resultados y la operación de la ANM</p> <p>Asimismo, se centra totalmente en el control y mitigación de los riesgos tecnológicos, como en el rediseño de los servicios para que funcionen más estables y seguros reduciendo la carga operativa para su gestión y monitoreo, liberando carga operativa de la OTI</p>	<p>1. Se cuenta con mecanismos de firma digital.</p> <p>2. Se cuentan con mecanismos tecnológicos de medición de eficiencia de procesos.</p> <p>3.La OTI se encarga de habilitar la información y soportar la plataforma tecnológica y los usuarios utilizan los servicios de analítica de forma auto gestionada.</p> <p>4.Se tienen identificados y gobernados el 100% de los activos de información.</p> <p>5.Al menos el 60% de los procesos de la Entidad cuentan con información analítica.</p> <p>6.Se cuenta con políticas de seguridad de la información entendidas y practicadas.</p> <p>7.Se cuenta con plan estratégico de seguridad de la información en ejecución.</p> <p>8.Se cuenta con estrategia de Ciber seguridad o seguridad digital.</p>

<p>Indicador5: 100% de los servicios, plataformas y hardware monitoreado <u>Medición semestral.</u></p> <p>Indicador6: Servicios de TI con nivel de satisfacción superior al 90% <u>Medición trimestral.</u></p> <p>Indicador7: 100% de los servicios de TI disponibles. <u>Medición semestral.</u></p> <p>Indicador8: 100% de los proyectos nuevos de desarrollo de software hacen de DevSecOps <u>Medición semestral.</u></p>		<p>9.La operación se puede lograr con menos dedicación y esfuerzo.</p> <p>10.Se cuenta con servicios de TI disponibles.</p>
<p>2.Posicionar a la OTI como actor estratégico que contribuya a la toma de decisiones Institucionales.</p> <p>Indicador1: Nivel de madurez de MRAE</p>	<p>Se centra en mejorar el aporte de valor a la ANM participando como aliado en la conceptualización de soluciones digitales de manera integral para toda la entidad y mejorar las capacidades tecnológicas, métodos,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. OTI es invitado en la formulación de todos los proyectos de TI. 2. La conceptualización de soluciones digitales de manera integral para toda la entidad. 3. Los proyectos se realizan con una desviación máxima

<p><u>Medición semestral.</u></p> <p>Indicador2: <i>Desviación del Tiempo planeado contra el tiempo ejecutado inferior al 15%</i></p> <p><u>Medición en cada proyecto de forma mensual.</u></p>	<p>competencias y herramientas de ingeniería que permitan ser un implementador eficiente de los proyectos.</p> <p>Adicionalmente revisar y ajustar los procesos de tecnología para hacerlos más eficientes y crear los nuevos procesos que permitan asumir los nuevos retos resultantes del PETIC</p>	<p>del 15 % en presupuesto, tiempo y alcance.</p> <p>4. Todos los procesos de la OTI están documentados y funcionan de forma digital.</p> <p>5. Se cuenta con PETIC en ejecución.</p>
<p>3. Fortalecer la gestión del conocimiento para la prestación efectiva de los servicios de TI.</p> <p>Indicador1: <i>Ejecución del 100% de las actividades proyectadas en el Plan de uso y apropiación de TI.</i></p> <p><u>Medición semestral.</u></p> <p>Indicador2: <i>70% de documentos de la Entidad gestionados de forma digital</i></p> <p><u>Medición semestral.</u></p>	<p>Se centra en crear las capacidades humanas que permitan explotar la nueva tecnología, soluciones y métodos que se irán construyendo en la transformación digital. La tecnología por sí sola no logra los resultados, se requiere de usuarios bien entrenados.</p>	<p>1. Colaboradores del ANM están enterados de las TI relacionadas con sus Actividades y entienden para que se usan.</p>

<p>4.Promover la innovación y la transformación digital para optimizar la eficiencia operativa y proporcionar soluciones tecnológicas avanzadas que impulsen el crecimiento sostenible de la ANM.</p> <p>Indicador1: 3 proyectos de innovación implementados <u>Medición semestral.</u></p> <p>Indicador2: 70% de procesos de la entidad automatizados <u>Medición semestral.</u></p>	<p>Se centra en crear las herramientas, espacios de almacenamiento y competencias técnicas que permitan ir adquiriendo las nuevas tecnologías y conocimientos que se requieren para la transformación digital de la ANM</p> <p>Adicionalmente en ampliar la cobertura de soluciones tecnológicas para reducir los procesos manuales y el uso de papel.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se pueden ejecutar proyectos usando metodologías ágiles 2. Se pueden utilizar asistentes virtuales soportados en inteligencia artificial 3. Se conocen casos de uso dentro de la ANM en donde se puede usar tecnologías disruptivas y se está en capacidad de adquirir la tecnología 4. Se cuenta con grupo de innovación compuesto por personas de la OTI y de las demás áreas. 5. Flujos de documentos de la entidad en forma digital.
--	--	---

Tabla 24. Indicadores Proyectos.

8.4.3.Fases del PETIC y entrega de valor por fases

La alineación del PETIC con el plan estratégico de la ANM a 10 años implica una ejecución del PETIC en 3 fases como se muestra en la figura siguiente

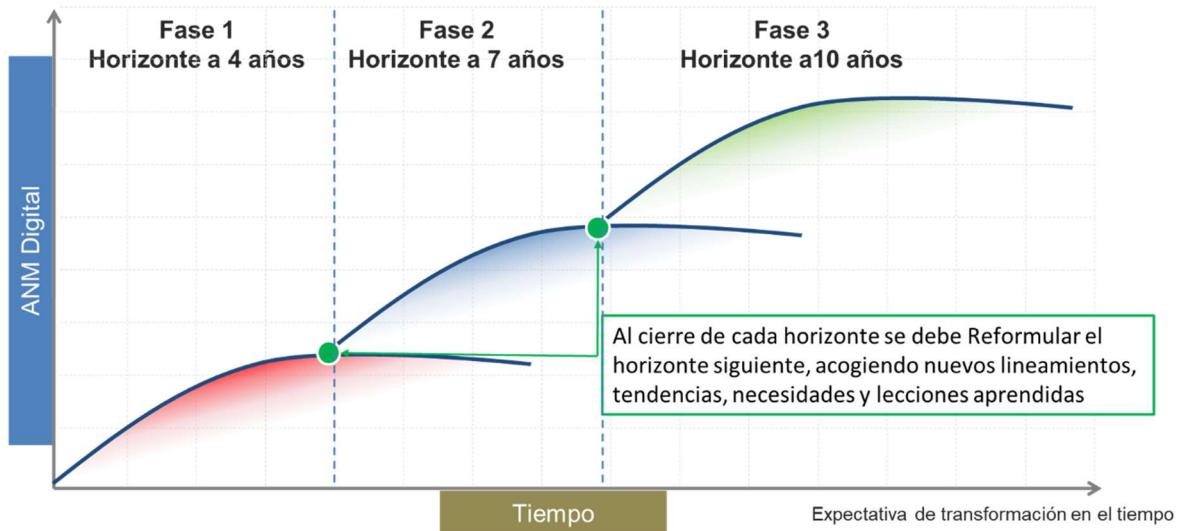


Ilustración 27. Fases PETIC.

Cada una de estas fases planteadas implica una entrega de valor escalonado por cada fase como se muestra en la tabla siguiente, sin embargo, el PETIC es un documento que puede ser actualizado a discreción de la entidad, según los avances tecnológicos, cumplimiento normativo vigente, lineamientos institucionales, sectoriales y/o nacionales entre otros:

Situación esperada Fase 1 año 4	Situación esperada Fase 2 año 7.	Situación esperada Fase 3 año 10
<ul style="list-style-type: none"> • OTI lidera junto con el negocio los proyectos de tecnología • OTI Opera (50%) y administra (50%) la Tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • OTI Participa en las decisiones de negocio y aporta innovación y tecnología • OTI Administra y Opera (70% y 30%) 	<ul style="list-style-type: none"> • OTI Administra la tecnología (90%) • OTI es un integrador
<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas y cultura de colaboración ANM 100%. • Algunos escenarios de colaboración con el sector implementados • Analítica operacional y de seguimiento • Reemplazo de Excel • Escenarios de IA y ML en una línea de negocios 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de colaboración sin intervención de equipo OTI • 100% colaboración con el sector • IA y ML en todas las líneas de negocio • Cultura analítica completamente establecida • Servicios básicos de Analítica a los interesados • Simulación 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de servicios y colaboración con todos los clientes ANM • Analítica y Datos abiertos como servicio a todos los interesados • Analítica prescriptiva y Simulación
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos críticos ANM automatizados • Cero papel interno 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los procesos ANM automatizados • Cero Papel en las comunicaciones con el Sector 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos inter sectoriales y de gobierno automatizados • Cero papel en las comunicaciones con todos los interesados
<ul style="list-style-type: none"> • Innovación interna hacia los procesos e información • Capacidades tecnológicas y culturales creadas • Transformación Digital como excelencia operacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de aceleración de la minería y la visión ANM • Tecnologías disruptivas utilizadas como diferenciador 	<ul style="list-style-type: none"> • TD hacia el ciudadano y el estado • Plataformas de ecosistemas del sector • Cliente formado en tecnologías disruptivas como aceleradores de sus negocios
<ul style="list-style-type: none"> • OTI con mejores prácticas, métodos y herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> • OTI automatizado 	<ul style="list-style-type: none"> • OTI Digital: Auto gestionado, tercerizado (90%) en su operación
<ul style="list-style-type: none"> • Funcionario ANM Tecnológico • Cliente capacitado en los servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionario ANM Digital • Cliente Auto gestionado y tecnológico en su negocio 	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionario ANM digital y creador de soluciones • Cliente Digital en su negocio
<ul style="list-style-type: none"> • Aseguramiento de TI, Información y negocio • Continuidad de negocio implementada 	<ul style="list-style-type: none"> • Aseguramiento del ecosistema • Continuidad de negocio administrada • Cultura ANM de seguridad de la información establecida 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de la Información administrada • Cultura de sector y clientes establecida

Ilustración 28. Entrega de valor PETIC

8.4.4. Capacidades de TI

Categoría	Capacidad	Fortalecer o Desarrollar
Estrategia	Gestionar arquitectura empresarial	Si
	Gestionar Proyectos de TI	Si
	Definir políticas de TI	Si
Gobierno	Gestionar Procesos de TI	Si
Información	Gestionar el Gobierno, el ciclo de vida y calidad de los datos	Si
	Infraestructura de datos	Si
	Gestionar flujos de información	Si
Sistemas de Información	Definir arquitectura de Sistemas de Información	Si
	Administrar Sistemas de Información	Si
	Interoperar	Si
Infraestructura	Gestionar disponibilidad	Si
	Realizar soporte a usuarios	Si
	Gestionar cambios	Si
	Administrar infraestructura tecnológica	Si
Uso y apropiación	Apropiar TI	Si
Seguridad	Gestionar seguridad de la información	Si
Desarrollo Tecnológico, Gestión de Conocimiento e Innovación	Gestión Desarrollo Tecnológico, Gestión de Conocimiento e Innovación	Si
Tecnologías Emergentes	Implementar Tecnologías Emergentes	Si
	Administrar Tecnologías Emergentes	Si

Tabla 25. Capacidades de TI objetivo

8.4.5. Servicios de TIC

Respecto a los servicios de TIC, se propone la actualización del portafolio de servicios de TIC incluyendo nuevos servicios como analítica de datos,

interoperabilidad, arquitectura empresarial, gestión de proyectos, servicios en la PaaS, IaaS entre otros, así como la actualización de la herramienta de Gestión con su debida apropiación a nivel institucional, tomando como referencia las buenas prácticas de ITIL (por su sigla en inglés, Information Technology Infrastructure Library), en su versión más reciente para que mediante un enfoque holístico se fortalezca la gestión y presentación de los servicios TIC, partiendo de sus cuatro dimensiones:

- **Organizaciones y personas:** Se enfoca en la estructura organizativa, roles, responsabilidades y cultura de la organización. Asegura que las personas estén capacitadas y alineadas con los objetivos de la organización.
- **Información y tecnología:** Incluye la gestión de la información, el conocimiento y las tecnologías necesarias para la entrega de servicios. Abarca tanto la infraestructura tecnológica como las herramientas y sistemas de información.
- **Socios y proveedores:** Se refiere a las relaciones con terceros que son esenciales para la entrega de servicios. Esto incluye la gestión de contratos, acuerdos y la colaboración con socios y proveedores.
- **Flujos de valor y procesos:** Enfoca en los procesos y flujos de trabajo que son necesarios para la creación, entrega y soporte de servicios. Asegura que los procesos sean eficientes y efectivos, y que estén alineados con los objetivos de la organización.³

8.4.6. Indicadores de TI

En cuanto a los indicadores, la OTI cuenta con un tablero de indicadores estratégicos y operativos que le permite tener una visión integral de los avances y resultados en el desarrollo de la estrategia y operación de TI. Además, se continúa con el reporte según el periodo fijado para cada indicador, con el respectivo seguimiento cualitativo y cuantitativo, y su revisión por vigencias para determinar la actualización o inclusión de nuevos indicadores.

8.5. Modelo de Gobierno de TI

En la ANM, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son lideradas por la Oficina de Tecnologías e Información en este sentido el modelo de

³ Fuente: <https://www.axelos.com/>

Gobierno de TI se debe fortalecer en el cumplimiento de las políticas y lineamientos establecidos.

