Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2023 – 2027
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH

Mayo 2026

Avenida Calle 26 No. 59 - 65 Piso 2
Edificio de la Cámara Colombiana de la Infraestructura
Bogotá D.C. - Colombia. Código postal: 111321
Teléfono: +57 (60 1) 593 17 17 - **www.anh.gov.co**

CUBRIMIENTO METODOLÓGICO

ORIGEN	FASE	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CAPÍTULO
ANEXO 1 CARACTERÍSTICAS TECNICAS DEL PETI	Construir	19	**Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) para la Agencia Nacional de Hidrocarburos** Documento del PETI que incluye todos los productos generados en todas las sesiones. Se deben cumplir todos los lineamientos de Gobierno Digital en la formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y los lineamientos gubernamentales vigentes. Debe incluir como mínimo: - La introducción, el objetivo y alcance del PETI en el primer capítulo del documento. La introducción deberá describir el trabajo que se ha realizado durante los últimos años en el habilitador de arquitectura, los PETI anteriores y el trabajo futuro por ejecutar. El alcance deberá describir los elementos que contiene el documento. El objetivo deberá incluir la definición de los pasos a seguir para lograr los objetivos de los componentes y propósitos de la Política de Gobierno Digital utilizando los habilitadores de Arquitectura, Seguridad y Privacidad y Servicios Ciudadanos Digitales.	1. INTRODUCCIÓN 2. OBJETIVO 3. ALCANCE
			- Marco normativo utilizando como plantilla la tabla de normatividad. Análisis del entorno y la normatividad vigente.	5. MARCO NORMATIVO
			- Presentar el entendimiento estratégico mediante la estrategia de la entidad identificada en la Sesión 2: Entender la estrategia y mostrar la alineación de la estrategia de TI describiendo cada uno de los objetivos y metas de TI definidos en la Sesión 11: construir la estrategia de TI y presentar la última medición de las metas de TI.	6.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL 7.3 ESTRATEGIA DE TI
			- Presentar la hoja de ruta construida en la sesión 17: construir la hoja de ruta y describir cada una de las iniciativas y gastos de operación utilizando las fichas de iniciativas y de gastos.	10. CATÁLOGO DE INICIATIVAS IDENTIFICADAS 11. HOJA DE RUTA
			- Describir la situación actual mediante la información generada utilizando las fichas de servicio construidas en la sesión 5: Evaluar y comprender los servicios y sesión 4 (insumo entregado por la entidad) frente a las	6. SITUACIÓN ACTUAL

			capacidades y procesos internos de la entidad.	
			- Describir la situación objetivo utilizando el catálogo de brechas construido.	7. SITUACIÓN OBJETIVO
			- Incluir el tablero de indicadores de TI de la sesión 20, donde se defina el seguimiento y control del PETI.	12. TABLERO DE INDICADORES
			- Presentar el plan de comunicaciones del PETI utilizando el listado de comunicaciones y la matriz de interesados definidos.	13. PLAN DE COMUNICACIONES
			- Incorporar las recomendaciones sobre el PETI teniendo en cuenta lo relacionado en los documentos "Situación actual Modelo de Gestión de Gobierno de TI" y "Situación objetivo Modelo de Gestión de Gobierno de TI"	14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
			Formulación proyectos La formulación general de los proyectos estratégicos de TI se debe realizar como resultado del levantamiento de necesidades estratégicas que contengan componentes tecnológicos para cada una de las dependencias que componen el nivel misional, estratégico y de apoyo de la ANH, por lo cual, se deben formular todos los proyectos correspondientes en su materialización. Para cada proyecto a definir, se debe contemplar una ficha técnica que contenga al menos la siguiente información: - Número del Proyecto o código. - Nombre del proyecto. - Descripción o temática del proyecto. - Lineamiento estratégico. - Justificación. - Objeto y alcance. - Estrategia de implementación. - Prioridad. - Recursos. - Tiempo de implementación. - Proyecto predecesor y proyecto sucesor.	11.1 FICHAS DE PROYECTOS

			- Costo aproximado de inversión. Para formular los proyectos con la información solicitada, el proveedor debe utilizar: metodologías apropiadas, métodos de consecución de información basados en metodologías aceptadas tales como: estudio de mercado, juicio de expertos, experiencia en proyectos similares, o cualquier otra que permita establecer credibilidad de la propuesta.	

HISTORIA DEL DOCUMENTO

FECHA	VERSIÓN	MODIFICADO POR	OBSERVACIONES
22/12/2022	0.1	Equipo M&Q	Versión Inicial del Documento.
31/01/2023	0.2	Equipo M&Q	Versión ajustada según comentarios recibidos de la ANH.
20/02/2023	0.3	Equipo M&Q	Versión ajustada según comentarios recibidos de la ANH.
24/02/2023	1.0	Equipo M&Q	Versión aprobada por la ANH
15/05/2026	2.0	Equipo OTI	Actualización PETI con ampliación de necesidades para la vigencia 2027

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 10

2. OBJETIVO 11

3. ALCANCE 12

4. EQUIPO QUE PARTICIPÓ EN LA ELABORACIÓN DEL PETI 13

***5.* MARCO NORMATIVO 13**

6. SITUACIÓN ACTUAL 20

6.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL 21
6.1.1. Misión de la ANH 21
6.1.2. Visión de la ANH 21
6.1.3. Objetivos Estratégicos 21
6.1.4. Metas de la entidad 22
6.1.5. Entendimiento y Alineación Estratégica de TI 24
6.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL 25
6.2.1 Órganos de Dirección y Administración. 26
6.3 MODELO OPERATIVO 27
6.3.1 Mapa de Procesos de la ANH 29
6.3.2 Caracterización y Evaluación de Servicios Institucionales 33
6.4 CARACTERIZACIÓN DE USUARIOS 36
6.4.1 Persona Natural 39
6.4.2 Grupos de Usuarios 40
6.4.3 Operadoras 42
6.4.4 Entes de Control 42
6.4.5 Inversionistas 42
6.5 INFORMACIÓN 43
6.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN /HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS 51
6.7 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA 55
6.8 SEGURIDAD 56
6.9 CAPACIDAD DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL 58

7 SITUACIÓN OBJETIVO 59

7.1. DOFA DE TI 59
7.2. ANÁLISIS DE FACTORES EXTERNOS 64
7.3 ESTRATEGIA DE TI 66
7.3.1 Misión y visión de TI 66
7.3.2 Objetivos y metas de TI 67

8. APLICACIÓN DE TENDENCIAS TECNOLÓGICAS 73

9. CATÁLOGO DE BRECHAS IDENTIFICADAS 83

10. CATÁLOGO DE INICIATIVAS IDENTIFICADAS 90

10.1 Criterios de evaluación de las iniciativas 98
10.2 Análisis y priorización de iniciativas 100

11. HOJA DE RUTA 101

11.1 Fichas de Proyectos 101
11.2 Hoja de ruta 104

12. TABLERO DE INDICADORES 129

12.1 Indicador del avance individual de cada proyecto en el PETI 129
12.2 Indicadores de seguimiento y control del portafolio PETI 130
12.3 Indicador gastos de operación a las iniciativas 131

13. PLAN DE COMUNICACIONES 133

13.1 Caracterización de interesados 135
13.2 Definición de Mensajes 137
13.3 Cronograma de comunicaciones 139

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 141

15. TÉRMINOS Y DEFINICIONES 143

16. ANEXOS 146

17. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN 146

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1: Estructura organizacional de la ANH. 26
Ilustración 2: Modelo Operativo Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH. 28
Ilustración 3: Mapa de procesos de la ANH 29
Ilustración 4: Muestra de la Sesión 5. Evaluar y Comprender Servicios 35
Ilustración 5: PQRSD recibidas en los diferentes canales de atención 39
Ilustración 6: Peticiones recibidas por grupos de usuarios 40
Ilustración 7: Principales temas consultados 41
Ilustración 8: Vista de la arquitectura de referencia de información establecida para la ANH 44
Ilustración 9: Cadena de valor para el gobierno de datos de la ANH 45
Ilustración 10. Roles actualizados Gobierno de Datos 46
Ilustración 11. Hoja de ruta actual de implementación Gobierno de Datos 46
Ilustración 12: Datamarts para el proceso de Exploración 47
Ilustración 13: Datamarts para el proceso de Producción 47
Ilustración 14: Datamarts para los procesos de operación (Regalías) 48
Ilustración 15: Datamarts para los procesos de Operación (Derechos económicos) 48
Ilustración 16: Datamarts_procesos_Operación (Reservas y Socio Ambiental) 49
Ilustración 17: Medición del FURAG Seguridad y Privacidad de la Información. 57
Ilustración 18. Índice Seguridad y Privacidad de la Información 2024 57
Ilustración 19: Misión y visión PETI ANH 2023 - 2027 66
Ilustración 20: Metodología Definición Catálogo de Brechas 84
Ilustración 21: Proporción de la cantidad de Brechas por Acción de Mejora. 87
Ilustración 22: Cantidad de Brechas por Acción de Mejora por Elemento. 88
Ilustración 23: Proporción de brechas por Elemento. 89
Ilustración 24: Hoja de Ruta de Proyectos de TI para la ANH. 106
Ilustración 25. Estrategia de comunicaciones CONTI 134
Ilustración 26: Pautas de comunicación 135

Lista de Tablas

Tabla 1: Equipo que participó en la elaboración del PETI de la ANH 13
Tabla 2. Equipo que participó en la ampliación del PETI para el 2027 Fuente: Elaboración Propia 13
Tabla 3: Contexto normativo aplicable a la formulación del PETI de la ANH Fuente: Elaboración Propia M&Q 20
Tabla 4: Objetivos Estratégicos Agencia Nacional de Hidrocarburos. 22
Tabla 5: Metas Agencia Nacional de Hidrocarburos. 24
Tabla 6: Entendimiento y alineación estrategia de TI 25
Tabla 7. Estructura interna OTI Fuente: Elaboración propia 27
Tabla 8: Catálogo de procesos de negocio 31
Tabla 9: Capacidades y Procesos Institucionales de la ANH. 32
Tabla 10: Cantidad de Servicios por Procesos de la ANH. 34
Tabla 11: Criterios de Evaluación de Servicios. 34
Tabla 12: Puntajes de Calificación consolidados por cantidad de servicios identificados. 35
Tabla 13: Grupos de interés de la ANH 39
Tabla 14: Sistemas transversales de apoyo 53
Tabla 15: Sistemas de información Misionales de Externos 54
Tabla 16: Desarrollos In-House o por encargo 54
Tabla 17: Matriz DOFA de TI 62
Tabla 18: Matriz de Estrategias de TI 64
Tabla 19: Matriz de los Factores Externos identificados 65
Tabla 20: Objetivos y Metas de TI PETI 2023 - 2027. 71
Tabla 21: Alineación Objetivos de la Entidad y Objetivos Estratégicos de TI PETI 2023 – 2027. 73
Tabla 22: Tendencias tecnológicas consideraras para la evaluación. 76
Tabla 23:Casos de uso de aplicación de tecnologías emergentes identificados por las dependencias de la ANH 82
Tabla 24: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Servicios y Capacidades 83
Tabla 25: Extracto ejemplo del Catálogo de Brechas. 86
Tabla 26: Listado de iniciativas de inversión 97
Tabla 27: Evaluación de iniciativas de acuerdo con los criterios de calificación definidos. 101
Tabla 28: Variación de lo Planeado contra lo Ejecutado. 130
Tabla 29: Porcentaje de Cumplimiento total de ejecución del PETI. 131
Tabla 30: Porcentaje de Cumplimiento total de ejecución presupuestal del PETI. 131
Tabla 31: Índice de desempeño de los Costos de los Proyectos de TI en Ejecución. 132
Tabla 32: Atributos matriz grupos de interés. 136
Tabla 33: Grupos de interés. 137
Tabla 34: Tipos de mensajes 138
Tabla 35: Plan de comunicaciones PETI 140

1. INTRODUCCIÓN

Mediante la formulación del Plan Estratégico de Tecnología de TI - PETI de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH para el periodo 2023-2027, se establecen y articulan las líneas de acción que permiten a la Entidad fortalecer las capacidades de TI (Tecnologías de la Información) mediante la innovación, la adopción de nuevas tecnologías y la evolución de la Arquitectura de TI actual, habilitando la transformación digital de la ANH para asegurar la generación de valor a sus grupos de interés mediante procesos internos ágiles y eficientes, y el aprovechamiento de la información para soportar decisiones basadas en datos, la digitalización de servicios y trámites, atendiendo los propósitos establecidos desde la política de Gobierno Digital, la política de seguridad digital y demás lineamientos gubernamentales vigentes.