8.5.1. Instancias de Decisión

Respecto a las instancias de decisión se propone continuar con la implementación de la Mesa Técnica de Arquitectura Empresarial, y Gestión del Conocimiento e Innovación la cual se encuentra adscrita al Comité Institucional de Gestión y Desempeño de la ANM, según resolución 412 de 2024, en sus dos ámbitos el de Arquitectura Empresarial y Gestión de Conocimiento e Innovación.

8.5.2. Lineamientos para la gestión de la gobernabilidad de TI

Lineamientos Institucionales

A continuación, se presentan los lineamientos Institucionales que orientan a la ANM, para la sistematización o automatización de procesos o procedimientos.

Lineamiento	Descripción
Valor estratégico	El uso de las tecnologías de información debe posibilitar y agregar valor estratégico, por lo cual la optimización de procesos de negocio, la definición de los requerimientos del usuario, el diseño de los activos de información, los desarrollos tecnológicos y la adquisición de infraestructura, estarán alineados con las estrategias vigentes definidas para la ANM.
Soluciones de uso común	El desarrollo o adquisición de soluciones de uso común tendrá prioridad sobre el desarrollo o adquisición de soluciones similares o duplicadas que solo sean utilizadas por una dependencia particular.
Optimización antes de automatización	Las soluciones deben ser implementadas luego de que los procesos de negocio que soporten hayan sido analizados y optimizados. Una vez se tenga definido esto, se procede con la automatización de los procesos, cumpliendo la estrategia de cero papel, contando de manera transversal con el acompañamiento funcional.
Maximizar la eficiencia	Revisar periódicamente los procesos misionales, estratégicos, de apoyo y evaluación en pro de la mejora

operacional y la continuidad del servicio	continua y la eficiencia de los servicios brindados por la ANM a sus grupos de interés. Asimismo, es importante contar con un plan de contingencia que garantice una alta disponibilidad de los servicios TI para los usuarios de las plataformas tecnológicas.
--	---

Tabla 26. Lineamientos de Institucionales

Lineamientos para la Gestión de Proyectos de TIC

Lineamiento	Descripción
Centralización de los proyectos tecnológicos	Todo proyecto cuyo alcance contenga componentes tecnológicos desde su concepción, debe involucrar la participación de la Oficina de Tecnología e Información.
Proyectos enmarcados en el PETIC	Antes de desarrollar un proyecto tecnológico, este debe estar enmarcado en los macroproyectos y objetivos del PETIC.
Cualquier proyecto tecnológico debe estar articulado con los objetivos estratégicos	Los proyectos tecnológicos deberán alinearse con la estrategia de la ANM, de modo que los productos o servicios resultado de estos respondan a las necesidades de negocio.
Delegados en los proyectos Tecnológicos de la ANM	<p>En el desarrollo de los proyectos tecnológicos se debe contar con un líder de proyecto designado por parte de la Oficina de Tecnología e Información, la designación de un delegado por parte de la(s) dependencia(s) funcional(es) solicitante(s) del proyecto y las personas técnicas de la OTI requeridas para el desarrollo de este.</p> <p>Los delegados por parte de la(s) dependencia(s) funcional(es) deben contar con la disponibilidad y capacidad necesaria para atender las actividades asignadas en el ciclo de vida del proyecto.</p>
Aspectos a tener en cuenta para iniciar los Proyectos Tecnológicos	<p>Para dar inicio al proyecto tecnológico se deberá contar como mínimo para su desarrollo con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de viabilidad y factibilidad de proyecto • Estar registrados en el plan anual de adquisiciones • Tener definido el alcance. • Alinear con la estrategia de la ANM y PETIC

Lineamiento	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los productos, servicios o entregables esperados • Identificar proceso al que pertenece el producto o servicio a implementar, automatizar o sistematizar. • Identificar la cantidad de usuarios impactados y/o beneficiados tanto internos como externos. • Identificar capacidades tecnológicas (infraestructura, comunicaciones, equipos de cómputo, recursos humanos, entre otros), necesarios para la ejecución del proyecto y soportar sus productos o servicios. • Hacer uso de los procedimientos, formatos, metodologías que la ANM establezca.
Documentación de proyecto	Garantizar la consecución de la documentación asociada a los proyectos, la cual deberá reposar en los medios y repositorios definidos por la Oficina de Tecnología e Información.
Uso de Buenas prácticas	Las fases de los proyectos tecnológicos deberán promover el uso de buenas prácticas para la gestión de proyectos tales como las propuestas del Project Management Body of Knowledge (PMBOK), del Project Management Institute, el cual es un marco de referencia para la gestión de proyectos tecnológicos dado por MinTIC, Así mismo, se considera la gestión de proyectos a través de metodologías ágiles y la combinación de estas, en los casos que se requiera para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
Soporte y mantenimiento	Todo proyecto debe contemplar actividades relacionadas con soporte y mantenimiento, mientras estén en uso los productos o servicios, para garantizar el óptimo funcionamiento de estos.
Uso y apropiación	Las fases de los proyectos tecnológicos deben incluir acciones de sensibilización y socialización de los proyectos Tecnológicos, tendientes a generar las capacidades necesarias para gestionar la solución implementada.
Seguridad de la información en proyectos	Todo proyecto desde su planeación debe incluir las mejores prácticas en seguridad de la información, desde el inicio hasta su puesta en producción.

Tabla 27. Lineamientos para la Gestión de Proyectos TIC

Lineamientos de Información y Datos

Estos lineamientos buscan asegurar la calidad de los datos e información de la ANM, anticipándose a futuros desafíos y oportunidades, promoviendo un entorno de información más seguro, eficiente y orientado a la innovación.

Lineamiento	Descripción
La información es un activo y es responsabilidad de todos.	Todas las dependencias del ANM participarán en la definición, administración, custodia y seguridad de la información para garantizar el cumplimiento de la misionalidad Institucional, es necesario establecer mecanismos regulares de revisión y actualización de la información, asegurando la participación continua de todas las dependencias para adaptarse a cambios regulatorios, tecnológicos e Institucionales.
La interoperabilidad ANM.	Para habilitar los servicios del acceso y/o intercambio de información de la ANM tanto internos como externos, se deberá dar cumplimiento a la política de seguridad de la información siguiendo los procesos y procedimientos definidos en el Sistema Integrado de Gestión que segmentarán la información y datos según su nivel clasificación y aplicación de controles específicos requeridos. Para ejercicios de interoperabilidad con entidades externas se realiza a través de la Agencia Nacional Digital (AND), se deberá solicitar el certificado de lenguaje común de intercambio X-ROAD, siguiendo los lineamientos de MinTIC.
Gobierno de datos	Se debe establecer el modelo de gobierno de datos de la ANM, para garantizar la gestión mediante la usabilidad, integridad, confiabilidad, disponibilidad y seguridad en la generación de información. Se adecuarán las políticas de gobernanza de datos para incluir procesos de auditoría y mejora continua, así como la incorporación de tecnologías emergentes, para mejorar la calidad y la seguridad de los datos. De esta manera, la ANM busca apoyar la toma de decisiones basada en evidencia, datos e información, a través del desarrollo de proyectos estratégicos y el fortalecimiento de la transparencia y la rendición de cuentas.

<p>La definición de los datos debe tener un vocabulario común en la ANM.</p>	<p>Para facilitar la compilación, integración e intercambio de información minera al interior de la Agencia y entre entidades, puede consultar el Glosario Técnico Minero, con definiciones y términos técnicos en materia minera; este glosario se revisará regularmente y actualizará, involucrando a referentes de las Vicepresidencias y la OTI para asegurar la relevancia y precisión de las definiciones.</p>
<p>Las políticas de seguridad, privacidad y gobernabilidad de la información deben ser consistentes.</p>	<p>Cada activo de información que se maneja en la ANM debe tener una dependencia funcional responsable de su uso y actualización. La seguridad y administración de la información debe manejarse por medio de lineamientos, políticas, procesos, normativa y controles que garanticen que los datos estén seguros en todas las dependencias de la ANM y debe aplicar igual para todos los tipos de información fomentando el uso ético de la información y los datos, garantizando que su gestión respete los derechos de las personas y cumpla con la normativa de protección de datos personales, implementando medidas de seguridad avanzadas como cifrado en tránsito y en reposo, así como estrategias de privacidad por diseño (privacy by design), para proteger los datos desde su creación. (Enlace del manual de políticas de seguridad)</p>
<p>Calidad de datos</p>	<p>Hay que asegurar que los datos que se utilizan en ANM son confiables, precisos y completos. Para ello, se requiere que las dependencias funcionales responsables de los datos planifiquen e implementen acciones, instrumentos, métricas o indicadores (KPIs) específicos para medir la calidad de los datos, implementar técnicas de limpieza y enriquecimiento de datos automatizadas, para garantizar que sean fiables y cumplen con estos criterios que satisfagan las necesidades de todos los consumidores tanto internos como externos.</p>
<p>La Información es propiedad exclusiva de la ANM.</p>	<p>La información que se produce y administra la ANM será de propiedad de la ANM y debe alinearse a los derechos de propiedad intelectual; periódicamente se deben reforzar o validar las cláusulas de propiedad intelectual con las revisiones legales y validar la inclusión de nuevas tecnologías para la transparencia y trazabilidad de la información; los proveedores, colaboradores y prestadores</p>

	de servicios de TI deberán ajustarse a este lineamiento que acepta políticas y cláusulas de confidencialidad de la ANM.
Bodegas de Datos y Business Intelligence - BI	Para optimizar el despliegue de soluciones de la Analítica de datos en la ANM, las dependencias funcionales responsables de los datos deben informar a la OTI la existencia de las bases de datos o bodegas de datos para la gestión integral de la información. Así, se busca fomentar el uso de buenas prácticas, gestionar el Gobierno de Datos y aprovechar la información estratégica para tomar decisiones en los niveles operativos, tácticos y estratégicos.
Analítica avanzada y Data Science	Se debe promover el uso de técnicas avanzadas de analítica de datos, incluyendo la incorporación de ciencia de datos, analítica predictiva o nuevas tendencias de análisis de información para mejorar la toma de decisiones en todos los niveles de la organización.
Gestión de metadatos	Se establece la importancia de gestionar y mantener metadatos completos y actualizados, facilitando la búsqueda, recuperación y reutilización de la información, para mantener la calidad de los metadatos se adoptarán modelos o estándares alineados a las recomendaciones del AGN, MinTIC y Políticas de seguridad y privacidad de la información.
Formación continua	Fomentar la formación continua impulsando socializaciones y programas de capacitación para todos los miembros de la ANM en temas relacionados con la gestión y analítica de datos, asegurando que las habilidades y conocimientos se mantengan actualizados aportando a la gestión y calidad de la información para la toma de decisiones y la gestión del conocimiento.

Tabla 28. Lineamientos Información y Datos

Lineamiento de Sistemas de Información

Lineamiento	Descripción
Las aplicaciones deben ser independientes de las plataformas y éstas	Se debe promover para todas las adquisiciones o implementaciones, el uso de aplicaciones que puedan operar en diferentes plataformas, que sigan estándares abiertos, que optimicen la gestión de proveedores.

de cualquier marca o proveedor.	
Promover la reutilización.	La arquitectura tecnológica de la ANM optimizará la gestión de TI a través de la reutilización de sus componentes y servicios.
Implementar controles de auditoría y monitoreo en las aplicaciones.	Las aplicaciones deben poseer capacidades de auditoría, generación de logs, monitoreo de acciones, incidencias y cambios en los sistemas de información de la ANM.
La arquitectura de las aplicaciones debe soportar el acceso seguro a los datos y transacciones.	Las aplicaciones de la ANM deberán poseer mecanismos de auditoría y seguridad que brinden protección contra ingresos no autorizados. Los sistemas de información deberán cumplir con los lineamientos de seguridad de la información, privacidad y protección de datos, de acuerdo con la normativa vigente y el modelo de seguridad institucional.
Desarrollo de aplicaciones	Para el desarrollo de aplicaciones se debe revisar la pertinencia de hacer uso de mecanismo de gestión del ciclo de vida de desarrollo seguro (DevSecOps).
IPV6	Promover que los sistemas de la ANM deberán soportar IPv4 e IPv6 en modo doble-pila (ipv4/ipv6).
Responsables	Cada aplicación debe contar con los siguientes responsables: líder Funcional, líder Técnico y Propietario del activo o Dueño del sistema de información.
Implementación de nuevas aplicaciones.	Las aplicaciones nuevas deben interactuar con las que ahora funcionan en la ANM y con las de entidades externas, según los mecanismos definidos por la OTI.
Acceso y/o Intercambio de información	Todas las dependencias de la ANM deben seguir el procedimiento y formatos para el acceso y/o intercambio de información definidas en el proceso de Gestión de Tecnologías e Información., TI-C-001.
Líder técnico	Los sistemas de información de ANM deben contar por lo menos con un líder técnico de la Oficina de Tecnología e Información, cuyas principales actividades son: <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar el levantamiento de requerimientos desde el punto de vista técnico.

	<ul style="list-style-type: none"> • Liderar las etapas de desarrollo de un sistema de información, buscando el cumplimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales. • Apoyar la documentación y especificaciones de información de consumidores internos y/o externos relacionados con el sistema, y apoyar en el dimensionamiento de las capacidades requeridas para el despliegue de la solución en cuanto a concurrencia, desempeño requerido y escalamiento vertical u horizontal en atención al diseño de la solución. • Apoyar y participar el desarrollo de pruebas no funcionales del Sistema y seguimiento a las tareas que debe realizar por parte de los desarrolladores. • Apoyar la revisión, elaboración y/o actualización de la documentación técnica del sistema. • Apoyar procesos de capacitación y sensibilización a usuarios, sobre el uso del sistema, en pro de fomentar el uso y apropiación de este desde el punto de vista técnico. • Velar por la revisión, aprobación de la documentación técnica y funcional requerida para la puesta en producción del sistema de información. • Brindar soporte técnico a los sistemas de información según los ANS establecidos.
<p>Líder funcional</p>	<p>Los sistemas de información de ANM deben contar con uno o varios líderes funcionales por dependencia o por funcionalidad (módulo) según corresponda, cuyas principales actividades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer el funcionamiento del Sistema. • Coordinar con la OTI las actualizaciones o mantenimientos o mejoras del sistema. • Administrar funcionalmente el sistema (coordinación de creación de usuarios, roles,

	<p>perfiles y demás aspectos que apliquen según el sistema).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar procesos de capacitación y sensibilización a usuarios, sobre el uso del sistema, en pro de fomentar el uso y apropiación de este. • Apoyar la elaboración y/o actualización del Manual de Usuario. • Identificar nuevas funcionalidades a implementar en el sistema de información, que permitan la optimización de las labores operativas de la ANM y documentar las necesidades funcionales. • Apoyar y participar el desarrollo de pruebas funcionales del Sistema y seguimiento a las tareas que debe realizar cada miembro del equipo funcional. • Identificar las causas de las posibles fallas que se presenten, incluyendo la calidad de la información y reportar a través de los medios establecido por la OTI para tal fin. • Apoyar la documentación y especificaciones de las necesidades de información de consumidores internos y/o externos relacionados con el sistema. • Brinda solución de inconvenientes en primera instancia sobre el sistema de información.
<p>Propietario del activo o Dueño del sistema de información</p>	<p>Los propietarios o dueños de los sistemas de información de ANM, son quienes por acto administrativo sean designados o líderes de proceso que hayan solicitado su implementación; los cuales deben velar por el buen funcionamiento, así como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autorizar los requerimientos funcionales de nuevas funcionalidades (módulos) y ajustes sobre los existentes. • Autorizar la implementación del sistema o funcionalidades (módulos) en ambiente productivo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de recursos para la implementación, actualización, mejora, mantenimiento y soporte del sistema. • Autorizar las capacitaciones funcionales sobre el sistema. • Informar la obsolescencia del sistema en caso de darse. <p>Según las funcionalidades o complejidad del sistema de información, el propietario puede ser el mismo líder funcional o viceversa.</p>
--	---

Tabla 29. Lineamientos Sistemas de Información

Lineamiento de Infraestructura Tecnológica

Lineamiento	Descripción
Infraestructura en Nube	Se debe analizar en detalle los factores a favor y en contra antes de adoptar una plataforma de Infraestructura en Nube híbrida o en sitio.
Cualquier cambio debe responder a necesidades reales del negocio.	<p>Los desarrollos tecnológicos y la adquisición de infraestructura deberán estar alineados con la estrategia de la ANM, de manera tal que los requerimientos respondan a las necesidades de negocio.</p> <p>Toda actualización requerida sobre los ambientes productivos de la ANM debe pasar previamente por la revisión y pruebas de funcionamiento y el procedimiento de Control de Cambios APO4-P-010 establecido por la Oficina de Tecnología e Información.</p>
Soporte y mantenimiento correctivo y preventivo	<p>Cada adquisición deberá tener incluido soporte y mantenimiento.</p> <p>Asimismo, la infraestructura que se encuentre en operación debe mantener actualizados los planes de mantenimientos preventivos y correctivos.</p>
IPV6	La infraestructura tecnológica que hace uso del direccionamiento IP deben cumplir con el protocolo IPv6 y operar en coexistencia con IPv4, es decir deben soportar IPv4/IPv6.

Actualización sistemas operativos	Los sistemas operativos o firmware deben implementarse en las últimas versiones y que ese encuentre estables y maduras para la prestación óptima de los servicios recomendadas por el fabricante.
Aprovisionamiento de infraestructura.	Antes de realizar el aprovisionamiento se debe revisar la infraestructura actual, para validar su reutilización u optimización.
Alta disponibilidad	Contar con infraestructura de alta disponibilidad para las aplicaciones o servicios, que garantice la continuidad del servicio tecnológico en la ANM.
Minimizar diversidad tecnológica y promover tecnologías que usen los estándares de la industria.	La generación de estándares debe permitir administrar la diversidad de plataformas e infraestructura a fin de evitar que la ANM posea aplicaciones e información soportada por infraestructura de diversos fabricantes y características.
Control en el consumo de los servicios de TI	Los servicios de TI deben estar identificados, monitoreados y controlados en cuanto al nivel de consumo de los recursos compartidos, para administrar que sean acorde a las necesidades del negocio.
Responsables del mantenimiento	<p>Persona encargada de ejecutar el plan de mantenimiento preventivo de software y Hardware.</p> <p>Dependiendo del mantenimiento a realizar, pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administradores de los componentes tecnológicos: cuando el mantenimiento corresponda a hardware o software de servidores o infraestructura de red. • Administrador de bases de datos (DBA): cuando el mantenimiento corresponda a hardware o software de servidores de bases de datos. • Administrador de servidores: cuando el mantenimiento corresponda a software, configuración o arquitectura de los servidores. • Ingenieros de Desarrollo/Soporte: cuando el mantenimiento corresponda a desarrollo de un sistema de información. • Soporte de Servicios Tecnológicos (mesa de servicios): cuando el mantenimiento corresponde a una actualización de los PC's de usuarios o

	cuando se ejecuta el contrato de Mantenimiento Preventivo de Hardware.
--	--

Tabla 30. Lineamientos Infraestructura Tecnológica

Lineamientos de Seguridad de la Información

Lineamiento	Descripción
Clasificación de activos de información	Los activos de información de la ANM deben ser catalogados y clasificados, apoyados por el responsable funcional, asimismo, sobre estos se debe definir quiénes tienen acceso o no y las condiciones de protección de acceso para cada uno atendiendo los lineamientos de la OTI.
Cumplimiento de lineamientos establecidos en el manual de políticas de seguridad de la información	Todo el colaborador que tenga acceso a la información de la ANM es responsable de velar por la seguridad de la información a la que tiene acceso y de cumplir las políticas descritas en este manual; entre ellos están: servidores públicos, contratistas, proveedores, terceros, instituciones y visitantes.
Implementación del plan de recuperación de desastres.	Establecer los lineamientos tecnológicos y procedimentales de los responsables de los activos de información para dar continuidad a los servicios tecnológicos.
Establecer estrategia de ciberseguridad	La OTI debe establecer la estrategia a nivel de ciberseguridad indicando los lineamientos, disponer de las herramientas, asignar los roles y responsables técnicos sobre aplicaciones, infraestructura, bases de datos que permitan mantener los tres pilares de la seguridad: Confiabilidad, Disponibilidad e Integridad de los activos de información.

Tabla 31. Lineamientos de Seguridad de la Información

Lineamiento de Cultura, Uso y Apropiación de TI

Lineamiento	Descripción
Cultura, uso y apropiación	Formular y mantener una estrategia de cultura, uso y apropiación, en alineación con lo dispuesto por la Política de Gobierno Digital y las directrices institucionales.

Tabla 32. Lineamiento de Cultura, uso y apropiación

8.5.3. Proceso de Gestión de TI

En aras de la mejora continua y en concordancia con la reingeniería de procesos que viene trabajando la ANM, se propone la implementación de los siguientes procesos con sus respectivos procedimientos según el alcance de cada uno:

Proceso Estratégico:

- Estrategia y Gobierno de TIC

Proceso de Apoyo:

- Gestión de Tecnologías e Información

Como resultado de la reingeniería de procesos y procedimientos la cadena de valor de la Oficina de Tecnología e Información se dieron nuevos lineamientos a los procesos de la OTI, cada uno con sus respectivos procedimientos los cuales se muestran a continuación:

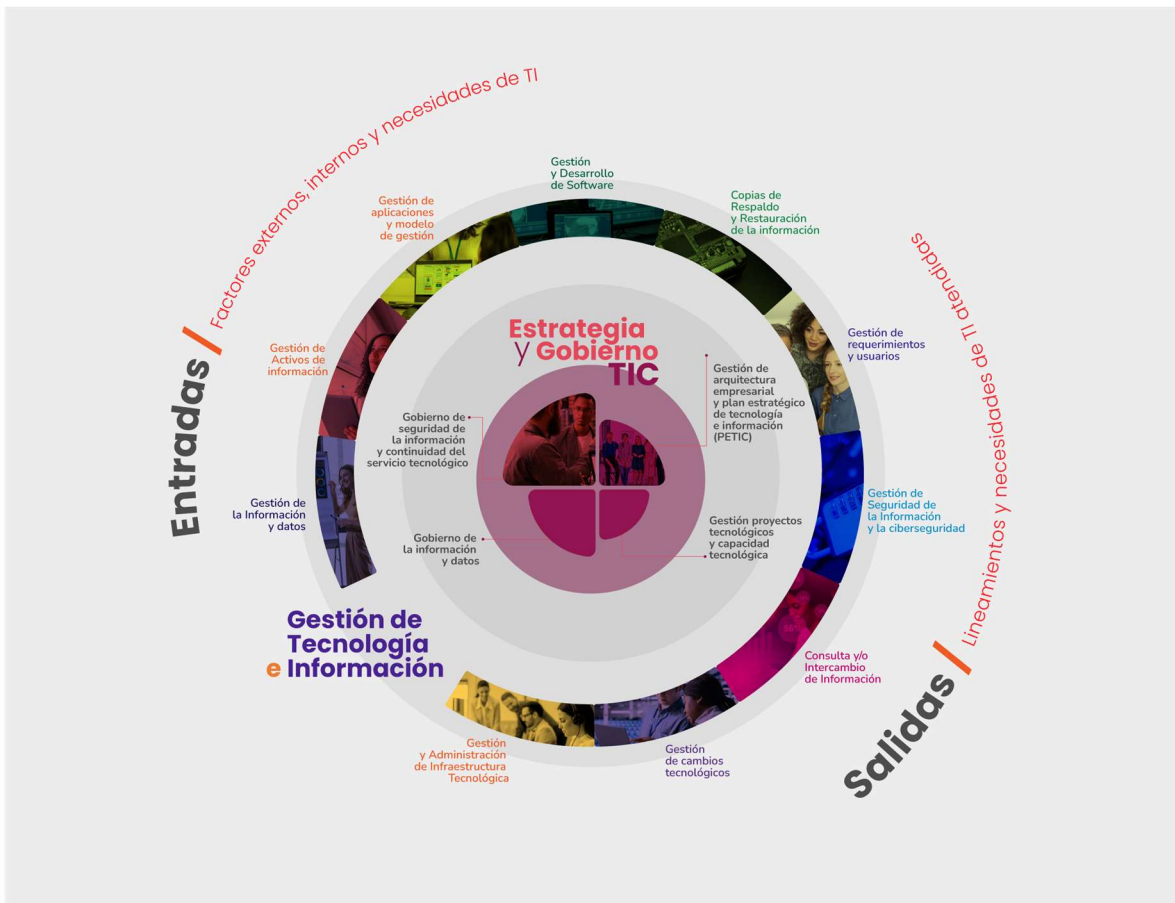


Ilustración 28. Cadena de Valor Oficina de Tecnología e Información.

8.5.4. Estructura Organizacional de TI

Se propone fortalecer la estructura organizacional de la OTI, para que desde la jefatura y los Grupos de Administración de Sistemas de Información y Bases de Datos y Administración de Infraestructuras y Gestión de Incidentes Tecnológicos cuenten con el talento humano con las capacidades y perfiles para enfrentar los desafíos tecnológicos, la implementación de los nuevos procesos y así cumplir las funciones de acuerdo con la Resolución Número 788 de 2024.

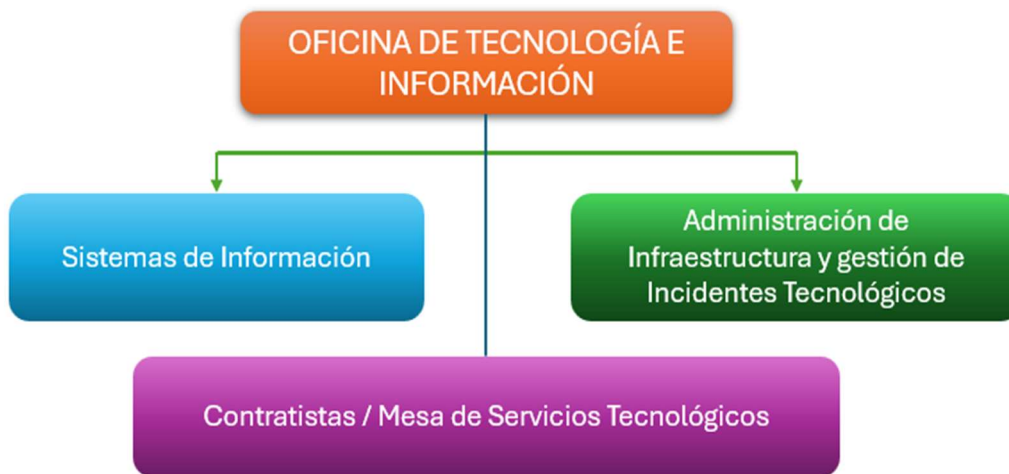


Ilustración 2929. Estructura propuesta OTI

8.5.5. Presupuesto estimado de Inversiones

La OTI ha venido formulando los proyectos de inversión para las TIC en la ANM, habilitando la implementación de hoja de ruta del PETIC, a continuación, se relacionan:

BPIN	Nombre del proyecto de Inversión	Vigencia	Total, del Proyecto
2018011001062	FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA ANM SOPORTADOS EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES BOGOTÁ	2021	\$ 7.380.144.440
		2022	\$ 2.365.591.213
		2023	\$ 5.067.158.124
202300000000237		2024	\$ 18.912.861.157

	FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS Y DE COMUNICACIONES PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA ANM NACIONAL	2025	\$ 19.300.000.000
		2026	\$ 15.877.724.299
		2027	\$ 15.408.383.233

Tabla 33. Presupuesto estimado de TI

Ajuste de presupuesto para 2026, por la cuota asignada por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público a la ANM.