El proceso de formulación del PETI de la ANH sigue la guía para implementación del PETI de MinTIC[1], en la cual se establecen cuatro etapas: Comprender, Analizar, Construir y Presentar, para ellas se realizan sesiones de trabajo específicas con el objetivo de adquirir un entendimiento estratégico y de la situación actual, se realiza un diagnóstico de los requerimientos estratégicos y, se formula una hoja de ruta con las iniciativas que establecen el punto de partida y el desarrollo de la transformación digital de la ANH mediante el fortalecimiento de las capacidades de TI, alineadas con los lineamientos establecidos en la Política de Gobierno Digital[2] y los Principios de Transformación Digital pública.

La elaboración del PETI se realiza a partir de la participación y colaboración de las Dependencias de la ANH las cuales han expresado sus necesidades, expectativas y requerimientos que constituyen los insumos para identificar y priorizar las líneas de transformación digital, innovación y mejoramiento de las capacidades de TI para el logro de los objetivos misionales institucionales y las metas de los lineamientos gubernamentales.

Inicialmente se formuló el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI con horizonte 2023-2026, con base en el Contrato de Consultoría número 340 de 2022, que se constituyó en el insumo del Proyecto de Inversión “OPTIMIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL MARCO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA SOPORTAR LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE LOS RECURSOS HIDROCARBURÍFEROS” formulado en la plataforma PIIP con el BPIN 202300000000213.

Con la identificación de necesidades adicionales en las líneas o iniciativas del PETI, se actualiza el PETI en su versión 2.0 ampliando su horizonte hasta el 2027, permitiendo cubrir requerimientos estratégicos de TI y continuar con el fortalecimiento de las capacidades de infraestructura y seguridad digital, así como la adopción del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial – MRAE en su versión 3.0 publicada por el Ministerio de las TIC en el año 2023.

[1] G.ES.06 Guía para la Construcción del PETI - Planeación de la Tecnología para la Transformación Digital

[2] https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Politica-de-Gobierno-Digital/

2. OBJETIVO

Formular el PETI de la ANH con el horizonte ampliado de tiempo 2023-2027, mediante el establecimiento de una hoja de ruta con las acciones e iniciativas priorizadas que deben ser abordadas para fortalecer las capacidades de TI, en concordancia con los lineamientos de Transformación Digital e Innovación y de Política de Gobierno Digital que contribuyan al cumplimiento de las metas institucionales de la ANH, atendiendo las recomendaciones y requerimientos establecidos por MinTIC en la guía para la elaboración del PETI y el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial MRAE V3.0.

El logro del objetivo general del PETI para la ANH se soporta en la consecución de los siguientes objetivos específicos:

- Adaptar las fases propuestas en la guía para la construcción del PETI de MinTIC a las necesidades de la ANH para establecer las mejores condiciones para la construcción de un producto final que genere el mayor valor a la entidad.

- Analizar y describir la situación actual de la ANH desde la perspectiva de contexto institucional, estructura organizacional, modelo operativo, caracterización de usuarios, información, sistemas de información, infraestructura tecnológica y seguridad.

- Describir una situación objetivo que identifique las metas y objetivos de TI para la vigencia 2023-2027.

- Identificar las oportunidades para generar innovación disruptiva en los procesos y servicios a cargo de la ANH mediante la adopción, adaptación e implementación de tecnologías emergentes y la formulación de estrategias para explorar y apropiar las nuevas capacidades dentro del modelo operativo y de gestión institucional.

- Identificar las líneas de acción de la ANH para asumir la Transformación Digital con una visión al 2027 mediante una hoja de ruta de iniciativas priorizadas y viables que se ajusten a los lineamientos establecidos por la Política de Gobierno Digital y de Transformación Digital para las entidades del Estado, en un marco de gobernanza e innovación, como la metodología CoCreArE del Ministerio de las TIC basada en el método Design Thinking que incluye las fases de Comprender, Crear, Armado y Evaluación o Reflexión.

- Articular las iniciativas formuladas con las capacidades de TI de la ANH para que se soporte el logro de los objetivos institucionales como habilitadoras de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo.

3. ALCANCE

La formulación ampliada del PETI para la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH para el horizonte 2023 -2027 da cubrimiento a los elementos establecidos dentro de la guía para construcción del PETI V 3.0 de MinTIC "**MGGTI.GE.ES.01**" como marco de referencia central para el desarrollo de las diferentes sesiones de trabajo y la guía para la construcción de los artefactos que son utilizados para conformar los elementos de identificación, evaluación y formulación de las iniciativas estratégicas de TI.

El alcance de este documento se enmarca en las fases definidas por la guía de MinTIC para la elaboración del PETI, compuestas por comprender, analizar, construir y presentar.

El ejercicio de elaboración del PETI comienza con la fase de comprender, en donde se hace un entendimiento de la cadena de valor de la ANH, sus procesos, normatividad, estructura organizacional, situación actual de TI en la Entidad.

La fase de comprender se realiza de manera colaborativa con las dependencias de la ANH y el liderazgo del equipo de la Oficina de Tecnologías de la Información – OTI designado, con los cuales se identifican las necesidades, requerimientos y expectativas para la formulación de la estrategia de TI y se analiza la información recopilada a través de las sesiones de trabajo, los instrumentos de recolección de información desarrollados, la información y documentación de la ANH que fue proporcionada al equipo encargado de la construcción del PETI.

A partir del desarrollo de actividades de la fase comprender, se aborda la fase de análisis, en donde se realizaron sesiones de trabajo para la construcción de la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), se definió la estrategia de TI para el horizonte inicial, se realizó la caracterización de usuarios y el análisis de las tendencias tecnológicas aplicables y de potencial uso en la ANH y una revaluación posterior por el equipo de la Oficina de Tecnologías de la Información – OTI en la situación actual y la identificación de necesidades adicionales para la línea objetivo.

Se abordó la etapa de construcción en donde se definió la estrategia de TI, se identificaron las brechas de acuerdo con las necesidades de las dependencias, se realizó el análisis que permite identificar y formular las iniciativas de transformación, que dieron respuesta a los requerimientos institucionales hacia la hoja de ruta que define las acciones priorizadas y viables para el fortalecimiento de las capacidades de TI y el camino hacia la transformación digital de la ANH, así mismo se estableció el plan de comunicaciones del PETI.

Por último, en este documento se tuvo en cuenta la fase de presentar que tiene que ver con el seguimiento y control del PETI, las actividades de publicación, aprobación y la presentación son inherentes al documento.

4. EQUIPO QUE PARTICIPÓ EN LA ELABORACIÓN DEL PETI

La siguiente tabla presenta el equipo de funcionarios que participaron en el desarrollo y elaboración del PETI y otros participantes e interesados.

Rol
Presidente.
Vicepresidentes
Jefes de Oficina
Funcionales a cargo de procesos
Gerentes
Supervisor del Contrato ANH
Estructuradora del Proyecto ANH
Gerente de Proyecto M&Q.
Arquitecto de Soluciones M&Q.
Consultor TI M&Q.
Analista de Requerimientos M&Q.
Líder de Procesos y Calidad M&Q.
Especialista Gestión del Cambio M&Q.

Tabla 1: Equipo que participó en la elaboración del PETI de la ANH
Fuente: Elaboración Propia – ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI V1.0 – Sesión 1.

En la ampliación del PETI para el 2027, se relacionan los siguientes participantes:

Rol
Funcionales a cargo de procesos
Jefe Oficina de Tecnologías de la Información
Grupo de Planeación
Equipo de la Oficina de Tecnologías de la Información

Tabla 2. Equipo que participó en la ampliación del PETI para el 2027
Fuente: Elaboración Propia

5. MARCO NORMATIVO

La formulación del Plan Estratégico de TI - PETI de la ANH para el periodo 2023 – 2027 se encuentra alineado al marco normativo vigente aplicable para la Entidad y para el Sector minero energético, así como con las Políticas de TI, de Gobierno Digital, seguridad digital y demás lineamientos gubernamentales aplicables, entre otros:

ID	Número	Año	Descripción
N001	Ley 0527 del 18 de agosto de 1999 - Congreso de la República.	1999	Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.

ID	Número	Año	Descripción
N002	CONPES 3072 del 9 de febrero del 2000 - Departamento Nacional de Planeación.	2000	Agenda de Conectividad - Masificación del uso de las tecnologías de la información.
N003	Ley 679 del 3 de agosto de 2001 - Congreso de la República.	2001	Por medio de la cual se expide un estatuto para prevenir y contrarrestar la explotación, la pornografía y el turismo sexual con menores, en desarrollo del artículo 44 de la Constitución.
N004	Directiva Presidencial 02 del 12 de febrero de 2002 - Presidencia de la República.	2002	Respecto al derecho de autor y los derechos conexos, en lo referente a utilización de programas de ordenador (software).
N005	Decreto 1524 del 24 de Julio de 2002 - Presidencia de la República.	2002	Por medio de la cual se reglamenta el artículo 5 de la Ley 679 de 2001 (acceso de menores de edad a cualquier modalidad de información pornográfica, y aprovechamiento de redes globales de información con fines de explotación sexual infantil u ofrecimiento de servicios comerciales que impliquen abuso sexual con menores de edad).
N006	Ley 1266 del 31 de diciembre de 2008 - Congreso de la República.	2008	Por medio de la cual se dictan las disposiciones generales del habeas data y se 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 y se dictan otras disposiciones.
N007	Ley 1341 del 30 de Julio de 2009 - Congreso de la República.	2009	Por medio de 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 del Espectro y se dictan otras disposiciones.
N008	CONPES 3620 del 11 de septiembre de 2009 - Departamento Nacional de Planeación.	2009	Lineamientos de la política para el desarrollo e impulso del comercio electrónico en Colombia.
N009	Decreto 235 del 28 de enero de 2010 - Ministerio del Interior y de Justicia.	2010	Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas.
N010	CONPES 3650 del 15 de marzo del 2010 - Departamento Nacional de Planeación.	2010	Importancia de la Estrategia de Gobierno en Línea.
N011	CONPES 3670 del 28 de junio del 2010 - Departamento Nacional de Planeación.	2010	Lineamientos de Política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
N012	Resolución 1512 del 5 de agosto de 2010 - Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial.	2010	Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.

ID	Número	Año	Descripción
N013	CONPES 3701 del 14 de junio de 2011 - Departamento Nacional de Planeación.	2011	Lineamientos de Política para Ciberseguridad y Ciberdefensa.
N014	Circular 002 del 6 de Julio de 2011 - MinTIC.	2011	Obligatoriedad de la adopción de IPV6.
N015	Directiva presidencial 04 del 3 de abril de 2012- Presidencia de la República.	2012	Por la cual se emiten lineamientos generales con el fin de avanzar en la Política de Eficiencia Administrativa y Cero Papel en la Administración Pública, los organismos y entidades destinatarias de la presente directiva deberán identificar, racionalizar, simplificar y automatizar los trámites y los procesos, procedimientos y servicios internos, con el propósito de eliminar duplicidad de funciones y barreras que impidan la oportuna, eficiente y eficaz prestación del servicio en la gestión de las entidades.
N016	Ley 1581 del 17 de octubre de 2012 - Presidencia de la República.	2012	Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
N017	Ley 1618 del 27 de febrero de 2013 - Presidencia de la República.	2013	Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.
N018	Decreto 1377 del 27 de junio de 2013 - Ministerio de Industria y Comercio.	2013	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012.
N019	Ley 1680 del 20 de noviembre de 2013 - Congreso de la República.	2013	Por la cual se garantiza a las personas ciegas y con baja visión, el acceso a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.
N020	Decreto 333 del 19 de febrero de 2014 - Presidencia de la República.	2014	Por medio de la cual se define el régimen de acreditación de las entidades de certificación, aplicable a personas jurídicas, públicas y privadas. Tiene como objeto definir el régimen de acreditación de las entidades de certificación, en desarrollo de lo previsto en el artículo 160 del Decreto-ley 19 de 2012.
N021	Ley 1712 del 6 de marzo de 2014 - Congreso de la República.	2014	Por medio de la cual se crea la ley de transparencia y del derecho de acceso a la información púbica nacional y se dictan otras disposiciones.
N022	Decreto Nacional 2573 de 12 de diciembre de 2014 - Estrategia GEL.	2014	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea, se reglamenta parcialmente la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones.
N023	Decreto 103 del 20 de enero de 2015 - MinTIC.	2015	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones (Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional).
N024	Decreto 1078 de 26 de mayo de 2015 - MinTIC.	2015	Emitido el 26 de mayo de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la información y las comunicaciones.
N025	Decreto 1083 de 26 de mayo de 2015 - DAFP.	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública.