8.5.6. Información y Datos Gestión de información

La gestión de información aporta a la implementación de la Política de Gobierno Digital mediante los proyectos que generalmente pertenecen a una o más de las siguientes categorías: Herramientas de análisis de información y datos, servicios de publicación de información y datos, estrategia de publicación de información, desarrollo de capacidades para personal técnico y usuarios de la información y ecosistema para análisis de datos.

Estos proyectos parten de iniciativas del dominio de información como las que se vienen potenciando como las de ecosistema para análisis de datos y la interoperabilidad de datos interna y externa; es necesario que la ANM incremente esfuerzos con proyectos que aporten a las iniciativas de gobierno de datos, innovación y desarrollo de capacidades de conocimiento para personal técnico y usuarios.

Arquitectura de información y Datos

La arquitectura de información constituye para la ANM una capacidad que le permite generar valor a partir de la información y los datos generando los elementos necesarios para asegurar su calidad permitiendo poner este valor a disposición de usuarios mediante servicios de información con características de disponibilidad, calidad y seguridad que permitan su consumo para toma de decisiones y aprovechamiento de los datos.

Servicios de intercambio de datos

Los proyectos de PETIC de la ANM han permitido el desarrollo de capacidades para el intercambio de información y datos con calidad en condiciones seguras; a futuro se debe fomentar el fortalecimiento de estas capacidades e implementar nuevos servicios de intercambio en especial geográficos y que aporten a la analítica interna y externa (implementando el Lenguaje Común de Intercambio en lo posible), generando nuevos servicios para los usuarios.

Gestión de calidad y seguridad de la información y los datos

La estrategia de información incluye en los proyectos del PETIC la actualización y generación de políticas de calidad y seguridad de la información que se han de implementar y fortalecer en la medida que lo requiera de acuerdo con el nivel de madurez de esta capacidad para asegurar la generación de información con calidad y los sistemas de información existentes y los que se desarrollen en adelante.

Análisis y aprovechamiento de la información y los datos

El objetivo de contar con información y datos con calidad es su uso y aprovechamiento, para lograrlo se ha de generar iniciativas que formulen planes eficientes para su gestión que permitan facilitar el flujo de información de calidad en la ejecución de procesos y el fortalecimiento de las áreas de negocio con información accesible independiente de su formato de presentación, llevando a la ANM a brindar mejores servicios a sus usuarios internos y externos.

Desarrollo de capacidades para el uso de información y los datos

Para contar con una buena toma de decisiones y dar uso gerencial y estratégico de la información y datos por parte de los actores generadores de la política y la operación es necesario que en el PETIC se desarrollen iniciativas que implementen herramientas que fomentan el consumo de información y desarrollen o fortalezcan los servicios de información habilitados.

En la siguiente ilustración los aspectos claves para la gestión de la información en la ANM.

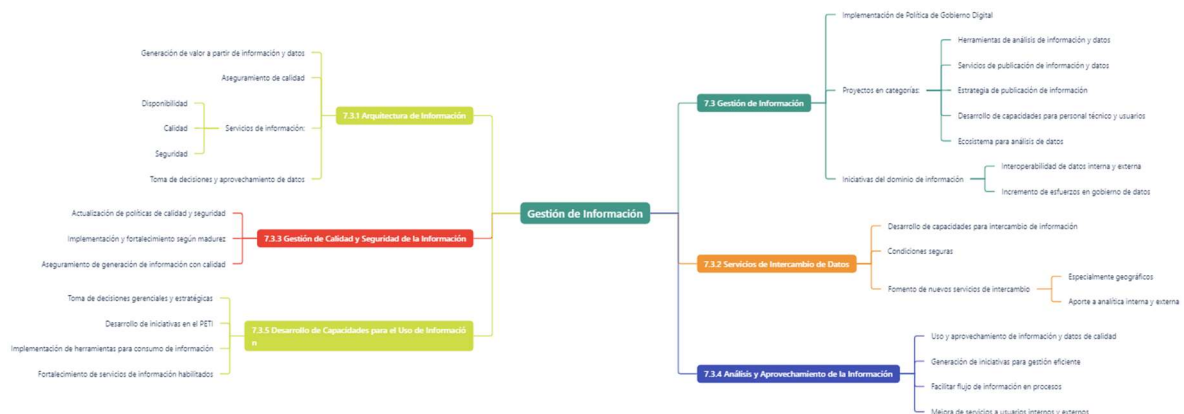


Ilustración 3030. Gestión de la Información ANM

Arquitectura de Interoperabilidad

La Agencia Nacional de Minería (ANM) se enfrenta al desafío de integrarse y operar de manera efectiva con diversas entidades y sus sistemas, los cuales suelen ser heterogéneos en cuanto a soluciones, tecnologías, formatos y plataformas. Consciente de esta complejidad, la ANM propone contar con la "Plataforma de Interoperabilidad - Pdl".

Esta plataforma se erige sobre principios arquitectónicos sólidos y las mejores prácticas disponibles en nube, con el propósito de permitir que las aplicaciones de la ANM interactúen de manera fluida con otros servicios, sin importar las características tecnológicas que estos posean. Lo esencial es que esta plataforma brinde una integración transparente, evitando la necesidad de comprometer la independencia tecnológica de ninguna de las partes involucradas o generar dependencias rígidas por parte de la ANM para lograr dicha interacción.

La Plataforma de Interoperabilidad actúa como un punto central para gestionar las interacciones entre sistemas internos y externos, ya sea en términos de publicación o consumo de datos, sino que también desempeña un papel crucial en la resolución efectiva de los desafíos típicos de interoperabilidad. Basada en las mejores prácticas del mercado, esta plataforma proporciona un conjunto completo de herramientas y servicios diseñados para abordar tanto las necesidades actuales como los escenarios futuros de la entidad.

Además de facilitar la interoperabilidad, la Pdl integra aspectos clave como auditoría, trazabilidad, seguridad y monitoreo en todas las operaciones que se llevan a cabo en su infraestructura tecnológica. Esto garantiza que cada interacción y transacción sea llevada a cabo de manera segura, transparente y conforme a los estándares más exigentes. En la siguiente Ilustración se muestra la arquitectura de la Pdl:

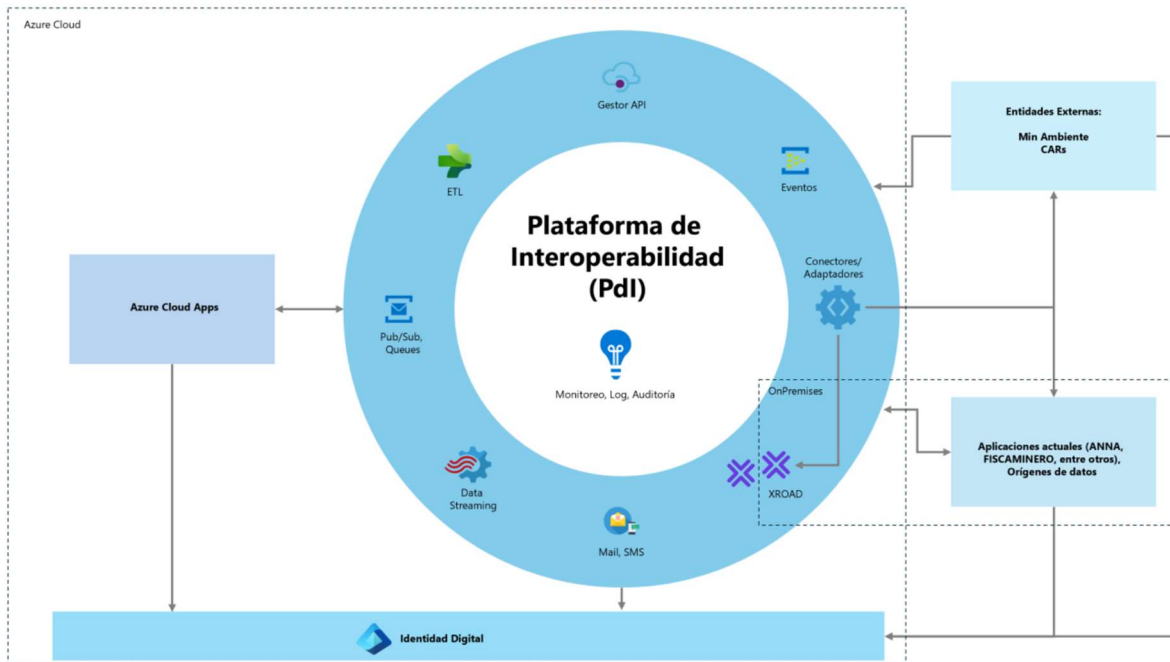


Ilustración 3131. Arquitectura Plataforma de Interoperabilidad propuesta

Esta arquitectura aborda todas las necesidades identificadas bajo una visión holística. En lugar de abordar problemas de manera independiente, esta plataforma busca proporcionar una solución unificada y un gobierno coherente para todos los escenarios, tanto internos como externos, de la ANM.

Uno de los pilares esenciales y el modelo predominante para la publicación de información por parte de la ANM es el estándar REST con representación JSON. Esto implica que, cuando la ANM asume la responsabilidad de exponer información, lo hace mediante servicios diseñados bajo este modelo, utilizando herramientas como X-ROAD (para entornos OnPremises) y la plataforma de nube que se seleccione con API Management (para entornos Cloud). Esta elección estratégica asegura que los servicios sean accesibles y consumibles en tiempo real, integrándose de forma fluida en los procesos y flujos de trabajo de la plataforma ANM. Esta integración no solo agiliza las interacciones, sino que también optimiza la eficiencia operativa, permitiendo una comunicación ágil y efectiva entre los diversos sistemas y actores involucrados.

En cuanto al consumo de servicios de terceros, este también se realiza a través de la PDI, mediante conectores/adaptadores. Estos últimos son microprogramas (Functions de la nube) basados en arquitectura Serverless, cuyo propósito es desacoplar las tecnologías, la seguridad, los esquemas y los formatos de terceros, estandarizándolos según los requerimientos propios de la ANM.

Analítica de datos

Para la analítica de datos, partiendo de los avances con los que cuenta la ANM, se propone continuar la evolución del desarrollo de OneLake, un lago de datos único, unificado y lógico para toda la entidad. Esto se logrará mediante la plataforma de análisis y administración de datos, destinada a la centralización, mejoramiento y análisis profundo de los datos. Utilizando un modelo de almacenamiento estratificado y optimizado para el manejo y visualización de datos a través de Power BI, se garantiza la gobernabilidad y escalabilidad de la información.

8.5.7. Sistemas de Información

En el Marco de Arquitectura Empresarial, la alineación estratégica entre tecnología y los procesos misionales se configura como un pilar clave para fortalecer la operación de Agencia Nacional de Minería - ANM. Este enfoque ha permitido identificar oportunidades de mejora y proyectar soluciones tecnológicas que responden a las necesidades específicas de la entidad y sus objetivos estratégicos.

Es así como en la siguiente ilustración se proponen los componentes de software para los sistemas de información, que permitirán a la ANM avanzar hacia la transformación digital desde el componente tecnológico. Estos componentes propuestos buscan mejorar la eficiencia, la seguridad y la interoperabilidad de los sistemas, facilitando la integración entre ellos y con otras entidades y optimizando la gestión de la información. La implementación de esta propuesta es fundamental para alcanzar los objetivos estratégicos de la ANM y promover una gestión más transparente y efectiva de los recursos mineros.

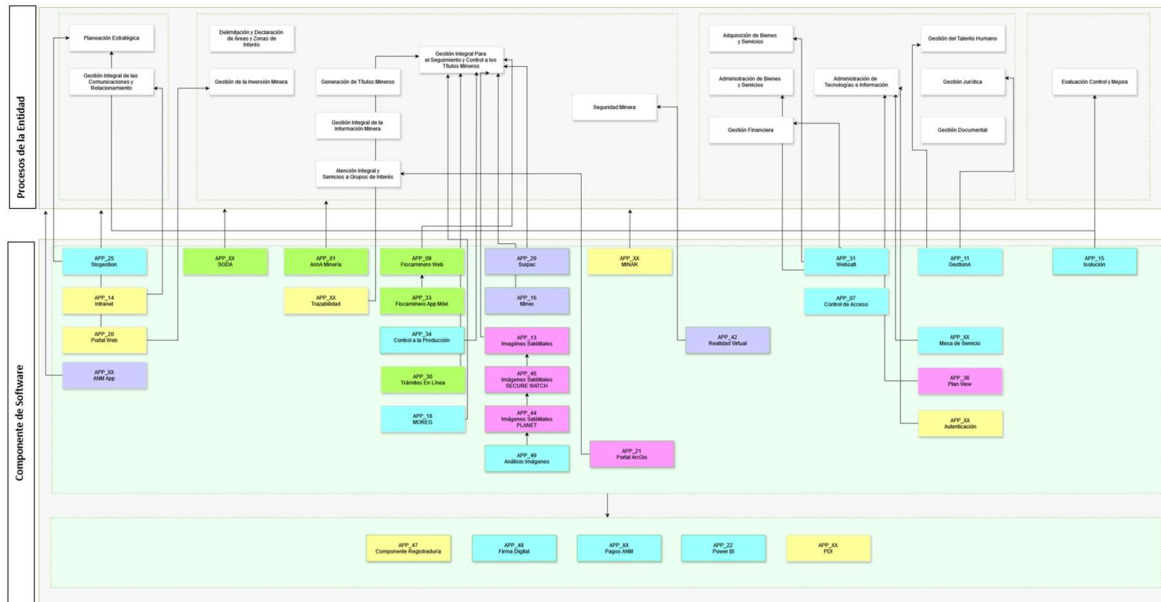


Ilustración 3232. Propuesta Componentes de Software

i) Nuevos componentes ■: buscan fortalecer el ecosistema tecnológico soportando funcionalidades de la Entidad.