ID	Número	Año	Descripción
N026	Decreto 1081 de 26 de mayo de 2015 - Presidencia de la República.	2015	Por medio del cual se expide el reglamento sobre la gestión de la información pública.
N027	Decreto 1080 de 26 de mayo de 2015 - Presidencia de la República.	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura y compila entre otros el Decreto 2578 de 2012.
N028	Circular 23 de 10 de Julio de 2015 - ANH.	2015	Circular No. 23 de 2015 Proyectos con Tecnología de la Información Comunicaciones.
N029	Resolución 1082 de 29 de diciembre de 2015 – ANH.	2015	Por medio de la cual se adopta el uso de la firma mecánica para la expedición de las comunicaciones oficiales de la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH.
N030	Resolución 1081 de 29 de diciembre de 2015 – ANH.	2015	Por medio de la cual se adopta el uso de la firma electrónica para la expedición de las comunicaciones oficiales de la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH.
N031	Resolución 1080 de 29 de diciembre de 2015 – ANH.	2015	Por medio de la cual se adopta el Sistema de Gestión electrónica de Archivos SGEDA ControlDoc, como herramienta institucional para radicar, producir, tramitar, archivar y hacer seguimiento a la documentación oficial de la Agencia Nacional de Hidrocarburos.
N032	Resolución 1079 de 29 de diciembre de 2015 - ANH.	2015	Por la cual se reglamenta el envío recepción almacenamiento de los mensajes de datos en la Agencia Nacional de Hidrocarburos.
N033	Decreto 415 del 7 de marzo del 2016 – DAFP.	2016	Por el cual adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Número 1083 de 2015. Definió los lineamientos para la implementación de la figura de director de Tecnologías y Sistemas de Información, como pieza clave en la construcción de un Estado más eficiente y transparente gracias a la gestión estratégica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). En su Artículo 2.2.35.3. Objetivos del fortalecimiento institucional. Para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones las entidades y organismos a que se refiere el presente decreto, deberán: Liderar la gestión estratégica con tecnologías de la información y las comunicaciones mediante la definición, implementación, ejecución, seguimiento y divulgación de un Plan Estratégico de Tecnología y Sistemas de Información (PETI) que esté alineado a la estrategia y modelo integrado de gestión de la entidad y el cual, con un enfoque de generación de valor público, habilite las capacidades y servicios de tecnología necesarios para impulsar las transformaciones en el desarrollo de su sector y la eficiencia y transparencia del Estado.
N034	CONPES 3854 del 11 de abril de 2016 - Departamento Nacional de Planeación.	2016	Política Nacional de Seguridad Digital.
N035	Resolución 416 del 10 de junio 2016 - ANH.	2016	Por medio de la cual se ordena la designación de administradores tecnológicos y funcionales de las herramientas informáticas de la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

ID	Número	Año	Descripción
N036	Decreto 728 del 5 de mayo de 2017 - Presidencia de la República.	2017	Por el cual se adiciona el Capítulo 2 al Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector TIC, Decreto 1078 de 2015, para fortalecer el modelo de Gobierno Digital en las entidades del orden nacional del Estado colombiano, a través de la implementación de zonas de acceso público a Internet inalámbrico.
N037	Circular 14 del 22 de agosto de 2017 - ANH.	2017	Derechos de Autor - Software.
N038	Decreto 1413 del 25 de agosto de 2017 - Presidencia de la República.	2017	Por el cual se adiciona el 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 reglamentarse 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.
N039	Decreto 1499 del 11 de septiembre de 2017 - DAFP.	2017	Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015.
N040	Resolución 2710 del 3 octubre de 2017 - MinTIC.	2017	Por la cual se establecen lineamientos para la adopción del protocolo IPv6.
N041	Políticas Internas 1 del 23 de noviembre de 2017 - ANH.	2017	Política específica de Seguridad y Privacidad de la Información.
N042	Decreto 90 del 18 de enero de 2018 - Ministerio de Industria y Comercio.	2018	Por el cual se modifican los artículos 2.2.2.26.1.2 y 2.2.2.26.3.1 del Decreto 1074 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo. (Inscripción de bases de datos).
N043	Decreto 0612 del 4 de abril del 2018 -DAFP.	2018	Por el cual se fijan directrices para la integración de los planes institucionales y estratégicos al plan de Acción por parte de las Entidades del Estado.
N044	Decreto 1008 del 14 de junio 2018 - MinTIC.	2018	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el Capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
N045	Políticas Internas 2 del 26 de junio de 2018 - ANH.	2018	Política General de Seguridad y Privacidad de la Información.
N046	CONPES 3920 del 17 de Julio de 2018 - Departamento Nacional de Planeación.	2018	Política Nacional para la Explotación de Datos (Big Data).
N047	Resolución 266 de 2018 - ANH.	2018	Resolución de adopción del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, La política General de Seguridad y Privacidad de la Información, Las Políticas Específicas de Seguridad y Privacidad de la Información la Política de Protección de Datos Personales de la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH.

ID	Número	Año	Descripción
N048	Directiva Presidencial 02 del 2 de abril de 2019 - Presidencia de la República.	2019	Simplificación de la Interacción Digital entre los Ciudadanos y el Estado.
N049	Ley 1955 del 25 de mayo de 2019 - Congreso de la República.	2019	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, Pacto por la equidad".
N050	CONPES 3975 del 8 de noviembre de 2019 - Departamento Nacional de Planeación.	2019	Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial.
N051	Decreto 2106 de 22 de noviembre de 2019 - MinTIC.	2019	Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública.
N052	Decreto 620 del 5 de febrero de 2020 - MinTIC.	2020	Por el cual se subroga el título 17 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente los artículos 53, 54, 60, 61 Y 64 de la Ley 1437 de 2011, los literales e, j y literal a del parágrafo 2 del artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, el numeral 3 del artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, y el artículo 9 del Decreto 2106 de 2019, estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.
N053	CONPES 3995 de 1 de Julio 2020 - Departamento Nacional de Planeación.	2020	Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital.
N054	Resolución 1519 del 24 de agosto de 2020 - MinTIC.	2020	Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos.
N055	Ley 2052 de 25 de agosto de 2020 - Congreso de la República.	2020	Por medio de la cual se establecen disposiciones, transversales a la rama ejecutiva del nivel nacional y territorial y a los particulares que cumplan funciones públicas y/o administrativas en relación con la racionalización de trámites y se dictan otras disposiciones.
N056	Resolución 2160 del 23 de octubre del 2020- MinTIC.	2020	Guía de lineamientos de los servicios ciudadanos digitales y la Guía para vinculación y uso de estos.
N057	Resolución 2893 del 30 de diciembre de 2020 - MinTIC.	2020	Por la cual 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 la integración al Portal Único del Estado Colombiano, y se dictan otras disposiciones.
N058	Ley 2080 del 25 de enero de 2021 - Congreso de la República.	2021	Por medio de la cual se Reforma el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo -Ley 1437 de 2011- y se dictan otras disposiciones en materia de descongestión en los procesos que se tramitan ante la jurisdicción.

ID	Número	Año	Descripción
N059	Resolución 500 de marzo 10 de 2021 - MinTIC.actualizada por la resolución 2277 de 2025	2021	Por la cual se 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.
N060	Directiva presidencial No 03 de marzo 15 de 2021- Presidencia de la República.	2021	Lineamientos para el uso de servicios en la nube, inteligencia artificial, seguridad digital y gestión de datos.
N061	Resolución 1126 del 18 de mayo de 2021 – MinTIC.	2021	Por la cual se modifica la Resolución 2710 de 2017. Lineamientos, seguimiento y aspectos técnicos del IPv6 en Colombia.
N062	Decreto 1789 del 21 de diciembre de 2021 - Ministerio de Industria y Comercio.	2021	Por el cual se reglamenta el artículo 18 de la Ley 2069 de 2020 y se adicionan los artículos 2.2.2.47.9 y 2.2.2.47.10 al Decreto 1074 de 2015, en lo relacionado con el uso de la firma electrónica y digital como una herramienta para facilitar la innovación y la transformación digital.
N063	Decreto 088 del 24 de enero de 2022 – MinTIC.	2022	Por medio del cual se establece los lineamientos, plazos y condiciones para la digitalización y automatización de trámites.
N064	Resolución 448 de febrero 14 de 2022 - MinTIC.	2022	Por la cual se actualiza la política general de seguridad y privacidad de la información, seguridad digital y continuidad de la operación del Ministerio-Fondo único de tecnologías de la información y las comunicaciones, se definen lineamientos frente al uso y manejo de la información y se deroga la resolución 2256 de 2020.
N065	Resolución 460 del 15 de febrero de 2022 - MinTIC.	2022	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) expidió el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) y su Hoja de Ruta, con el fin de impulsar la transformación digital del Estado y el desarrollo de una economía basada en los datos.
N066	Directiva presidencial 02 del 24 de febrero de 2022 - Presidencia de la República de Colombia.	2022	Reiteración de la política pública en materia de Seguridad digital.
N067	Decreto 338 del 8 de marzo de 2022- MinTIC.	2022	Por la cual se adiciona el Título 21 a la parte 2 del libro 2 del Decreto Único 1078 de 2015, Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de establecer los lineamientos generales para fortalecer la gobernanza de la seguridad digital, se crea el modelo y las instancias de Gobernanza de Seguridad Digital y se dictan otras disposiciones.
N068	Resolución 746 del 11 de marzo de 2022 - MinTIC.	2022	Por la cual se fortalece el modelo de seguridad y privacidad de la información y se definen lineamientos adicionales a los establecidos en la Resolución número 500 de 2021.
N069	Resolución 1117 del 5 de abril de 2022 – MinTIC.	2022	Por la cual se establecen los lineamientos de transformación digital para las estrategias de ciudades y territorios inteligentes de las entidades territoriales, en el marco de la Política de Gobierno Digital.

ID	Número	Año	Descripción
N070	Decreto 1389 del 28 de Julio de 2022- MinTIC.	2022	Por medio del cual se establecen los lineamientos generales para la gobernanza en la infraestructura de datos y se crea el modelo de gobernanza de la infraestructura de datos.
N071	Decreto 767 del 16 de mayo de 2022- MinTIC.	2022	Por medio del cual se establecen los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital.
N072	Resolución 1951 del 3 de junio de 2022 – MinTIC.	2022	Por la cual se establecen los requisitos, las condiciones y el trámite de la habilitación de los prestadores de servicios ciudadanos digitales especiales; se dan los lineamientos y estándares para la integración de estos servicios y la coordinación de los prestadores con la agencia nacional digital.
N073	Resolución 1263 del 22 de Julio de 2022 – MinTIC.	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.
N074	Decreto 1448 del 3 de agosto de 2022 - MinTIC.	2022	Por el cual se adiciona el título 25 a la parte 2 del libro 2 del decreto 1078 de 2015, único reglamentario del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones, para determinar las condiciones generales para la aplicación del sandbox regulatorio por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y del Sandbox regulatorio sectorial.
N075	Ley 2294 de 2023	2023	Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”
N076	Resolución 1978 de 2023 – MinTIC	2023	Por la cual se adopta la Versión 3 del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para el Estado Colombiano
N077	Estrategia Nacional Digital 2023 -2026	2023	Política de Estrategia Nacional Digital en Colombia 2023 -2026
N078	CONPES 4144 de 2025	2025	Política Nacional de Inteligencia Artificial (IA) en Colombia

Tabla 3: Contexto normativo aplicable a la formulación del PETI de la ANH
Fuente: Elaboración Propia M&Q

6. SITUACIÓN ACTUAL

En el presente capítulo se describe la situación actual de la ANH desde el punto de vista de contexto institucional, estructura organizacional, modelo operativo y caracterización de usuarios, del mismo modo se relacionan las líneas de acción actuales para abordar los dominios de arquitectura de información, sistemas de información, infraestructura tecnológica y seguridad.