- Garantizar la interoperabilidad de la entidad.
- Trazabilidad de minerales.
- Presentación de trámites y servicios para la ciudadanía y colaboradores de la entidad.
- Analítica de datos.
- Autenticación y autorización.
- Mesa de servicios para colaboradores y ciudadanía.

ii) Componentes en evolución ■: se proyectan para evolucionar en tecnología o fusionarse en nuevos, facilitando su uso para los colaboradores de la entidad y la prestación de servicios.

iii) Componentes con mejoras tecnológicas o funcionales ■: componentes existentes que se fortalecerán mediante actualizaciones tecnológicas o funcionales para mejorar la propuesta funcional que desempeñan.

iv) Aplicaciones ■: componentes de escritorio o clientes que se mantendrán operativas, garantizando su disponibilidad y soporte en el desarrollo de actividades específicas de los colaboradores.

8.5.8. Infraestructura TI

Teniendo en cuenta el estado actual de los servicios tecnológicos de TI y de la infraestructura Tecnológica, se proponen las siguientes acciones que contribuyen a la Implementación del Plan de modernización de la infraestructura tecnológica a nivel Nacional y a mejorar la prestación de los servicios de TI.

Infraestructura: Evolucionar la infraestructura de la ANM hacia una infraestructura digital aumentando el uso Cloud Services), IaaS⁴, PaaS⁵ o SaaS⁶ y explorado el uso de Edge Computing; contando con Seguridad, integridad, Disponibilidad y Continuidad, facilitando los procesos de administración y trasladando los riesgos al proveedor del servicio, permitiendo enfocar los esfuerzos en estrategias y soluciones de TI orquestadas con el negocio.

Así mismo se hace necesario acoger las tendencias tecnológicas como Inteligencia Artificial (IA), Internet de las Cosas y Big Data e ir preparado gradualmente la infraestructura de ANM, para que este soporte el negocio digital, y facilite el intercambio de información al interior de la entidad y con entidades externas tanto públicas como privadas.

Conectividad: Continuar con la implementación, adopción y sostenibilidad de IPV6, incluyendo los elementos de infraestructura, fortalecer el esquema de Seguridad digital mediante la implementación de las políticas y prácticas certificadas de vanguardia, mejorar el enrutamiento de las comunicaciones entre los Centros de Datos Principal y Alterno.

Servicios de Operación: Realizar la renovación tecnológica de los equipos como servidores donde su vida útil ya finalizó y sus características técnicas no puedan ser repotencializadas.

Mesa de Servicios: Fomentar el uso de la herramienta dispuesta para la administración y gestión de servicios de TI de la ANM, dando a conocer los canales de atención, los servicios que se ofrecen y los tiempos de respuestas, así como configurar e implementar la herramienta para que supla las necesidades de la ANM, la cual deberá estar alineada con el marco de referencia ITIL v4, que responda a las

⁴ IaaS: Infrastructure as a Service, Infraestructura como Servicio

⁵ PaaS Platform as a Service, Plataforma como Servicio

⁶ SaaS Software as a Service, Software como Servicio

necesidades del ecosistema digital incorporando las prácticas de gestión del servicio alineadas a la gestión general del negocio, la gestión del servicio y las soluciones tecnológicas asociadas con la prestación de servicios de TI.

Criterios de Calidad: Garantizar que la información sensible almacenada en las instalaciones física como en los Datacenter) permita un RPO (Recovery Point Objective) y RTO (Recovery Time Objective) aceptables.

Otros elementos: Se recomienda que la Oficina de Tecnología e Información fortalezca las habilidades de TI del personal que labora en el Grupo de infraestructura de tal forma que se logre el trabajo colaborativo para facilitar la entrega de la información, mejorando los tiempos de entrega, evitar duplicidad de información y aprovechar las suites (Microsoft 365) que la Entidad ha adquirido para mejorar la comunicación no solo externa si no también interna. Por otra parte, se recomienda actualizar los planes de capacidad del almacenamiento teniendo en cuenta que se deben fortalecer los protocolos de gobierno, administración y seguridad evitando la duplicidad de información o información incompleta o fuga de esta.

Finalmente se recomienda realizar la transición para evolución al marco de referencia más aceptado y utilizado por el mundo de la Gestión de servicios TI -ITIL 4 (Information Technology Infrastructure Library), que responde a las necesidades del ecosistema digital incorporando prácticas ágiles como Agile, Lean, DevSecOps en otras.

8.5.9. Seguridad y Privacidad de la Información

Teniendo en cuenta el estado actual de la seguridad y privacidad de la Información, se proponen las siguientes acciones que contribuyen a la implementación del esquema de defensa en profundidad manteniendo un enfoque de cero confianza y mínimo privilegio en la ANM:

- Reforzar los controles para el cumplimiento en matriz SOA.
- Análisis de brechas entre Versión ISO 27001:2013 a ISO 27001:2022.
- Plan de adecuación de los controles y los requisitos para la migración de Versión ISO 27001:2013 a ISO 27001:2022.
- Generar y/o actualizar la documentación que respalda la gestión del SGSI como:
 - Gestión de Activos de información, etiquetado, clasificación, actualización de catálogo, entre otros.
 - Gestión de los medios removibles y borrado seguro de información.

Proceso formal de registro y de cancelación de registro de usuarios y revocación de derechos. (incluye aplicaciones) y revisiones periódicas de los mismos.

- Formalizar el nivel de acceso a aplicaciones.
 - Documentación de separación de ambientes en proyectos de implementación, pruebas y desarrollo.
 - Procedimientos para la identificación, recolección, adquisición y preservación de información que pueda servir como evidencia.
 - Procedimientos apropiados para asegurar el cumplimiento de los requisitos legislativos, de reglamentación y contractuales relacionados con los derechos de propiedad intelectual y el uso de productos de software patentados.
 - Procedimiento de desarrollo de sistemas y ciclo de vida.
 - Instructivo de manejo de contraseñas para administradores.
 - Y demás documentos que se considere relevante la respaldar la gestión del SGSI.
- Actualizar el plan de continuidad de servicios de TI (PRD)
 - Fortalecer las capacidades operacionales de seguridad informática, tanto en recursos humanos como en soluciones de seguridad perimetral.
 - Fortalecer los planes de cultura, uso y apropiación en lo relacionado con el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información e incluyendo la ciberseguridad, mediante aplicación de pruebas de conocimiento y de ingeniería social entre otras, adicionalmente apoyarse con entidades externas con el ColCERT (CSIRT) Gobierno, entre otras.
 - Fortalecer la Gestión de riesgos de Seguridad de la ANM, mediante:
 - Revisar la metodología para la identificación, análisis y valoración de riesgos de seguridad de la información y ciberseguridad.
 - Asesorar a todos los procesos de la ANM, en la aplicación de la metodología para la identificación, análisis y valoración de riesgos de seguridad de la información y ciberseguridad.
 - Consolidar las matrices de riesgos de seguridad de la información y ciberseguridad de cada uno de los procesos de la ANM, en una sola matriz de riesgos.
 - Presentar anualmente los riesgos de seguridad de la información y ciberseguridad ante el Comité Institucional de Gestión y Desempeño.

- Generar concepto sobre la no inclusión, retiro o modificación de riesgos de seguridad de la información y ciberseguridad cuando estos sean requeridos.
- Dar continuidad y mantenimiento al tratamiento y gestión de los riesgos MODERADOS, estableciendo controles alternos y poder realizar la recalificación en nivel BAJO.
- Fortalecer la remediación de vulnerabilidades mediante:
 - Actualización del plan de remediación de Vulnerabilidad
 - Gestionar las vulnerabilidades de riesgo ALTO y EXTREMO.

En la siguiente ilustración se presenta el esquema de defensa en profundidad manteniendo un enfoque de cero confianza y mínimo privilegio.

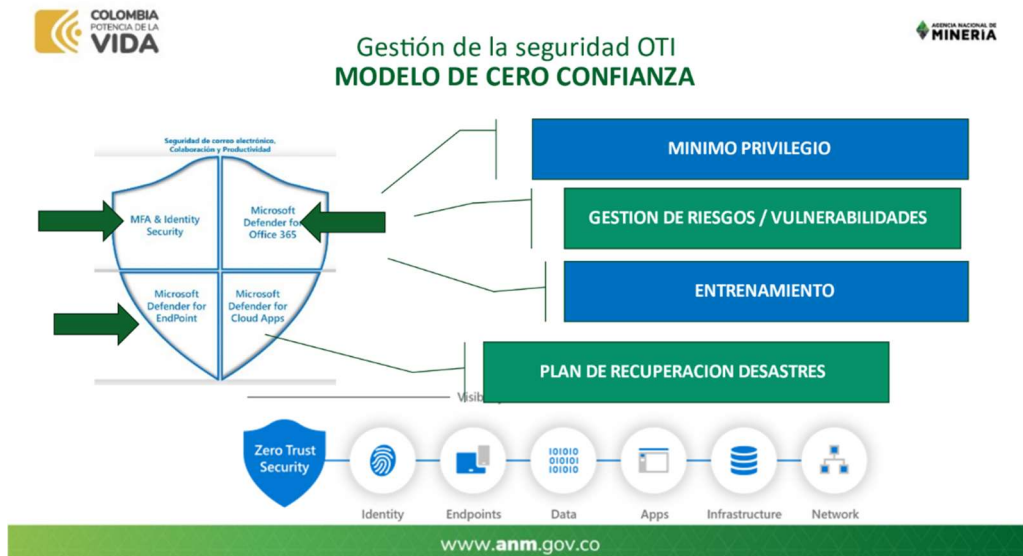


Ilustración 3333. Modelo cero confianza ANM.

8.5.10. Cultura, Uso y Apropiación

Se proponen las siguientes acciones:

- Formular y mantener una estrategia de cultura, uso y apropiación, en alineación con lo dispuesto por la Política de Gobierno Digital y las directrices institucionales.
- Continuar con el desarrollo del plan de uso y apropiación sobre herramientas TIC, sistemas de información y seguridad de la información, e incluir temas relacionados con la transformación digital, tecnologías emergentes y la gestión de información y datos. Para ello, se contará con el apoyo de otras entidades, tanto privadas como públicas del sector, incluyendo MinTIC, entre otras.

- Establecerán controles para la apropiación del conocimiento.
- Fortalecer los incentivos en articulación con el Grupo de Gestión Talento Humano para lograr una mayor acogida y participación por parte de los colaboradores de la ANM.
- En articulación con Grupo de Atención Participación Ciudadana y Comunicaciones fomentar la promoción de servicios digitales a los grupos de interés y en territorio.

9. Hoja de ruta y portafolio de proyectos

El portafolio de proyectos es una consolidación de cada una de las iniciativas identificadas en los capítulos anteriores y de las iniciativas que se requieren para alcanzar cada uno de los objetivos del PETIC. La hoja de ruta cuenta con un análisis de precedencia entre proyectos bien sea por requerimientos tecnológicos, por creación de capacidades previas o por el establecimiento de condiciones dentro de la ANM antes de iniciar su ejecución.

Es probable que un mismo proyecto aporte a más de un objetivo, pero en la hoja de proyectos solo se vincula al objetivo que más aporta por facilidad de seguimiento.

Objetivo del PETIC	Proyectos
1.Potenciar la disponibilidad, accesibilidad, usabilidad, integridad y confidencialidad de los datos, procesos, trámites y servicios digitales de la ANM.	P4. Fortalecimiento funcional de aplicaciones. P5. Fortalecimiento del portafolio de servicios de la ANM. P10.Fortalecer la gestión de riesgos tecnológicos, continuidad de los servicios de TI, seguridad de la información y ciberseguridad. P12. Fortalecer la operación, la infraestructura y plataforma tecnológica. P16.Fortalecimiento de la Gestión de información y aprovechamiento de los datos en la ANM. P20. Adoptar DevSecOps para el desarrollo y despliegue de soluciones de software.

2.Posicionar a la OTI como actor estratégico que contribuya a la toma de decisiones Institucionales	P14.Consolidar y optimizar la capacidad de Arquitectura Empresarial. P15. Fortalecer la capacidad de PMO TIC.
3.Fortalecer la gestión del conocimiento para la prestación efectiva de los servicios de TI.	P19. Fortalecimiento de competencias digitales y de negocio
4.Promover la innovación y la transformación digital para optimizar la eficiencia operativa y proporcionar soluciones tecnológicas avanzadas que impulsen el crecimiento sostenible de la ANM.	P17. Sistematización y Automatización de procesos de la Entidad y estrategia cero papel. P18.Promover el Desarrollo Tecnológico, la Gestión de Conocimiento e Innovación (DT+I) de TIC.