Para esta versión del PETI se actualiza la información de contexto y de situación actual con corte a 2026, con el fin de ampliar el horizonte hasta el 2027, incluyendo objetivos estratégicos de la entidad, su articulación con los objetivos de TI y la normatividad aplicable.

6.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL

Para el análisis del contexto institucional se abarcó la misión, visión, objetivos estratégicos, metas y su alineación estratégica respecto a los objetivos específicos de TI.

6.1.1. Misión de la ANH

Actualmente la Agencia Nacional de Hidrocarburos -ANH tiene establecido en el Sistema Integrado de Gestión y Control – SIGECO la siguiente definición de la misión de la ANH.

“La ANH es la autoridad encargada de promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos hidrocarburíferos del país, administrándolos integralmente y armonizando los intereses de la sociedad, el Estado y las empresas del sector”.

6.1.2. Visión de la ANH

Actualmente, la Agencia Nacional de Hidrocarburos -ANH tiene establecido en el Sistema Integrado de Gestión y Control – SIGECO la siguiente definición de la misión de la ANH.

Seremos reconocidos como una entidad modelo en el mundo por:

- El conocimiento del potencial del subsuelo colombiano y el logro de su aprovechamiento;
- La eficiencia y transparencia en la administración de hidrocarburos y el trabajo conjunto con la industria y la comunidad; y
- El profesionalismo de nuestro equipo, el alto nivel tecnológico y la eficiencia y agilidad en procesos clave.

6.1.3. Objetivos Estratégicos

Actualmente la ANH cuenta con 3 objetivos estratégicos definidos en el documento de planeación estratégica de la entidad, los cuales se describen a continuación:

Composición de Objetivos Estratégicos Entidad			
ID	**Nombre**	**Perspectivas**	**Estrategia**
OE1	Fortalecer la seguridad y soberanía energética en hidrocarburos, apoyando la transición energética y la economía verde	Perspectiva Financiera.	**E01:** Generar recursos financieros que contribuyan a la prosperidad económica y social del país.
		Perspectivas procesos internos	**E02:** Mantener niveles de reserva y producción de hidrocarburos.
			E03: Asegurar la información y conocimiento para la oferta de áreas.
			E04: Dinamizar los procesos de asignación de áreas.

			E05: Estimular la actividad de exploración y producción de hidrocarburos.
			E06: Generar nuevas oportunidades en yacimientos no convencionales -YNC.
OE2	Articular los actores del sector hidrocarburos para la adecuada ejecución de los contratos de hidrocarburos en armonía con una sociedad resiliente al clima	Perspectiva Operadores y Comunidad.	**E04:** Dinamizar los procesos de asignación de áreas.
			E05: Estimular la actividad de exploración y producción de hidrocarburos.
			E06: Generar nuevas oportunidades en yacimientos no convencionales -YNC y otros tipos de energía.
			E07: Disminuir la conflictividad social y ambiental en las áreas de interés de hidrocarburos.
OE3	Afianzar la gestión y desempeño organizacional eficiente y equitativo, generando mayor confianza ciudadana, transformación e innovación institucional	Perspectivas Aprendizaje y conocimiento.	**E08:** Fortalecer el sistema institucional para la generación de valor público.
			E09: Administrar el talento humano, promover su bienestar y potencialidad de sus habilidades y competencias.
			E10: Fortalecer las TICs para la transformación digital de la ANH.
			E11: Fomentar los procesos de innovación que impulsen el desarrollo del sector.

Tabla 4: Objetivos Estratégicos Agencia Nacional de Hidrocarburos.
Fuente: Plan Estratégico ANH 2026

De acuerdo con la tabla anterior se pueden establecer 4 perspectivas asociadas a los objetivos estratégicos de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH; La perspectiva de procesos internos cuenta con el mayor número estrategias de implementación las cuales se encuentran orientadas a fortalecer y mejorar procesos misionales.

A continuación, se describen las metas establecidas para el cumplimiento de las diferentes estrategias.

6.1.4. Metas de la entidad

De acuerdo con los estratégicos definidos por la ANH, a continuación, se relacionan el listado metas segregadas de acuerdo con la estrategia asociada:

Estrategia	Indicador	Meta
E01.	Recaudo de presupuesto de ingresos de hidrocarburos del Sistema General de Regalías	Meta 2026: 8.79 bn
E01.	Comportamiento del recaudo del presupuesto de Asignaciones Directas de hidrocarburos del SGR	Meta 2026: 2,20 bn
E01.	Recaudo de recursos por Derechos Económicos en la Vigencia Fiscal	Meta 2026: 2 bn

Estrategia	Indicador	Meta
E02.	Producción promedio día de petróleo	Meta 2026: 780000-800000 BOPD (Barriles de crudo por día)
E02.	Producción promedio día fiscalizada de gas	Meta 2026-. 1.430 – 1.470 MPCD (Millones de pies cúbicos por día)
E02.	Producción promedio día comercializada de gas	Meta 2026: 910 – 930 MPCD (Millones de pies cúbicos por día)
E02.	Nivel de ejecución de las medidas adoptadas en el IRR para la gestión de reservas	Meta 2026: 100%
E02.	Nivel de ejecución de medidas adoptadas en materia de gas	Meta 2026: 100%
E08.	Eficiencia Gastos de Funcionamiento	Meta 2026: $ 2.754.945 mill
E08.	Seguimiento Gastos de Inversión	Meta 2026: $423.760 mill
E05.	Perforación de Pozos Exploratorios A3 y A2	Meta 2026: 17 pozos
E05.	Avisos de Descubrimiento	Meta 2026: 10 avisos
E05.	Sísmica 2D equivalente	Meta 2026: 1000 Km
E05.	Normalización y reactivación de Contratos de Hidrocarburos	Meta 2026: 10 Contratos
E07.	Recursos destinados a iniciativas de inversión socio ambiental en territorio	Meta 2026: $ 22.277.354.150
E04.	Cumplimiento cronograma Ronda Eólica Costa Afuera	Meta 2026: 100%
E04.	Cumplimiento cronograma de Proceso permanente activos productivos	Meta 2026: 100%
E04.	Eventos nacionales e internacionales	Meta 2026: 12
E04.	Inversión en visibilidad nacional e internacional	Meta 2026: 5.940.500.000
E06.	Eficiencia en gestión de conocimiento técnico por recurso energético Geotermia	Meta 2026: 12%
E06.	Eficiencia en gestión de conocimiento técnico por recurso energético Hidrógeno	Meta 2026: 12%
E06.	Eficiencia en gestión de conocimiento técnico por recurso energético CO2	Meta 2026: 12%
E06.	Eficiencia en gestión de conocimiento técnico por recurso energético Hidrocarburos	Meta 2026: 12%
E07.	Proyecto de comunidades energéticas a ejecutar	Meta 2026: 20 Comunidades impulsadas
E08.	Adopción práctica de Arquitectura Empresarial	Meta 2026: 40% de iniciativas estratégicas atendidas por Arquitectura Empresarial

Estrategia	Indicador	Meta
E08.	Evaluación de la gestión institucional FURAG	Meta 2026: 93% Medición Actual: 90,1%
E09.	Nivel de ejecución del plan estratégico de Talento Humano	Meta 2026: 98%
E10.	Nivel de cumplimiento en la implementación de la estrategia de gobierno digital.	Meta 2026: 95% Medición Actual: 91,2%
E10.	Nivel de cumplimiento en la implementación de soluciones digitales	Meta 2026: >90%
E11.	Ejecución de proyectos de innovación.	Meta 2026: 2

Tabla 5: Metas Agencia Nacional de Hidrocarburos.
Fuente: Plan Estratégico de la ANH www.anh.gov.co y metas de TI

6.1.5. Entendimiento y Alineación Estratégica de TI

A continuación, se describe la misión, la visión y los objetivos de TI, los cuales se encuentran asociados a las siguientes metas de la entidad:

- Nivel de cumplimiento en la implementación de soluciones digitales (E10).
- Nivel de cumplimiento en la implementación de la estrategia de gobierno digital (E10, E08).
- Ejecución de proyectos de innovación (E11).
- Adopción práctica de Arquitectura Empresarial (E08)
- Fortalecimiento de la Seguridad digital (E10, E08)

Misión de TI.

Proveer soluciones y servicios de tecnología de la información y las comunicaciones, basadas en los principios de la Política de Gobierno Digital, las buenas prácticas y la generación de procesos constantes de transformación digital para asegurar el cumplimiento de las funciones de la Entidad y el soporte a la operación en un entorno de confianza digital.

Visión de TI.

Ser un referente en el sector de minas y energía en cuanto a la entrega oportuna de soluciones y servicios de TIC a los procesos institucionales, desde un rol estratégico dando cumplimiento a los objetivos de las Políticas de Gobierno y Seguridad Digital, para que la ANH ofrezca sus productos y servicios de manera digital con confianza y calidad, empodere a sus grupos de interés y tome sus decisiones basadas en datos habilitando su transformación digital y la del sector.

Objetivos de TI	Indicadores

ID	ID Objetivos entidad asociados	Nombre	ID	Nombre	Meta
OTI1	OE3	Proveer soluciones digitales.	MEOTI1	Nivel de cumplimiento en la implementación de soluciones digitales.	Meta: >90%
OTI2	OE3	Implementar gobierno digital.	MEOTI2	Nivel de cumplimiento en la implementación de la estrategia de Gobierno Digital.	Meta: 95%
Objetivos específicos de TI					
OESPTI1	OE3	Contribuir a la entrega de productos y servicios digitales de la ANH, con sistemas de información que: - Habiliten el cumplimiento de su misión, objetivos estratégicos y los que corresponden en el sector minero energético y el PND. - Mejoren la experiencia de usuario de los grupos de interés de los trámites y servicios digitales de la ANH.			
OESPTI2	OE3	Mejorar la gestión de la información para contribuir a la toma de decisiones con información de calidad.			
OESPTI3	OE3	Incrementar el cumplimiento del modelo de la seguridad y privacidad de la información.			
OESPTI4	OE3	Entregar servicios TI que respondan a los objetivos estratégicos y a la transformación digital de la entidad.			

Tabla 6: Entendimiento y alineación estrategia de TI
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla anterior se identifican 2 objetivos de TI, los cuales se despliegan desde el objetivo estratégico “Afianzar la gestión y desempeño organizacional eficiente y equitativo, generando mayor confianza ciudadana, transformación e innovación institucional”, adicionalmente se estructuraron 4 objetivos específicos de TI.

6.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

De acuerdo con el Decreto 0714 de 2012, modificado por el Decreto 2880 del 11 de diciembre del 2013, “Por el cual se establece la estructura de la ANH, y se dictan otras disposiciones” ARTÍCULO 4°. ESTRUCTURA. Para el cumplimiento de su finalidad y el ejercicio de sus funciones, la ANH, tendrá la siguiente estructura:

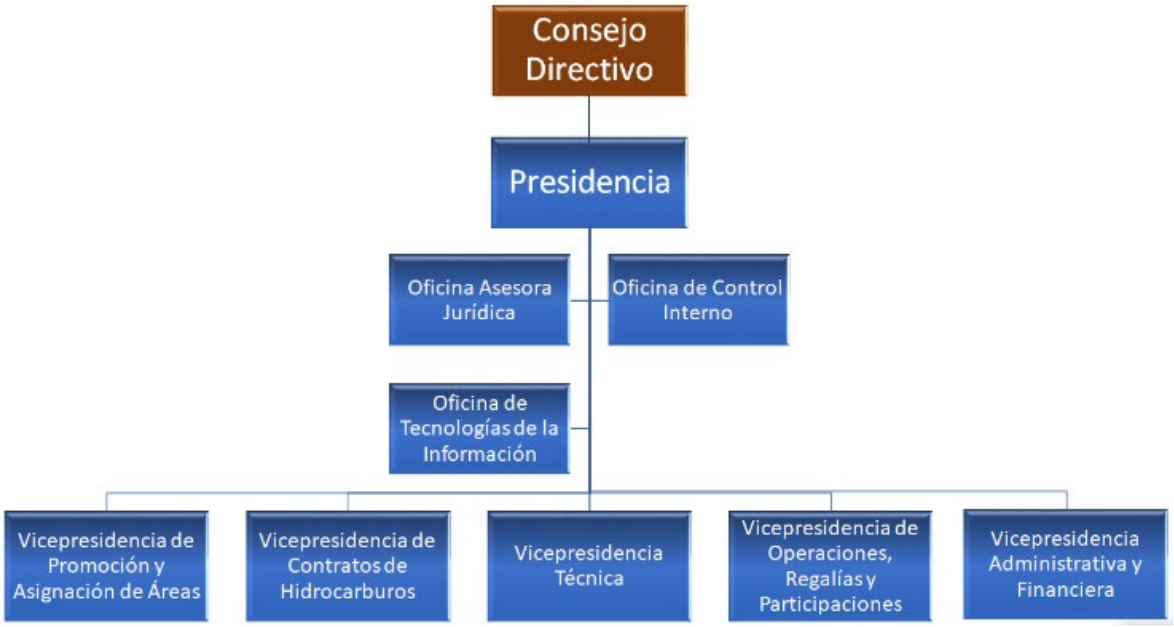


Ilustración 1: Estructura organizacional de la ANH.
Fuente: https://www.anh.gov.co/

6.2.1 Órganos de Dirección y Administración.