Tabla 34. Relación de objetivos con proyectos

9.1. Fichas de proyectos

A continuación, se presentan las fichas de los proyectos correspondiente a la fase II.

9.1.1.P4. Fortalecimiento funcional de aplicaciones

Macro actividades	Este proyecto está destinado a la implementación de proyectos relacionados con las soluciones tecnológicas solicitadas por la ANM, diferentes a soluciones de analítica de datos o automatización de procesos. En este proyecto ingresan soluciones ya visionadas como:
	1.Estabilizar funcionalidad de AnnA Minería
	2.Plataforma de relacionamiento con los territorios
	3.Plataformas que apoyan la Fiscalización
	4.Modelo de seguridad y salvamento minero
	5.Fortalecer App móvil ANM
	6.Ampliar funcionalidades ERP institucional
	7.Fortalecer funcionalidades de Sisgestion
	8.Fortalecer funcionalidades de Isolucion
	9.Fortalecer y estabilizar funcionalidades mesa de ayuda

	10.Transformación visor geográfico a servicios Geográficos
	11. Estabilizar Funcionalidades de Tramites
	12. Implementar y fortalecer el uso de firmas digitales
	13. Entre otros.
Objetivo	Atender la demanda de la Entidad de forma eficiente
Alcance y entregables	Soluciones tecnológicas ampliadas
Beneficios	Fortalecer las aplicaciones para mejorar la operación de la ANM.
Duración	Depende de la demanda tecnológica de la entidad
Buenas prácticas sugeridas	PMBook, Scrum, MRAE, DesignThinking, entre otras.
Costo Aproximado	Depende de las decisiones estratégicas de las áreas y Presidencia de la ANM

Tabla 35. Proyecto P4.

9.1.2.P5. Fortalecimiento del portafolio de servicios de la ANM

Macro actividades	1.Modernizar los servicios ofrecidos por la ANM no incluidos en AnnA Minería
	2.Acoger los lineamientos de servicios de gobierno digital y construir ventanilla única
	3.Ampliar portafolio de servicios con esquemas de relacionamiento, gestión de conocimiento y servicios de información
	4.Ampliar portafolio con servicios requeridos por el sector
	5.Fortalecer el tratamiento de datos personales en sistemas de información interoperables
	6.Mejoras plataforma de la trazabilidad Minera.
Objetivo	Simplificar los servicios ofrecidos a los grupos de valor y miembros del sector
	Llevar a la ANM a ser una entidad Digital
Alcance y entregables	Ventanilla única modernizada
	Servicios implementados
Beneficios	Agilidad en servicios y procesos hacia usuarios y actores del sector
	Entidad Digital.

Duración	Depende de la demanda tecnológica de la Entidad
Buenas prácticas sugeridas	PMBook, MRAE, DesignThinking, entre otras.
Costo Aproximado	Depende de las decisiones estratégicas de las áreas y de Presidencia de la ANM.

Tabla 36. Proyecto P5.

9.1.3.P10. Fortalecer la gestión de riesgos tecnológicos, continuidad de los servicios de TI, seguridad de la información y ciberseguridad

Macro actividades	1.Actualizar e implementar y mantener la estrategia y herramientas de Ciberseguridad
	2.Ejecutar el plan estratégico de seguridad de la información (PESI)
	3.Realizar el diagnóstico de obsolescencia tecnológica en ciberseguridad y actualizar planes de migración (proyectos que se ejecutan conforme al plan de modernización de infraestructura tecnológica)
	4.Ejecutar plan de cultura, uso y apropiación respecto a Seguridad de la Información y ciberseguridad
	5.Elaborar plan de continuidad de servicios de TI (PRD)
	6.Apoyar los controles en seguridad para garantizar el principio de responsabilidad demostrada para el tratamiento de los datos personales e interoperabilidad de datos
	7.Ejecutar proceso de transición en actualización de SGSI de la ISO27001:2013 a ISO27001:2022
	8.Establecer lineamientos de arquitectura de seguridad para soluciones en nube pública y/o híbrida
Objetivo	Minimizar los riesgos relacionados con la seguridad de la información y ciberseguridad.
Alcance y entregables	Plan estratégico de seguridad de la información elaborado (PESI)
	Matriz actualizada de Activos de información identificados y gestionados
	Avance en la implementación de herramientas y estrategia de ciberseguridad
	Medición Controles de seguridad implementados (matriz SOA)

	Matriz de riesgos en seguridad de la información y ciberseguridad gestionada y actualizada
Beneficios	Reducción y mitigación de riesgos tecnológicos, de seguridad de la información y ciberseguridad.
	Cumplimientos normativos: MinTIC, política de Gobierno Digital, Política de Seguridad Digital, Ley 1712 de 2014 y Ley 1581 de 2012, decreto 103 de 2015, Colocar nuevo modelo
Duración	5 años
Buenas prácticas sugeridas	ITIL, COBIT, ISO27000, ISO27001, MRAE, MSPI
Costo Aproximado	13.300.000.000

Tabla 37. Proyecto P10.

9.1.4.P12. Fortalecer la operación, la infraestructura y plataforma tecnológica

Macro actividades	1. Automatizar los mecanismos de monitoreo.
	2. Gestionar de manera centralizada los dispositivos de redes.
	3. Implementar mecanismo de alertas tempranas de incidentes.
	4. Modernizar la plataforma tecnológica.
	5. Implementar controles de seguridad y ciberseguridad definidos en el PESI
	6. Actualizar herramienta de gestión e implementar nuevos módulos de operación.
	7. Implementar gobierno sobre cada activo tecnológico para definición de planes de mantenimiento y gestión de capacidades.
	8. Diseñar, implementar y mantener la infraestructura de los servicios en la Nube.
	9. Crear capacidad de nube híbrida multicloud y migrar servicios seleccionados
	10. Mantener, soportar y actualizar las estrategias de teletrabajo.

	11.Brindar apoyo en soluciones a nivel de infraestructura tecnológicas en nube pública, nube privada, nube híbrida y/o on-premise para los nuevos proyectos, para habilitar servicios de información y datos incluyendo Datos Espaciales (IDE) de la Entidad.
	12.Implementar y comunicar métricas de seguimiento a los procesos de gestión de servicios de TI.
	13.Implementar plan de continuidad de servicios de TI (PRD).
Objetivo	Reducir la carga operativa de TI
	Mejorar la prestación de servicios de TI
	Prestar servicios de tecnología de forma ágil y segura.
Alcance y entregables	Proyectos de modernización tecnológica ejecutados
	Mejorar en la gestión de servicios de TI
Beneficios	Menor costo de operación de TI
	Menor riesgo de operación de TI
	Diminución de huella de carbono
Duración	5 años
Buenas prácticas sugeridas	ITIL, COBIT, BPMN, TOGAF, MRAE modelo Híbrido multicloud, entre otros
Costo Aproximado	17.000.000.000

Tabla 38. Proyecto P12.

9.1.5.P14.Consolidar y optimizar la capacidad de Arquitectura Empresarial

Macro actividades	1.Fortalecer la capacidad de asesoría en soluciones digitales de la ANM.
	2.Fortalecer capacidades de las arquitecturas de referencia por Dominio.
	3.Fortalecer el Diseño de las arquitecturas de referencias, solución y de transición.
	4.Crear los componentes reutilizables que permitan construir aplicaciones más rápido.
	5.Diseñar las soluciones tecnológicas y de interoperabilidad.
	6.Diseñar las capacidades que requiere la transformación digital.

	7.Implementación del nuevo modelo de gestión y procesos de la OTI.
	8.Implementar y gestionar el gobierno de la información Digital de la ANM.
	9.Desarrollo de Iteraciones de arquitecturas de Institucional, Sistemas de información, información y datos, Interoperabilidad seguridad e infraestructura.
	10.Gestionar la Mesa Técnica de Arquitectura Empresarial, Gestión de Conocimiento e Innovación.
	11.Actualización de PETIC.
	12.Optimizar las Políticas, Lineamientos, estándares para la gestión y gobierno de TIC.
	13.Implementación de Marco de referencia de Arquitectura Empresarial versión 3.0 del MinTIC.
	14.Desarrollar ejercicios de arquitectura empresarial que responda a las necesidades de la ANM.
Objetivo	Asesorar a la ANM en la conceptualización y diseño de soluciones digitales
	Estandarizar el uso de la tecnología
	Optimizar costos y generar valor en la operación de TI y en la construcción de nuevas soluciones
	Fortalecer la articulación de las TIC y la estrategia institucional
Alcance y entregables	Diseño de soluciones
	Arquitecturas de referencia, solución y de Transición
	PETIC Actualizado
	Modelo de gestión y gobierno de TIC Implementado
Beneficios	Ahorro de costos de TI
	Diseño de soluciones integrales para toda la ANM
	Gobierno de información de ANM
	Evolución Tecnológica
Duración	4 años

Buenas prácticas sugeridas	TOGAF, ITIL, COBIT, MRAE, ISO 27001, ISO25000, ISO12207, entre otros.
Costo Aproximado	\$1.100.000.00

Tabla 39. Proyecto P14.

9.1.6.P15. Fortalecer la capacidad de PMO TIC

Macro actividades	1.Fortalecer la capacidad de PMO TIC en la OTI
	2.Mantener y optimizar los métodos que permiten hacer seguimiento integral a los proyectos de TI y coordinar a todos los interesados.
	3.Manejar la gestión del cambio sobre los proyectos de TI
	4.Evaluar la PMO TIC en funcionamiento
	5.Fortalecer el esquema de seguimiento a la planeación
	6.Apropiar el procedimiento de Gestión de Proyectos Tecnológicos de la PMO TI
Objetivo	Aumentar la eficiencia, mejorar la comunicación entre los interesados y optimizar los costos de los proyectos de TI
Alcance y entregables	PMO TIC implementada
	Métodos y esquema de seguimiento implementados
	Roles formados
Beneficios	Aceleración de transformación digital de la entidad
	Mejorar los tiempos y calidad de los proyectos tecnológicos
Duración	4 años
Buenas prácticas sugeridas	PMBook, Prince, Scrum, SAFE, entre otras.
Costo Aproximado	\$'1.800.000.000

9.1.7.P16. Fortalecimiento de la Gestión de información y aprovechamiento de los datos en la ANM

Macro actividades	1.Fortalecer la implementación del Gobierno de datos a nivel institucional
	2.Aumentar la automatizar de procesos de generación de información digital y analítica

	3.Fortalecer la capacidad para el desarrollo, soporte y generación de nuevos servicios de información digital
	4.Construir los artefactos de datos requeridos y priorizados por la ANM (Tableros, entre otros)
	5.Mantener y evolucionar plataforma de servicios de información analítica.
	6.Implementación de servicios digitales de intercambio de información que respondan a las necesidades institucionales, sectoriales, nacionales y de grupos de interés de la ANM
	7.Implementar el Plan Nacional de Infraestructura de Datos según hoja de ruta sectorial y alcance de la ANM
	8.Fortalecimiento de capacidades para la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales POS - ICDE
	9.Desarrollar la hoja de ruta Nacional de Datos abiertos según el alcance de la ANM
Objetivo	Fortalecer la Gestión de información y aprovechamiento de los datos en la ANM
Alcance y entregables	Servicios de información implementados y soportados en la ANM
Beneficios	Información y datos de la ANM con mayor calidad, oportunidad, seguridad, disponibilidad e Integridad
	Decisiones de la ANM soportadas en datos
	Servicios de información interno y externos
Duración	4 años
Buenas prácticas sugeridas	DAMABOOK, MRAE, Marcos de referencia Gubernamentales como Marco de Interoperabilidad, Guía de Estándares de Calidad e Interoperabilidad de Datos Abiertos, Guía de lineamientos ICDE
Costo Aproximado	4.400.000.000

Tabla 40. Proyecto P16.

9.1.8.P17. Sistematización y Automatización de procesos de la Entidad y estrategia cero papel.

Macro actividades	1.Priorizar y automatizar 10 actividades manuales o semi manuales de la entidad
	2.Migrar al mundo digital los 20 documentos más importantes de la entidad

	3.Reingeniería Trámites en línea (Rucom, Genesis, Trámites, Observatorio territorial)
	4.Reingeniería de pagos
	5.Automatización procesos de fiscalización
	6.Apoyar las acciones en materia tecnológica para la evolución del SGD al SGDEA
	7.CRM
	8.Plataforma de aprendizaje
	9.Implementar mecanismos de autenticación y autorización
	10.Formular solución Integral para la atención, monitoreo, seguimiento, evaluación, entre otros de accidentes mineros
	11.Evaluar la automatización de actividades y documentos adicionales
	12.Otras priorizadas por la entidad
Objetivo	Llevar a la ANM a ser digital y eficiente en sus procesos
Alcance y entregables	Procesos automatizados
	Usuarios capacitados
Beneficios	Reducción de tiempos y riesgos en procesos
	Disminución de huella de carbono
Duración	5 años, depende de la demanda tecnológica de la Entidad
Buenas prácticas sugeridas	PMBok, Arquitectura Empresarial, DesignThinking, entre otros
Costo Aproximado	Depende de las decisiones estratégicas de las áreas y de Presidencia de la ANM.

Tabla 41. Proyecto P17.

9.1.9.P18.Promover el Desarrollo Tecnológico, la Gestión de Conocimiento e Innovación (DT+GC+I) de las TIC.

Macro actividades	1. Identificar casos de uso de innovación en la ANM
	2. Implementar casos de uso
	3. Fortalecer la capacidad de innovación TIC involucrando las áreas de la ANM y proveedores de tecnologías
	4. Crear y fortalecer los ambientes que permitan la experimentación de las nuevas tecnologías
	5. Identificar casos de uso en la ANM para las tecnologías disruptivas (IA, ML, Blockchain, microservicios, entre otras)

	6.Implementar prototipos para validar los conceptos y proponer proyectos
	7.Formar pares de innovación de las áreas de misionales
	8.Hacer sinergias con pares de innovación del sector
	9.Prueba de concepto de RPA (Automatización Robótica de Procesos)
	10.Conceptualización y diseño de soluciones digitales
	11.Guiar la transformación digital haciendo uso de tecnologías disruptivas.
	12. Diseñar e implementar modelo institucional de Gestión de Conocimiento e Innovación
Alcance y entregables	Casos de uso de colaboración implementados
	Herramientas configuradas e integradas
Beneficios	Agilidad en el trabajo en equipo
	Creación de cultura de colaboración
	Aceleración de transformación digital de la entidad
Duración	4 años
Buenas prácticas sugeridas	Lean Mangement, Lean, Design Thinking, Itil, DAMABOOK, COBIT,Scrum, PMBOOK, TOGAF,MRAE, SAFE, entre otras.
Costo Aproximado	Depende de las decisiones estratégicas de las áreas y de Presidencia de la ANM.

Tabla 42. Proyecto P18.

9.1.10. P19. Fortalecimiento de competencias digitales y de negocio

Macro actividades	1.Identificación de brechas digitales, necesidades de formación en TI, necesidades de apropiación de políticas de Seguridad y ciberseguridad, Sistemas de Información y Herramientas de TI.
	2.Realización del plan de cultura, uso y apropiación en articulación con el Grupo de Gestión de Talento Humano y la Oficina de Tecnología e Información.
	3.Establecimiento de compromisos con las áreas y métricas de avances
Objetivo	Formar las capacidades requeridas por las áreas para abordar los nuevos proyectos y la transformación digital.
	Uso apropiado y óptimo de las herramientas y los Servicios de TI
	Plan de cultura, uso y apropiación de TI

Alcance y entregables	Usuarios entrenados
Beneficios	Agilidad en la adopción de nuevas tecnologías
Duración	5 años
Buenas prácticas sugeridas	DesignThinking, MRAE, entre otros
Costo Aproximado	Depende de las priorizaciones estratégicas

Tabla 43. Proyecto P19.

9.1.11. P20. Adoptar DevSecOps para el desarrollo y despliegue de soluciones de software

Macro actividades	1. Ajustar la metodología DevSecOps a los procesos y procedimientos relacionados con el desarrollo de software
	2. Adquirir y/o suscribir una solución que permita automatizar el flujo de implementación de aplicaciones y servicios
	3. Configurar las herramientas con los ambientes requeridos
	4. Priorizar y ejecutar los proyectos en atención a las necesidades de la Entidad
	5. Transferencia de conocimiento para el Talento Humano involucrados en el desarrollo de soluciones de software.
Objetivo	Optimizar el desarrollo de software en nuevos proyectos de la ANM
Alcance y entregables	Ambientes DevSecOps creados y gestionados
	Métodos y esquema de seguimiento creado
	Roles formados
Beneficios	Aceleración de transformación digital de la entidad
	Mejorar los tiempos, seguridad y calidad de los desarrollos de software
Duración	2 años
Buenas prácticas sugeridas	Scrum, DevSecOps, SAFe, OWASP, entre otras.
Costo Aproximado	80.000.000

Tabla 44. Proyecto P20.

9.2. Hoja de ruta

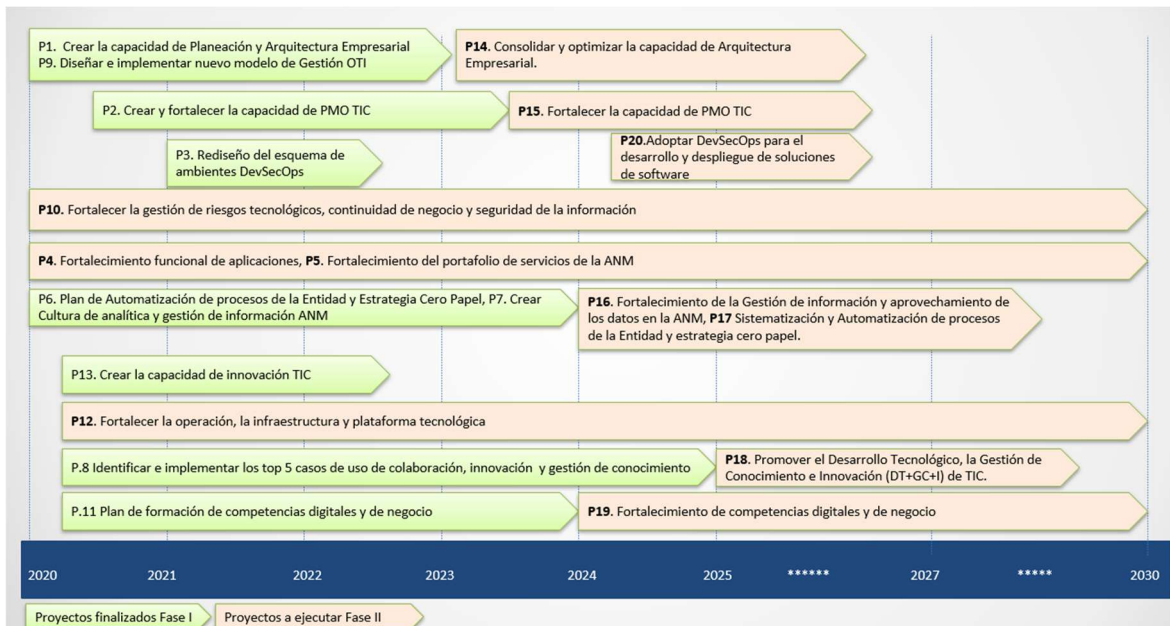


Ilustración 3434. Hoja de ruta de proyectos.

10. Estrategia de comunicación del PETIC

El Plan de Comunicaciones del PETIC, es el anexo 1 de este documento, el cual tiene un claro enfoque hacia la construcción colectiva, la participación, la corresponsabilidad y la construcción e interacción social, cuyo principal objetivo es “Formular e implementar el Plan Estratégico de Comunicaciones, propendiendo por la divulgación de información que posibilite la participación de los colaboradores en el Plan Estratégico en Tecnologías de Información y las Comunicaciones de la ANM.”

El PETIC cuenta con una vigencia hasta el año 2030, a raíz de ello, el Plan de Comunicaciones del PETIC requiere una revisión anual para responder a la necesidad de implementar el uso de nuevos canales y herramientas de comunicación, y para articularse con el Plan de Comunicaciones Institucional

manteniendo así un impacto vigente en la socialización del PETIC entre los diferentes públicos de interés.

Las comunicaciones a nivel interno se verán reguladas de acuerdo con las disposiciones del Grupo de Atención, Participación Ciudadana y Comunicaciones de la ANM, responsable de avalar y hacer efectivos los comunicados referentes a la comunicación y sensibilización para socializar y apropiar el PETIC en la entidad, con el apoyo de la Oficina de Tecnología e Información y la Oficina de Tecnología e Información es la responsable de efectuar las comunicaciones oficiales de cara a la entidad con relación al desarrollo del PETIC.

11. Referencias Bibliográficas

Dirección Nacional de Planeación [DNP]. (2018). *CONPES 3920. Política nacional de explotación de datos (Big Data)*. DNP.

Dirección Nacional de Planeación [DNP]. (2019). *CONPES 3975. Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial*. DNP.

Dirección Nacional de Planeación [DNP]. (2020). *CONPES 3995. Política nacional de confianza y seguridad digital*. DNP.

Dirección Nacional de Planeación [DNP]. (2022). *Colombia, potencia mundial de la vida: bases del plan nacional de desarrollo 2022-2026*. DNP.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>

Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia. (2017). *Modelo Integrado de Planeación y Gestión -MIPG*. Función Pública. Bogotá D.C: F. Recuperado el 1 de 12 de 2017, de <https://www1.funcionpublica.gov.co/web/mipg>

Departamento Nacional de Planeación. (11 de abril de 2016). *CONPES 3854 Política Nacional de Seguridad Digital*. Recuperado el 12 de septiembre de 2019, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3854.pdf>

Project Management Institute. (2016). *Governance of portfolios, programs, and projects: a practice guide*. Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299: Project Management Institute, Inc.



Comunicaciones, M. d. (1 de Agosto de 2018). *Manual de Gobierno Digital*. (L. C. 4.0), Ed.) Obtenido de Implementación de la Política de Gobierno Digital Decreto 1078 de 2015 libro 2, parte 2, título 9. Cap. 1: http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-7929_recurso_1.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (19 de abril de 2019). *gobiernodigital.gov.co*. http://www.gobiernodigital.gov.co/623/articles-81473_recurso_1.pdf

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (16 de mayo de 2022). *Decreto 767 de 2022 - política de Gobierno Digital*. <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Politica-de-Gobierno-Digital/>

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (s.f). *Política de gobierno digital*. <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Politica-de-Gobierno-Digital/>

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2018). *Manual de gobierno digital*. MinTIC. https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/channels-594_manual_gd.pdf

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2023). *Plan Estratégico de TI (Producto Tipo): planeación de la tecnología para la transformación digital*. https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/w3-multipropertyvalues-533219-533236.html?__noredirect=1

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2022a). *Marco de arquitectura empresarial (v. 3)*. <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Iniciativas/Marco-de-Arquitectura-Empresarial/>

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2022b). *Guía con lineamientos generales para el uso de tecnologías emergentes*. https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-179148_Guia_Tecnologias_Emergentes.pdf



Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2023a). *Plataforma nacional de datos abiertos de Colombia*. <https://www.datos.gov.co/>

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2023b). *Guía MGGTI.G.ES - estrategia de TI versión 2023*. https://www.mintic.gov.co/arquitecturaempresarial/630/articles-237659_recurso_1.pdf

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2023c). *Plan Nacional de Infraestructura de Datos*. <https://infraestructuradatos.gov.co/798/w3-channel.html>

Departamento Nacional de Planeación. [DNP]. (2023d). *Estrategia Nacional Digital de Colombia para el período 2023-2026*. https://colombiainteligente.org/es_co/tendencias/estrategia-nacional-digital-de-colombia-2023-2026/

Ministerio de Minas y Energía. (2024a). *Planeación Estratégica Sector de Minas y Energía para el período 2023-2026*. https://www.minenergia.gov.co/documents/11801/Plan_Estrat%C3%A9gico_Sectorial_Mina_y_Energ%C3%ADa.pdf

Unidad de Planeación Minero-Energética. [UPME]. (2024b). *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información para el período 2024-2026*. <https://www1.upme.gov.co/Paginas/planes.aspx>

Agencia Nacional de minería. [ANM]. *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las comunicaciones para el período 2020-2030*. <https://www.anm.gov.co/?q=politica-lineamientos-y-manuales>

Agencia Nacional de minería. [ANM]. *Direccionamiento estratégico*. <https://www.anm.gov.co/>

Anexo 1

PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETIC

1. Presentación

El Plan de Comunicaciones del PETIC tiene un claro enfoque hacia la construcción colectiva, la participación, la corresponsabilidad y la construcción e interacción social.

En este orden de ideas el Grupo de Atención, Participación Ciudadana y Comunicaciones de la ANM debe asumir un rol importante que, mediante acciones efectivas de estrategia comunicacional, le permitan a la entidad un fortalecimiento de la relación con los públicos de su jurisdicción, apoye la difusión de las actividades institucionales, transmita sus valores corporativos, promueva a través de acciones la información y el conocimiento institucional para fomentar la corresponsabilidad de los colaboradores frente al PETIC y dar a conocer El Plan de Comunicaciones del PETIC.

También es importante destacar la relevancia del fortalecimiento de los procesos de comunicación e información interna que permitan generar participación, identidad corporativa y motivación en la actividad diaria de los servidores públicos además de facilitar los procesos laborales y de atención a los diversos públicos.

2. Objetivo General

Formular e implementar el Plan Estratégico de Comunicaciones, propendiendo por la divulgación de información que posibilite la participación de los colaboradores en el Plan Estratégico en Tecnologías de Información y las Comunicaciones de la ANM.

3. Política de la Comunicación

Buscando acompañar la consecución de los fines misionales y la transparencia de la gestión, la comunicación en la Agencia Nacional de Minería tendrá carácter estratégico y estará orientada a fortalecer los procesos de información, participación ciudadana y la disposición organizacional para la participación y la interlocución. Para ello, las acciones comunicativas se efectuarán de acuerdo con los parámetros que establezcan los procesos de comunicación y el Plan de Comunicaciones del PETIC.