La dirección y administración de la ANH están a cargo del Consejo Directivo (Artículo 66) y del Presidente (Artículo 8). El Consejo Directivo está integrado por siete (7) miembros, así:

- Ministro de Minas y Energía - Ministerio de Minas y Energía.
- Viceministro Técnico - Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Dos (2) representantes del Presidente de la República.
- Director de la Unidad de Planeación Minero-Energética.
- Director Servicio Geológico Colombiano.
- Director de Infraestructura y Energía Sostenible - Representante Departamento Nacional de Planeación.

La administración de la ANH está a cargo de un Presidente, de libre nombramiento y remoción del presidente de la República. De igual forma cuenta con 3 oficinas y 5 vicepresidencias que dependen de la Presidencia:

- Oficina Asesora Jurídica
- Oficina de Control Interno
- Oficina de Tecnologías de la Información
- Vicepresidencia de promoción y asignación de área
- Vicepresidencia de contratos de hidrocarburos

- Vicepresidencia técnica
- Vicepresidencia de operaciones, regalías y participaciones
- Vicepresidencia administrativa y financiera

Se observa en la Estructura Organizacional de la ANH, que la Oficina de Tecnologías de la Información es un área staff, que depende de manera directa de la Presidencia, lo cual genera un nivel de reporte directo al primer nivel de dirección de la entidad por lo que se resalta la importancia que se reconoce en la Entidad de las Tecnologías de la Información. La Oficina ha venido en un proceso de posicionamiento institucional debido a la inclusión y necesidad de nuevas soluciones y herramientas que respondan de manera ágil, moderna y oportuna a las demandas de la misionalidad; esto, por supuesto ha generado que las limitaciones en capacidades incrementen los desafíos, pasando de un rol meramente técnico a un rol táctico y estratégico.

Es así como, si bien la oficina no posee una estructura interna, se identifican equipos o temáticas afines de trabajo que determinan la cadena de valor

Nivel	Equipo	Función Principal
Estratégico	Gobierno e Innovación de TI	Define la hoja de ruta tecnológica y estándares de cumplimiento.
Transversal	Seguridad y Privacidad	Asegura la información y el cumplimiento de protección de datos.
Táctico	Soluciones Informáticas	Diseña, desarrolla, adquiere y/o implementa soluciones informáticas para las necesidades de la Entidad
Operativo (Core)	Infraestructura	Gestiona el hardware, redes y servidores físicos/nube.
Operativo (Soporte)	Operación de TI	Administra el día a día y mantiene la estabilidad de los servicios tecnológicos
Interfaz Usuario	Servicios de TI	Canal directo de atención y entrega de valor al usuario final.

Tabla 7. Estructura interna OTI
Fuente: Elaboración propia

6.3 MODELO OPERATIVO

Para el modelo operativo de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, se identifican los componentes de procesos, procedimientos, capacidades de alto nivel, los recursos y los roles de acuerdo con el siguiente esquema:

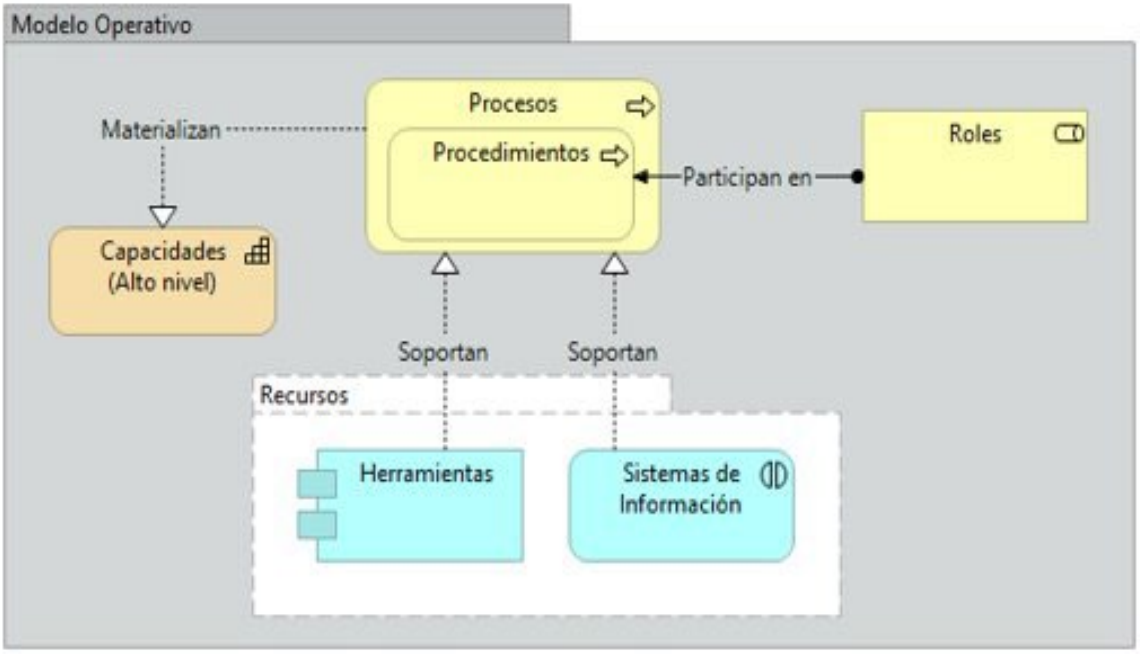


Ilustración 2: Modelo Operativo Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH.
Fuente: Elaboración Propia M&Q.

A partir de la identificación de los componentes o elementos relacionados en la ilustración anterior, se construyó un modelo operativo, que contiene la siguiente estructura de información:

- **Capacidades:**
  ID: Código identificador asignado a la capacidad.
  Nombre de la capacidad: Descripción general de la capacidad identificada.

- **Proceso:**
  ID_PC: Código del proceso de acuerdo con la identificación asignada para el Sistema Integrado de Gestión y Control - SIGECO.
  Nombre del proceso: Nombre del proceso de acuerdo con el Sistema Integrado de Gestión y Control - SIGECO.

- **Procedimiento:**
  ID_PR: Código: Código identificador del procedimiento de acuerdo con la identificación asignada para el Sistema Integrado de Gestión y Control - SIGECO.
  Nombre del procedimiento: Nombre del procedimiento vigente de acuerdo con el Sistema Integrado de Gestión y Control - SIGECO.

- **Recursos:** Corresponde al listado de recursos tecnológicos asociados a la capacidad, procesos y procedimientos vigentes en la ANH.

- **Roles:** Listado de los cargos o roles asociados con el liderazgo o responsables de los procesos y procedimientos vigentes de la ANH.

6.3.1 Mapa de Procesos de la ANH

De acuerdo con la información vigente del Sistema Integral de Gestión y Control - SIGECO, a continuación, se presenta el mapa de procesos de la ANH, el cual cuenta con 4 tipos de procesos entre los que se encuentran:

- Estratégicos.
- Misionales.
- De apoyo.
- De evaluación.

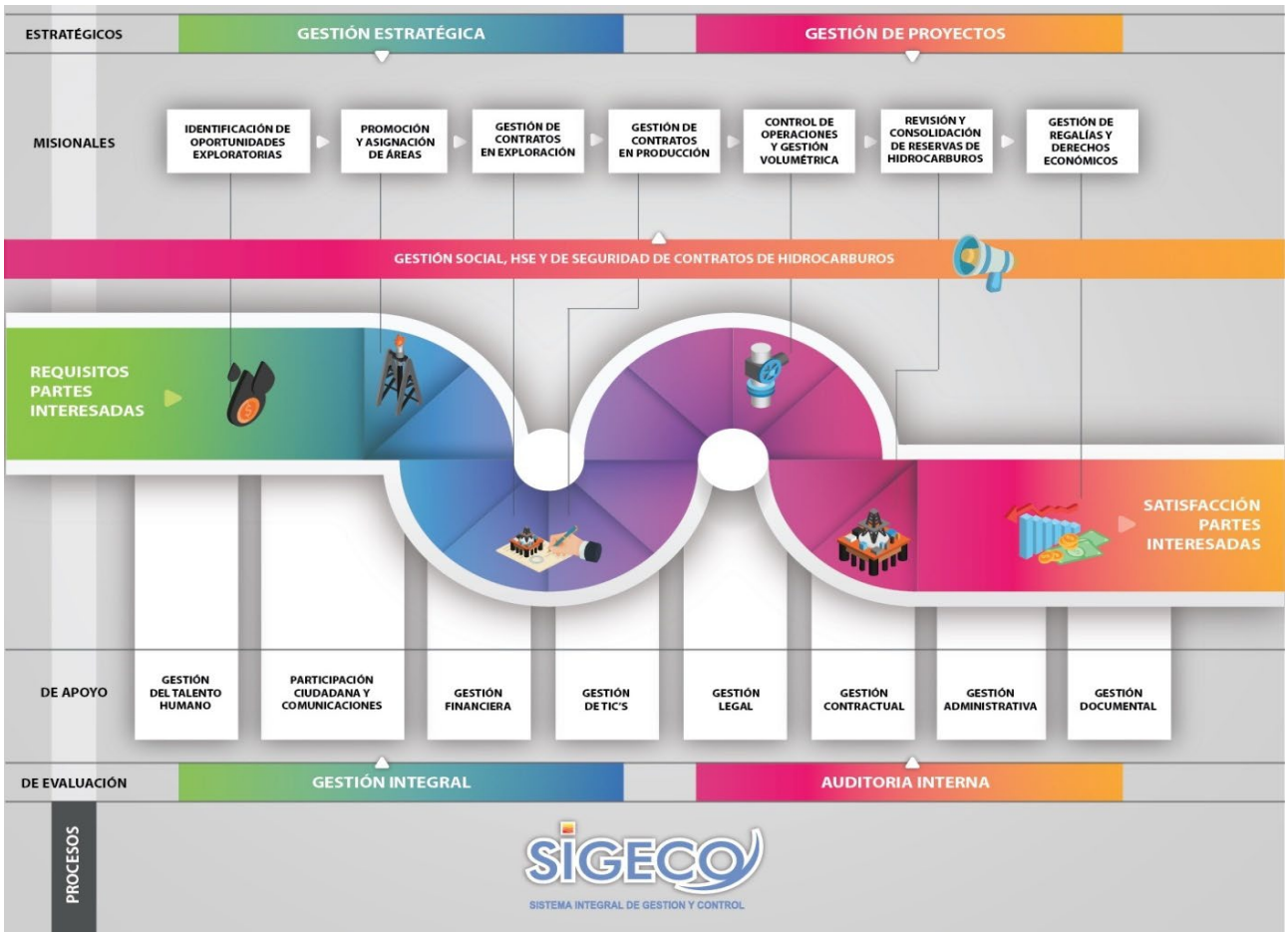


Ilustración 3: Mapa de procesos de la ANH
Fuente: SIGECO

De acuerdo con la ilustración previa, la ANH cuenta con un total de 20 procesos distribuidos de la siguiente manera con su respectivo objetivo del proceso:

Tipo de proceso	Nombre del proceso	Objetivo del proceso
Estratégico	Gestión estratégica.	Establecer los lineamientos y estructurar la Estrategia Institucional para lograr el cumplimiento de los objetivos Institucionales y la política de Gestión Integral y de Control de la ANH.
Estratégico	Gestión de proyectos.	Formular, gestionar, y realizar el seguimiento a los proyectos de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, en articulación con las políticas y planes, para el adecuado cumplimiento de la misión y los objetivos estratégicos.
Misional	Identificación de oportunidades exploratorias.	Definir nuevas oportunidades exploratorias para ser ofrecidas a inversionistas.
Misional	Promoción y asignación de áreas.	Diseñar, evaluar e implementar estrategias de promoción para la asignación de áreas a partir de las ventajas competitivas y comparativas que ofrece Colombia, dirigida a inversionistas nacionales e internacionales.
Misional	Gestión de contratos en exploración.	Administrar eficientemente los contratos de evaluación técnica, contratos y convenios de Exploración y Producción de hidrocarburos de propiedad de la Nación suscritos por la entidad y realizar el seguimiento al cumplimiento de las obligaciones en el periodo de exploración prevista en los mismos.
Misional	Gestión de contratos en producción.	Verificar el cumplimiento de las obligaciones contractuales previstas en los contratos de hidrocarburos suscritos por la entidad a través del seguimiento oportuno y permanente de los compromisos en etapa de producción.
Misional	Control de operaciones y gestión volumétrica.	Asegurar el cumplimiento de la reglamentación y de las normas técnicas relacionadas con la exploración y explotación de hidrocarburos enfocadas al aprovechamiento de los recursos de manera racional e integral.
Misional	Revisión y consolidación de reservas de hidrocarburos.	Recibir, consolidar y analizar el comportamiento de las cifras de recursos y reservas de hidrocarburos de propiedad de la nación, de los pronósticos de producción y proponer acciones para el logro del incremento de las reservas de hidrocarburos y mejora del factor de recobro.
Misional	Gestión de regalías y derechos económicos.	Gestionar la liquidación, el recaudo y la transferencia de los recursos por Regalías, así como el reconocimiento de las obligaciones e ingresos por Derechos Económicos y Transferencia de Tecnología de la ANH.
Misional	Gestión social y ambiental de los contratos de hidrocarburos.	Contribuir a que el desarrollo del sector de hidrocarburos sea ambiental y socialmente sostenible a través del seguimiento permanente al cumplimiento de las obligaciones social, ambiental, programas de beneficio a las comunidades de los contratos de hidrocarburos y evaluar las condiciones socio ambientales para la oferta de áreas generando estrategias para incidir propositivamente en procesos de ordenamiento territorial.
De Apoyo	Gestión del talento humano.	Gestionar la vinculación, permanencia, evaluación y desvinculación de servidores públicos y desarrollar actividades para el mejoramiento del nivel de las competencias y el clima laboral, en condiciones de trabajo seguro y saludable para contribuir al logro de los objetivos institucionales, y salvaguarda de la función pública a través del ejercicio de la potestad disciplinaria.

Tipo de proceso	Nombre del proceso	Objetivo del proceso
De Apoyo	Participación ciudadana y comunicaciones internas.	Realizar el seguimiento eficiente y oportuno de las PQRSD presentadas a la ANH, fomentar la participación ciudadana con el fin de satisfacer las necesidades de los grupos de interés de la entidad y contribuir en la elaboración y divulgación de campañas de comunicación internas.
De Apoyo	Gestión financiera.	Administrar eficazmente los recursos financieros de la entidad, reconocer, registrar y revelar todos los hechos económicos, transacciones y operaciones financieras con el fin de presentar razonable y oportunamente la información financiera.
De Apoyo	Gestión de tecnologías de la información y las comunicaciones – gestión TIC.	Proveer soluciones y servicios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC– con fundamento en los principios y lineamientos gubernamentales, seguridad de la información y la generación de procesos constantes de transformación digital.
De Apoyo	Gestión legal.	Dar soporte legal y asesorías jurídicas a todos los procesos de la entidad y representar judicial y extrajudicialmente a la ANH ante los despachos judiciales para dar respuesta a solicitudes de requerimientos judiciales, conceptos, viabilidades jurídicas, cobro coactivo y restitución de tierras con el fin de generar seguridad jurídica y valor público.
De Apoyo	Gestión contractual.	Realizar la gestión contractual bajo los principios de la contratación estatal en las etapas precontractual, contractual y post contractual; para garantizar la adquisición de los bienes y servicios requeridos y presupuestadas por la entidad, con el fin de cumplir con la misión, la visión, la operación y la generación de valor público en la Agencia Nacional de Hidrocarburos.
De Apoyo	Gestión administrativa.	Brindar una experiencia agradable a los clientes internos y externos de los servicios generales de la Entidad, así como custodiar los recursos físicos, de manera eficaz, eficiente y oportuna de acuerdo con las necesidades y requerimientos de los diferentes procesos, para garantizar su normal funcionamiento y el cumplimiento de la misión institucional.
De Apoyo	Gestión documental.	Administrar de manera integral el sistema de gestión documental de la ANH, conforme con la normatividad archivística vigente y aplicable, tendientes a garantizar la preservación a largo plazo y recuperación de la información institucional desde su producción o recepción hasta su disposición final.
De Evaluación	Gestión integral.	Administrar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión Integral y de Control, con el fin de lograr la satisfacción de las partes interesadas y soportar la operación de la estrategia organizacional mediante la implementación de actividades orientadas a mejorar el Índice de desempeño Institucional, mitigar los impactos ambientales generados por la operación y garantizar la seguridad y salud de los servidores públicos.
De Evaluación	Auditoría interna.	Realizar el examen sistemático, objetivo e independiente del Sistema de Control interno de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, identificando oportunidades de mejora para coadyuvar al cumplimiento de metas y objetivos institucionales.

Tabla 8: Catálogo de procesos de negocio
Fuente: Basado en la información existente en el Sistema de Gestión Integral y Control – SIGECO.

En la identificación de oportunidades de mejora se relacionan cada uno de los servicios institucionales, las capacidades y los procesos a los cuales pertenecen. Para una mejor comprensión acerca de cómo se relacionan las capacidades con los procesos institucionales a continuación, se presenta la siguiente tabla de capacidades definidas y los procesos de la ANH:

ID	Nombre de la Capacidad	ID_PC	Nombre del Proceso
C01	Gestionar la Estrategia Institucional.	ANH-GES	Gestión Estratégica.
C02	Gestionar Proyectos de Inversión.	ANH-FOP	Gestión de Proyectos.
C03	Gestionar el Conocimiento del Recurso Natural.	ANH-GCIT	Identificación de Oportunidades Exploratorias.
C04	Promocionar y Fomentar Exploración y Explotación del Recurso Natural.	ANH-PAA	Promoción y Asignación de Áreas.
C05	Gestionar UpStream/ Contratos de Hidrocarburos (E&P - Generación).	ANH-GCE	Gestión de Contratos en Exploración.
C05	Gestionar UpStream / Contratos de Hidrocarburos (E&P - Generación).	ANH-GCP	Gestión de Contratos en Producción.
C06	Gestionar el control de operaciones y fiscalización.	ANH-COV	Control de Operaciones y Gestión Volumétrica.
C07	Análisis de Información de producción y reservas de hidrocarburos.	ANH-REH	Revisión y Consolidación de Reservas de Hidrocarburos.
C08	Gestionar Regalías y Derechos Económicos.	ANH-RDE	Gestión de Regalías y Derechos Económicos.
C09	Implementar el Desarrollo Sostenible.	ANH-GSA	Gestión Social, HSE y de Seguridad de Contratos de Hidrocarburos.
C10	Gestionar el Talento Humano.	ANH-DTH	Gestión del Talento Humano.
C11	Participación Ciudadana en la Gestión Pública.	ANH-PCC	Participación Ciudadana y Comunicaciones Internas.
C12	Gestión Presupuestal y Eficiencia del Gasto Público.	ANH-GFI	Gestión Financiera.
C13	Gobierno y Gestión de TI.	ANH-GTIC	Gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
C14	Gestionar la defensa legal.	ANH-GLE	Gestión Legal.
C15	Gestionar Contratos y Convenios.	ANH-GCO	Gestión Contractual.
C16	Gestionar Recursos Institucionales.	ANH-GAD	Gestión Administrativa.
C17	Gestión Documental.	ANH-GDO	Gestión Documental.
C18	Administrar Sistemas Integrados de Gestión	ANH-GCM	Gestión Integral.
C18	Administrar Sistemas Integrados de Gestión.	ANH-OCI	Auditoría Interna.
C19	Gestionar la mejora continua.	ANH-GCM	Gestión Integral.
C19	Gestionar la mejora continua.	ANH-OCI	Auditoría Interna.

Tabla 9: Capacidades y Procesos Institucionales de la ANH.
Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo con la tabla anterior se puede establecer un total de 19 capacidades en relación directa con el objetivo del proceso, es decir el nombre de la capacidad representa la competencia del proceso para ejecutar su fin; las capacidades “Gestionar la Mejora Continua”, “Administrar Sistemas Integrados de Gestión “y “Gestionar UpStream/Contratos de Hidrocarburos (E&P - Generación), son capacidades asociadas a más de un proceso.

6.3.2 Caracterización y Evaluación de Servicios Institucionales

De acuerdo con el levantamiento e identificación de servicios institucionales, resultado de la gestión por procesos de la ANH, se han definido con las dependencias, líderes y gestores de procesos un total de 121 servicios institucionales, para lo cual según lo establecido en la guía para la construcción del PETI de MinTIC, los servicios institucionales, son servicios ofrecidos a los usuarios de la institución en cumplimiento de su misión y objetivos. A continuación, se resumen en la siguiente tabla la cantidad de servicios institucionales asociados por tipo de proceso estratégico, misional, de apoyo y de evaluación:

Tipo de Proceso	Proceso	Cantidad Servicios
De Apoyo	Gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	19
	Gestión Financiera	13
	Gestión Administrativa	10
	Gestión Legal	8
	Gestión Documental	6
	Gestión del Talento Humano	3
	Participación Ciudadana y Comunicaciones Internas	2
	Gestión Contractual	2
	Total, servicios asociados a procesos de apoyo	**63**
Misional	Promoción y Asignación de Áreas	9
	Control de Operaciones y Gestión Volumétrica	7
	Gestión y Seguimiento Social, HSE y de Seguridad de Contratos de Hidrocarburos	6
	Gestión de Contratos en Exploración	5
	Identificación de Oportunidades Exploratorias	5
	Revisión y Consolidación de Reservas de Hidrocarburos	5
	Gestión de Contratos en Producción	5
	Gestión de Regalías y Derechos Económicos	5
	Gestión de Regalías y Derechos Económicos Control de Operaciones y Gestión Volumétrica	1
	Gestión de Contratos en Exploración Gestión de Contratos en Producción	1
	Total, servicios asociados a procesos Misionales	**49**
De Evaluación	Gestión Integral	3
	Auditoría Interna	3
	Total, Servicios asociados a procesos de evaluación	**6**
Estratégicos	Gestión Estratégica	2
	Gestión de Proyectos	1
	Total, servicios asociados a procesos estratégicos	**3**

Tipo de Proceso	Proceso	Cantidad Servicios
	Total, Servicios	**121**

Tabla 10: Cantidad de Servicios por Procesos de la ANH.
Fuente: Elaboración propia M&Q – Contrato 340 de 2022.

De acuerdo con el análisis realizado se puede establecer que los procesos de apoyo son los que tienen mayor número de servicios con un total de 63 servicios, seguido de los procesos misionales con un total de 49 servicios.

Una vez identificados los servicios institucionales por cada proceso, se procedió con la calificación de estos, para lo cual se explica a continuación los criterios para su evaluación:

Criterios de Evaluación de Servicios.			
Listado de criterios	Bajo	Medio	Alto
Nivel de complejidad del servicio	10 puntos	5 puntos	0 puntos
Nivel de criticidad del servicio	0 puntos	5 puntos	10 puntos
Nivel de Valor al usuario	0 puntos	5 puntos	10 puntos
Tipo de servicio	En línea: 0 puntos	Mixto: 5 puntos	Presencial: 10 puntos

Tabla 11: Criterios de Evaluación de Servicios.
Fuente: Elaboración propia M&Q – Contrato 340 de 2022.

- **Nivel de Complejidad del Servicio:** El nivel de complejidad puede entenderse como la combinación entre las dos variables siguientes:
  - Grado de dificultad (cosa difícil) en el hacer, tramitar, resolver, en alcanzar, en definir, en aprobar, en entender el servicio.
  - Grado de complicación (cosa complicada), tareas para entregar el servicio consideradas como: intrincadas, desordenadas, no simples, sin estandarizar.

- **Nivel de Criticidad del Servicio:** Deberá interpretarse como la medida del impacto que tiene el servicio frente a los objetivos estratégicos para la ANH, valorando el grado de impacto que tendría la no prestación del servicio.

- **Nivel valor al usuario:** Puede entenderse como el grado de satisfacción y cubrimiento de necesidades o expectativas del usuario. El servicio es valioso si cubre o satisface sus necesidades o expectativas y por consiguiente qué tanto recurre al servicio. Los usuarios pueden ser el ciudadano, sector de hidrocarburos, compañías operadoras y Ministerio de Minas y Energía.

- **Tipo de servicio:** Se refiere a la forma como es prestado el servicio, los valores posibles son:
  - En línea: Se considera en línea cuando el servicio es entregado por internet o a través de una herramienta o software conectado a internet o en red.

- Presencial: Cuando el servicio es gestionado y entregado de manera física presencial.
- Mixto: Cuando el servicio es gestionado y entregado con componente en línea y presencial.

Los servicios identificados y caracterizados han sido evaluados y calificados de conformidad con los criterios descritos anteriormente. Para consultar en detalle los resultados de dicha calificación, se pude ver el Anexo Herramienta para la construcción del PETI. – Sesión 5, que cuenta con la estructura que se observa en la siguiente ilustración:

Evaluación de Servicios						
Servicios						
ID	Nombre del Servicio	Calificación Nivel de complejidad del servicio [0-10]	Calificación Nivel de criticidad del servicio [0-10]	Calificación Nivel de valor al usuario [0-10]	Calificación Tipo de servicio [0-10]	Calificación servicio
S01	Solicitud de información al operador de contrato de producción.	10	0	5	5	20
S02	Seguimiento a obligaciones y compromisos a contratos y convenios en etapa de Producción	5	10	10	5	30
S03	Gestión de Fiscalización	10	10	10	5	35
S04	Devolución de áreas en etapa exploratoria	5	10	10	0	25
S05	Devolución de áreas en etapas de producción	0	10	10	10	30

Ilustración 4: Muestra de la Sesión 5. Evaluar y Comprender Servicios
Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente tabla, se presenta el resumen de las calificaciones de los servicios institucionales establecidos en la Sesión 5:

Puntajes de Calificación	Cantidad de Servicios	Porcentaje (%)
40	2	1,7%
35	20	16,5%
30	21	17,4%
25	39	32,2%
20	29	24,0%
15	7	5,8%
10	3	2,5%
Total general	**121**	**100,0%**

Tabla 12: Puntajes de Calificación consolidados por cantidad de servicios identificados.
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que aquellos servicios institucionales con los puntajes más altos (40, 35, 30, 25 y 20) cobran mayor importancia para tenerlos en cuenta en el camino hacia la transformación digital de la ANH, es decir, son servicios que deben estar dentro de las mejoras a

las capacidades de TI, y aquellos servicios cuya calificación fue menor harán parte de las transiciones o procesos incrementales posteriores en recorrer ese camino hacia la transformación digital de la Agencia, por supuesto sin dejar por fuera ningún servicio identificado dentro de los respectivos análisis.

De acuerdo con lo anterior, es pertinente aclarar que las calificaciones otorgadas por el usuario tienden a presentar los puntajes más altos a servicios institucionales relacionados con los procesos de apoyo, sin que ello implique que los servicios asociados a los procesos misionales no tengan un impacto directo sobre el valor a los usuarios y sea determinante en la ruta o el camino hacia la transformación digital de la Agencia.

Metodológicamente hablando, de acuerdo con los criterios de calificación, los representantes de las áreas y procesos han percibido que el nivel de valor al usuario, criticidad, complejidad y tipo de servicio actualmente existe un equilibrio de criticidad repartido entre los procesos misionales y los procesos de apoyo, para los cuales se deberá poner mayor atención en la ruta de transformación digital y apoyo mediante el fortalecimiento de capacidades de TI.

Sin embargo, la medida del impacto o la importancia en la generación de valor al ciudadano frente a la medida del esfuerzo para transformar los procesos y los servicios institucionales a través de mejores capacidades de TI que permitan convertirlos en servicios digitales, deberá medirse de manera segmentada con criterios relacionados con la calidad en la prestación del servicio, beneficios percibidos por los grupos de interés, calidad de vida de los ciudadanos, experiencia de usuario, aporte directo o indirecto a la sostenibilidad y los impactos positivos al medio ambiente, cumplimiento normativo, entre otros, indistintamente, si para llegar a satisfacer a esos grupos de interés, compañías operadoras, ciudadanos, inversionistas, se active todo el aparato institucional misional, apoyo, estratégico o solo parte de él.

6.4 CARACTERIZACIÓN DE USUARIOS

Dando continuidad a la construcción del PETI, la (ANH) busca a través de este capítulo, reconocer e identificar las características, necesidades, intereses, expectativas y preferencias que presentan los grupos de interés al momento de interactuar y hacer uso de los servicios, trámites y canales de atención que dispone la entidad, con el fin de caracterizarlos tomando como base la Guía de Caracterización de Usuarios del Departamento Nacional de Planeación DNP, la cual brinda una orientación sobre la debida obtención y uso de esta información para la toma de decisiones en el diseño de estrategias.

Contar con la información mencionada anteriormente, le permite a la ANH realizar el análisis y formulación de estrategias para la toma de decisiones con respecto a la participación ciudadana, servicio al ciudadano, trámites, rendición de cuentas, implementación de canales digitales, ofertas de servicios focalizadas y en simultánea dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

A continuación, se relaciona la metodología empleada para el desarrollo del ejercicio:

1. **Consulta de metodología sugerida en la Guía de Caracterización de Usuarios del Departamento Nacional de Planeación DNP:** Para la caracterización de la ANH de sus grupos de interés, se toma como referencia la Guía de Caracterización de Usuarios del Departamento Nacional de Planeación DNP[3] con el fin de identificar y seleccionar las variables que permitirán consolidar el ejercicio de caracterización de usuarios del presente PETI.

2. **Identificación de insumos propios y externos de la ANH para el desarrollo de la caracterización de usuarios:** De manera conjunta se confirman los grupos de interés a caracterizar y las fuentes sobre las cuales se puede obtener la información para su respectivo análisis y construcción de caracterización.

3. **Análisis de las variables que aplican para el cumplimiento del objetivo:** Posterior a contar con los insumos relevantes, se procede a identificar las variables que permitirán dar continuidad al desarrollo de la caracterización de usuarios del presente PETI de la ANH.

4. **Extracción, consolidación y análisis de la información empleada para la caracterización de usuarios de la ANH:** Posterior a confirmar los grupos de interés, identificar los insumos pertinentes y las variables a seleccionar, se procede a extraer, consolidar y analizar la información para generar la caracterización de usuarios ANH correspondiente a la sesión 8 del PETI.

5. **Socialización y aprobación de la caracterización de usuarios:** Una vez la documentación generada cuente con la aprobación del área de calidad del equipo consultor y se remita al equipo base del proyecto de la ANH, se procederá a socializar en su totalidad el ejercicio de caracterización de usuarios de la ANH para obtener su aprobación.

Para la construcción y consolidación de la caracterización de usuarios de la ANH, se tomó como base los siguientes insumos:

[3] Guía de caracterización de ciudadanos, usuarios y grupos de interés. Departamento Nacional de Planeación DNPhttps://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/Guia%20de%20Caracterizaci%C3%B3n%20de%20Ciudadanos.pdf

INSUMO	VARIABLES EMPLEADAS
Caracterización de Usuarios ANH 2021 - 2023.	• Para la presente caracterización de los grupos de valor de la ANH se utilizaron tres fuentes de información: ▪ La primera son las bases de datos de Peticiones, Quejas, Reclamos, Solicitudes y Denuncias PQRSD- recibidas por el equipo de atención a la ciudadanía durante 2021, 2022 y 2023 (fuente donde se reúnen 3336 requerimientos). ▪ La segunda es la encuesta de caracterización y satisfacción de usuarios realizada en 2022 la cual cuenta con una muestra de 149 participantes ▪ La tercera es la encuesta de medición de la percepción ciudadana ANH 2023, con 103 participantes. Entre las tres fuentes de información se reúnen más de 3000 datos para la actualización de la caracterización de grupos de valor de la entidad en esta vigencia. • Ubicación del usuario (Internacional-Nivel Nacional) • Demográficas (Género, ocupación, comunidades étnicas, escolaridad y edad) • Intrínsecas (Canales de atención, requerimientos, tipos de grupos y temas) • Comportamiento (Nivel de uso y nivel de satisfacción)
Informe pormenorizado Atención y trámite PQRSD Cuarto Trimestre 2025.	• PQRSD recibidas en los diferentes canales de atención. • Temas consultados a través de atención telefónica. • PQRSD recibidas por modalidad de petición. • Solicitud de acceso a la información pública. • Atención chat institucional virtual SILVIAA. • Peticiones recibidas por grupos de valor. • Principales temas consultados. • 11 peticiones recibidas de Entes de Control.
Agencia Nacional de Hidrocarburos: https://anh.gov.co	Relación de Informes técnicos: • Programa de Evaluación: Formulario para la presentación del Programa de Evaluación asociado a nuevos descubrimientos. • Informe Resultados del Programa de Evaluación: Formulario para la presentación del Informe de Resultados del Programa de Evaluación al finalizar el periodo de evaluación. • Actualización plan de explotación Plex o Plan de Desarrollo – PD: Formulario para la presentación del Plan de Explotación o Plan de Desarrollo, según lo establezca la minuta del contrato. • Informe Ejecutivo Semestral – IES
Contraloría General de la República: https://www.contraloria.gov.co/	Procesos con los cuales se relaciona la ANH, Regalías, Grupo de regalías, Sectores y subsectores en los que se desarrollan las auditorías y Propósitos de la auditoría.
Defensoría del pueblo: https://www.defensoria.gov.co/	Direcciones y Defensorías con los cuales se relaciona la ANH, participación ciudadana.
Procuraduría General de la Nación: https://www.procuraduria.gov.co	Funciones, estructura: Dependencias con las cuales se relaciona la ANH, Vigilancia al Sistema General de Regalías.

INSUMO	VARIABLES EMPLEADAS
Organismos de Control que vigilan la ANH.	Relación de: • Entes y Autoridades que vigilan. • Mecanismos de supervisión internos y externos. • Controles externos e internos.
Compañías operadores país de domicilio Resumen ejecutivo Top 100 Edition	• Cantidad de compañías. • País de domicilio. • Cotización en bolsa.

Tabla 13: Grupos de interés de la ANH
Fuente: Elaboración propia

Se procede a relacionar y analizar a continuación las principales variables extraídas:

6.4.1 Persona Natural

Variables Intrínsecas

- ***PQRSD recibidas en los diferentes canales de atención***

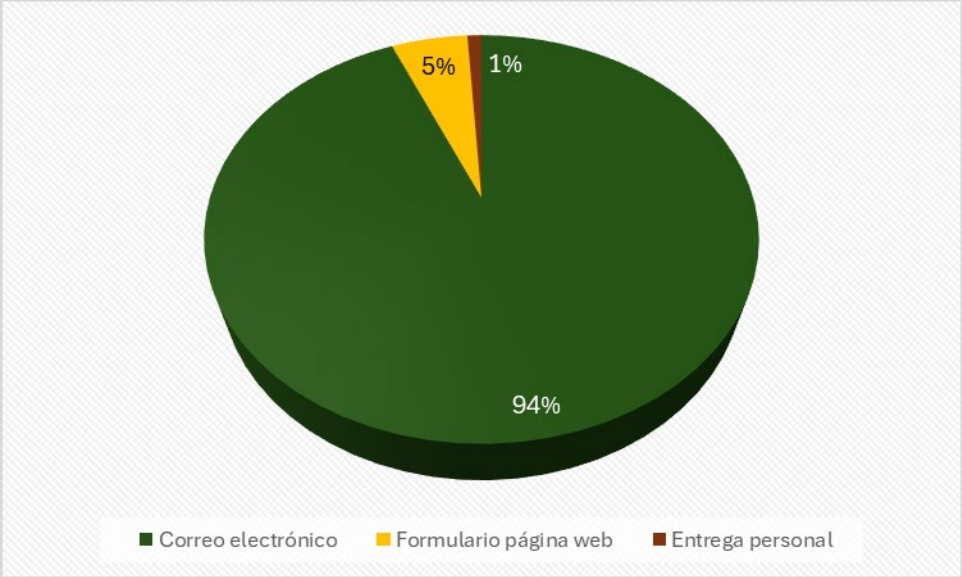


Ilustración 5: PQRSD recibidas en los diferentes canales de atención
Fuente: Informe pormenorizado PQRSD cuarto trimestre 2025 ANH

De acuerdo con el informe de PQRSD del cuarto trimestre 2025 (1 octubre al 31 de diciembre 2025), El (94%) es decir 1.125 requerimientos de las PQRSD, se recibieron vía correo electrónico, seguido de un (5%), 65 requerimientos a través del formulario que se encuentran dentro de la página web

de la entidad y finalmente un (1%) que corresponde a 12 requerimientos a través de una entrega presencial en las oficinas de la ANH.