Políticas de dirección

- a. La información es indispensable para el conocimiento de los procesos corporativos internos y la participación de los ciudadanos, por eso la ANM fomentará su producción y circulación fluida en todos los niveles.
- b. La imagen corporativa debe posicionarse con creatividad, respeto y uniformidad de uso, sin manipulaciones y respondiendo al manual de identidad gráfica. Ninguna pieza gráfica de la entidad o publicación será producida sin que cuente con el visto bueno del grupo de Atención, Participación Ciudadana y Comunicaciones.
- c. Con el fin de erradicar el rumor y la distorsión de la información La ANM dispondrá de los medios y espacios para difundir oficialmente y de manera oportuna la información que se genere en las diferentes instancias y niveles de la corporación. La difusión de la información de interés para todos los públicos, incluyendo a los colaboradores, tendrá carácter permanente a través de los diferentes medios y espacios establecidos para ello.
- d. La ANM promoverá al interior de la institución el correcto uso del Manual de Identidad Corporativa con el fin de fortalecer la imagen institucional.
- e. La ANM tendrá como vocero institucional en los temas estratégicos de gestión, sobre los cuales deba expresarse ante los medios y ante los diferentes auditorios y escenarios, al presidente y jefe de la OTI como cabeza visible de la Institución y legitimador oficial de la información y las noticias generadas en la organización o en quien él delegue.
- f. Todo pronunciamiento o intervención de origen institucional, dirigido a medios de comunicación, deberá ser aprobado por el Grupo Atención, Participación Ciudadana y Comunicaciones, consecuente con la filosofía de la institucional.
- g. La relación con los medios de comunicación será mediada a través del Grupo Atención, Participación Ciudadana y Comunicaciones y tendrá carácter institucional y estará basada en principios de veracidad, libertad y publicidad, mediante la convocatoria permanente a ruedas de prensa, emisión de boletines de prensa, conversatorios, entrega de publicaciones con la información de interés para los medios y la presencia de la organización en los medios.

4. Líneas Estratégicas

Estrategia informativa

Descripción: Es el conjunto de propósitos, herramientas y acciones encaminadas a la generación, fortalecimiento y transformación positiva de la opinión interna alrededor de los temas Acción Acceso y uso del conjunto de datos; usando la

información. Generando así confianza, corresponsabilidad y sentido de transparencia.

Público Interno:

- Presidencia
- Vicepresidencias
- Funcionarios
- Contratistas
- Puntos de Atención Regional

Línea Digital

Busca promover la interacción permanente y la socialización de información con los colaboradores, abriendo espacios de participación en tiempo real a través de los nuevos medios de la información y las comunicaciones, y los canales institucionales dispuestos por la entidad para la generación de retroalimentación con los servidores.

- Medios/Herramientas: Canales Institucionales
 - o Boletín de Noticias ANM
 - o Noticias ANM – Versión WhatsApp
 - o Carteleras Digitales
 - o Videos Institucionales
 - o Intranet
 - o Papel Tapiz

Características de la comunicación para cada herramienta:

- Boletín Interno de Noticias ANM
 - o Piezas Graficas que serán publicadas según prioridad acordada con el Grupo de Atención Participación Ciudadana y Comunicaciones de la ANM
 - o Información estructurada
 - o Publicación de contenidos programados
 - o Información detallada sobre cada uno de los contenidos a publicar
 - o Restricción de contenidos a publicar mínima.
 - o Contenido escrito con apoyo gráfico.

- Noticias ANM Versión WhatsApp
 - Lenguaje y comunicación con menor vigencia en el tiempo
 - Información más concreta sobre un tema en específico
 - Periodo de publicación: lunes, miércoles y viernes.
 - Información escrita apoyada por diseño gráfico con vigencia en el tiempo no mayor a dos días.
 - Contenidos concisos, claros y creativos
 - Primera persona (Estamos, somos, trabajamos, etc.) o tercera persona, depende de lo que se está contando.

- Carteleras Digitales
 - Lenguaje y comunicación atemporal
 - La información debe contener descripciones breves y apoyadas siempre por diseño gráfico.
 - Administración permanente del canal
 - Actualización de contenidos periódicos
 - Material audiovisual animado. (infografías, videos, gifs, etc.).
 - Realizar en nuestros videos acciones publicitarias o llamadas a la atención que acompañan al vídeo.
 - Lenguaje en primera persona (Estamos, somos, trabajamos, etc.) o tercera persona, depende de lo que se está contando.

- Videos Institucionales
 - Contenido audiovisual.
 - Vocero: Oficina de Tecnología e Información
 - Mensaje definido: destacar las características de Acceso y uso del conjunto de datos que transforman la entidad.
 - Mensajes atemporales resaltando la importancia del PETIC para la Entidad.
 - Un video institucional trimestral Lenguaje y comunicación atemporal
 - La información debe contener descripciones breves, sobre el cambio y beneficios que trae el PETIC.
 - Hacer invitación constante a la interacción con la OTI.

- Intranet
 - Notas para la Intranet sobre datos relevantes del PETIC.

- Herramientas de consulta
 - Espacio para el archivo y registro de documentos de consulta frente al PETIC.
- Papel Tapiz
- Contenidos con vigencia mensual aproximado
 - Actualización dependiendo a la demanda de solicitudes
 - Información fija la cual se publica a través de una pieza gráfica

5. Actividades/Tácticas

Medios/Herramientas	Medios/Herramientas
Noticias ANM	<ul style="list-style-type: none"> -Publicar contenido informativo y educativo, según prioridad acordada con el Grupo de Atención Participación Ciudadana y Comunicaciones de la ANM sobre programas y proyectos específicamente en el Plan de Comunicaciones del PETIC. -Difusión de campañas digitales -Promoción de contenidos -Publicación y difusión de material audiovisual de acuerdo con los productos comunicacionales generados para campañas específicas del PETIC. -Generar actividades que promuevan interacción como concursos, trivias, etc.
Noticias ANM – Versión WhatsApp	<ul style="list-style-type: none"> -Difundir y promover los contenidos específicos frente a campañas orientadas a la socialización del PETIC. -Difusión de invitaciones a eventos, charlas, capacitaciones y demás eventos a realizarse con el fin de socializar el PETIC.
Cartelera Digitales	<ul style="list-style-type: none"> -Compartir contenido de alto valor visual

Medios/Herramientas	Medios/Herramientas
	<ul style="list-style-type: none"> -Enfocar campañas en contenido gráfico -Optimizar cada publicación, buscando viralizar la información -Promoción de contenidos -Generar actividades que promuevan interacción como concursos, trivias, etc. -Campañas con mayor impacto en el tiempo -Uso de piezas animadas y videos.
Intranet	<ul style="list-style-type: none"> - Banco de información y documentos de interés - Se realizan convocatorias, se publica contenido informativo y educativo, de forma atemporal sobre el quehacer corporativo, programas y proyectos -Repositorio de campañas realizadas durante el año
Videos Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> -Contenido audiovisual -Vocero Oficina de tecnología e Información -Difusión de contenidos generales referentes al PETIC
Papel Tapiz	<ul style="list-style-type: none"> -Piezas gráficas -Contenido con mayor vigencia en el tiempo -Mensaje claro y conciso -Poca información a comunicar

6. Estrategia Organizacional

Descripción: Es el conjunto de propósitos, herramientas y acciones comunicativas que buscan fomentar y fortalecer las acciones de difusión, los escenarios de interacción, el diálogo y la participación de los diferentes públicos corporativos, promoviendo y motivando una cultura organizacional coherente con la misión institucional. Proporcionando en forma oportuna y suficiente la información que

debe estar a disposición de los colaboradores, evitando distorsiones en los mensajes y desestimando el rumor.

Público Interno:

- Presidencia
- Vicepresidencias
- Funcionarios
- Contratistas
- Puntos de Atención Regionales

Medios/Herramientas

- o Sistemas de información y divulgación

Medios/Herramientas Sistemas de información y divulgación	Actividades/Tácticas
Comunicaciones ANM	-Informar en tiempo real decisiones, actividades e información relevante para todos los colaboradores.
Boletín virtual	-Realizar actividades como concursos, retos o desafíos en los cuales los colaboradores de la ANM se vean involucrados en las jornadas de socialización del PETIC.
Cartelera Digital	-Difusión de campañas o informaciones concretas.
Chat de WhatsApp	-Informar a los colaboradores hechos específicos con impacto coyuntural en el momento.
Videos Institucionales	-Dar a conocer a los colaboradores por medio de un canal audiovisual campañas internas con mayor vigencia en el tiempo.
Papel Tapiz	-Publicación referente a cambios o nuevas actualizaciones del PETIC.

7. Vigencia

El PETIC cuenta con una vigencia hasta el año 2030, a raíz de ello, el Plan de Comunicaciones del PETIC requiere una revisión anual para responder a la necesidad de implementar el uso de nuevos canales y herramientas de comunicación, y para articularse con el Plan de Comunicaciones Institucional manteniendo así un impacto vigente en la socialización del PETIC entre los diferentes públicos de interés.

8. Táctica Del Plan De Comunicaciones del PETIC

Estrategia de comunicación

Socializar en todos los niveles de la Entidad el propósito, alcance y políticas de comunicación del presente documento. Los tipos de comunicación a utilizar serán los siguientes:

- **Comunicación formal-escrita:** Esta hace referencia a los documentos creados por la Oficina de Tecnología e Información o cualquier otra área de la ANM, como documentos electrónicos, presentaciones, actas de reuniones o información relevante para el desarrollo del PETIC; estos deben ser elaborados con oraciones claras y concisas, no deben tener faltas de ortografía y se deben utilizar correctamente las reglas de gramática, además aplicar todas las normatividades estandarizadas por el área de comunicaciones de la ANM.
- **Comunicación formal-oral:** Se refiere a las presentaciones o reuniones que se realizan de forma oral relacionadas con el desarrollo del PETIC, como reuniones de seguimiento, presentaciones ante el comité directivo de la entidad u otras instancias a las que haya lugar en el marco del desarrollo del presente plan.
- **Comunicación informal-escrita:** Dentro de esta se encuentra toda comunicación realizada por los colaboradores de la ANM, que se realiza de forma escrita en la que no está contenida información relevante del desarrollo del PETIC, como: Mensajes de email, mensajería instantánea y oficios (cartas).

- **Comunicación informal-oral:** Este tipo de comunicación se refiere al intercambio de información de forma oral, en el que no se hace referencia a información relevante para el desarrollo del PETIC, como las reuniones informales y actividades extra laborales en las que participan los colaboradores de la entidad.

Los canales oficiales de comunicación son:

- El correo institucional de la ANM cuyo dominio es @anm.gov.co
- El portal de Intranet y todo enlace, herramienta o sistema accesible desde esta instancia. <https://anmgovco.sharepoint.com/sites/Intranet/>
- Correspondencia de la ANM.
- Líneas telefónicas corporativas y extensiones telefónicas asignadas.
- Las Carteleras Digitales de la ANM.
- El chat de WhatsApp Noticias ANM.

El encargado de la jefatura de la Oficina de Tecnología e Información es la responsable de efectuar las comunicaciones oficiales de cara a la entidad con relación al desarrollo del PETIC.

- Las comunicaciones a nivel interno se verán reguladas de acuerdo con las disposiciones del Grupo de Atención, Participación Ciudadana y Comunicaciones de la ANM, responsable de avalar y hacer efectivos los comunicados referentes a la comunicación y sensibilización para socializar y apropiar el PETIC en la entidad, con el apoyo de la Oficina de Tecnología e Información.

Matriz de comunicaciones

No	Actividades	Responsable de comunicar	A quién comunica	Frecuencia / cuando se usa	Medio a utilizar
1	Identificación de una necesidad en la actualización del PETIC	Funcionario o Contratista involucrado en el proceso que identifica la necesidad de actualización	Responsable del área del proceso que identifica la necesidad de actualización.	Una vez se identifica la necesidad de realizar una actualización sobre el PETIC	Correo Electrónico

No	Actividades	Responsable de comunicar	A quién comunica	Frecuencia / cuando se usa	Medio a utilizar
2	Solicitud de Actualización del PETIC	Responsable del área del proceso que identifica la necesidad de actualización.	Jefe de la Oficina de Tecnología e Información de la ANM	Una vez se formaliza la necesidad de realizar la actualización sobre el PETIC.	Radicación interna de la solicitud a la Oficina de Tecnología e Información de la ANM
3	Actualización del PETIC	Jefe de la Oficina de Tecnología e Información de la ANM	Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Una vez se identifica la necesidad de realizar una actualización sobre el PETIC y se finaliza dicha actualización	Correo Electrónico
4	Comunicación, sensibilización y socialización para la apropiación del PETIC de la ANM	Grupo de Atención, Participación Ciudadana y Comunicaciones de la ANM con apoyo de la Oficina de Tecnología e Información de la ANM	A todas dependencias de la ANM.	De acuerdo a la programación	Reuniones, Jornadas de sensibilización y socialización, Sistemas de información, correo electrónico

Sistemas de información y divulgación

Cartelera virtual	-Difundir campañas o informaciones concretas del Plan de Comunicaciones del PETIC
-------------------	---

Sistemas de información y divulgación	
Chat de WhatsApp	-Socialización de actividades específicas referentes al PETIC
Boletín de Noticias ANM	-Campañas de socialización periódicas e invitaciones a charlas

Medios/Herramientas	Actividades/Tácticas
Campañas y eventos educomunicativos	-Presencias institucionales -Campañas de sensibilización sobre temáticas de interés corporativo de acuerdo con el plan de comunicaciones del PETIC

9. Glosario

Colaboradores: Funcionarios y contratistas de la Agencia Nacional de Minería.

PETIC: Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Cartelera Digital: Pantallas de tv ubicadas en cada uno de los pisos del nivel central y los Puntos de Atención Regionales.

Papel Tapiz: Protectores de pantalla de los computadores de la ANM.

POS – ICDE: Plan Operativo Sectorial de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales

Boletín de Noticias ANM: Boletín informativo masivo que se envía por correo electrónico a todos los colaboradores de la ANM.

Noticias ANM Versión WhatsApp: Pieza gráfica informativa que se envía a un chat de WhatsApp.

Intranet: página web interna de la entidad.

Videos Institucionales: Medio que a través de un canal audiovisual se realizan campañas internas con mayor vigencia en el tiempo.