Este comportamiento confirma la consolidación del canal digital como principal medio de interacción entre la ciudadanía y la entidad, lo que puede asociarse a factores como facilidad de acceso, trazabilidad del trámite y apropiación tecnológica por parte de los usuarios.

6.4.2 Grupos de Usuarios

- ***Peticiones recibidas por grupos de usuarios***

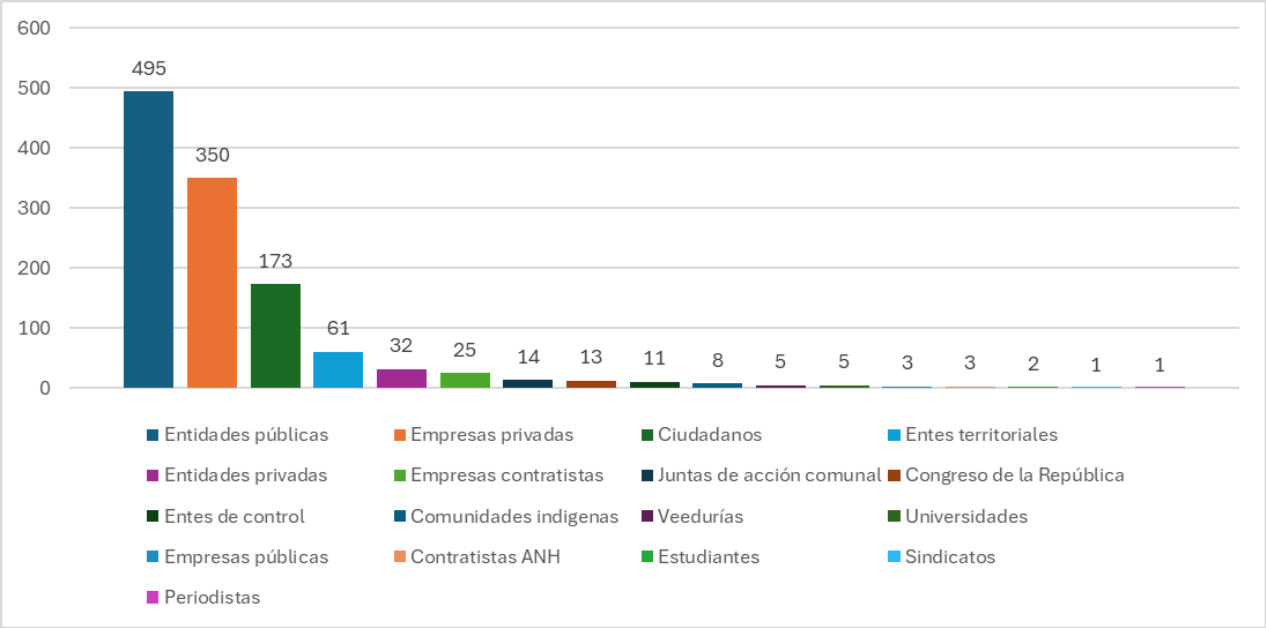


Ilustración 6: Peticiones recibidas por grupos de usuarios
Fuente: Informe pormenorizado PQRSD Cuarto trimestre 2025 ANH

El análisis de las PQRSD recibidas por grupos de valor durante el periodo evaluado evidencia que la mayor interacción con la entidad proviene de entidades públicas (41,2 %), seguidas por empresas privadas (29,1 %) y ciudadanos (14,4 %), lo que refleja una alta demanda de información y gestión en el marco de relaciones interinstitucionales y del sector empresarial. Este comportamiento sugiere que una proporción significativa de las solicitudes está asociada a procesos técnicos, regulatorios y de gestión territorial, más que a requerimientos individuales de carácter general. En un segundo nivel de participación se encuentran los entes territoriales (5,1 %), las entidades privadas (2,7 %) y las empresas contratistas (2,1 %), lo que confirma la relevancia del componente territorial y del ecosistema contractual en la dinámica de atención. Por su parte, los grupos con menor representación como comunidades indígenas, veedurías, universidades, Congreso de la República, entes de control, juntas de acción comunal, sindicatos, periodistas y estudiantes mantienen una

participación porcentual reducida, aunque estratégicamente significativa desde el enfoque de transparencia, control social y relacionamiento institucional.

- ***Principales temas consultados***

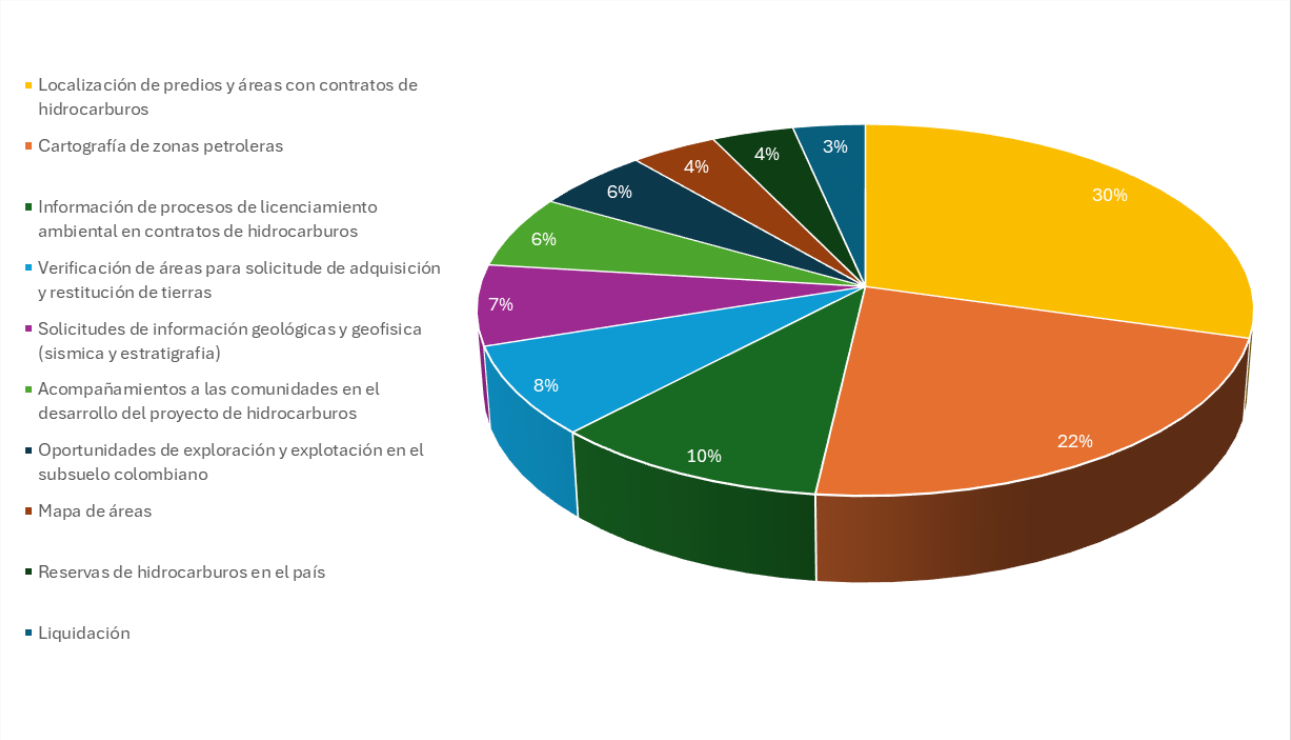


Ilustración 7: Principales temas consultados
Fuente: Informe pormenorizado PQRSD cuarto trimestre 2025 ANH

El análisis de los temas por los cuales la ciudadanía y los grupos de valor se comunican con la entidad evidencia una marcada concentración en asuntos relacionados con información territorial y contractual del sector hidrocarburos. En primer lugar, se destaca la localización de predios y áreas con contratos de hidrocarburos, con 260 requerimientos (21,6 %), seguida por la cartografía de zonas petroleras, con 198 solicitudes (16,5 %), lo que confirma una alta demanda de información geoespacial y de delimitación de áreas contractuales. En un segundo nivel de participación se encuentran los temas asociados a procesos de licenciamiento ambiental en contratos de

hidrocarburos (7,6 %), la verificación de áreas para solicitudes de adquisición y restitución de tierras (5,7 %) y la solicitud de información geológica y geofísica (5,2 %), lo que evidencia el interés en aspectos técnicos, ambientales y de ordenamiento territorial. De igual forma, se registran requerimientos relacionados con acompañamientos a comunidades (4,7 %), oportunidades de exploración y explotación (4,0 %), así como consultas sobre el mapa de áreas (3,0 %) y reservas de hidrocarburos (2,8 %). Finalmente, los temas vinculados a liquidación, pagos, giros y embargos de recursos de regalías (2,5 %) representan una proporción menor dentro del total consolidado.

6.4.3 Operadoras

Con respecto al grupo de interés Operadoras, a continuación, se relaciona la información tomando como base el insumo de informes técnicos que se encuentra en la página web de la entidad: https://anh.gov.co/es/hidrocarburos/contratos-y-reglamentaci%C3%B3n/producci%C3%B3n/informes-t%C3%A9cnicos/

El informe Resultados del Programa de Evaluación y la Actualización plan de Explotación Plex o Plan de Desarrollo – PD le permite a la ANH contar con datos actualizados de las operadoras con respecto a las áreas de producción y su estado, logrando realizar un seguimiento tanto a lo planeado como a lo ejecutado para una mejor toma de decisiones.

Se puede consultar el formato que contiene la información relacionada anteriormente en el insumo ANH - Formulario_Actualizacion_PLEX_-_PD_V.2_30-dic-2020.xlsx

6.4.4 Entes de Control

Otro de los Grupos de Interés con el que tiene una mayor interacción la ANH son los Entes de Control los cuales se definen como aquellos organismos a los que la Constitución Política les confía las funciones relacionadas con el control disciplinario, defender al pueblo y el control fiscal. No están adscritos ni vinculados a las Ramas del poder público.[4]
Algunos de estos son la Contraloría General de la República, la Defensoría del Pueblo y la Procuraduría General de la Nación.

6.4.5 Inversionistas

Dando continuidad al último grupo de interés caracterizado, se encuentran los Inversionistas donde el país ofrece ciertas ventajas que contribuyen a orientar las decisiones de los inversionistas y los invitan a participar activamente como es la seguridad jurídica, estabilidad contractual, ambiente de negocios atractivo y transparencia. Así mismo una serie de condiciones fiscales favorables como son incentivo a la inversión en hidrocarburos, IVA descontable, amortización de inversiones e impuestos.

[4] https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/manual-estado/organismos-control.php

Así mismo, los interesados en participar en Proceso Permanente de Asignación de Áreas deben reunir los requisitos de capacidad jurídica, económico financiera, técnica y operacional y medioambiental establecidos en los acuerdos emitidos para este fin, acreditarlos como se fija en los Términos de Referencia y obtener habilitación en los plazos fijados en el cronograma, para estar en condiciones de presentar propuesta o propuestas[5].

Con la política de Transición Energética Justa del gobierno actual, la ANH ha sido actor para la promoción y estructuración de procesos de asignación de áreas para la exploración y explotación de otros energéticos diferentes a los hidrocarburos como: energía eólica, geotermia e hidrógeno. Esto requiere una caracterización específica y su gestión respectiva de posibles inversionistas que cuenten con la experiencia técnica y financiera para la suscripción eventual de contratos y su ejecución con la que Colombia pueda extender su matriz energética priorizando energías limpias y sostenibles.

6.5 INFORMACIÓN

Según el Marco de Arquitectura Empresarial del MinTIC, la información es un generador de valor estratégico para las entidades del estado, y por tanto se debe asegurar el desarrollo de capacidades institucionales que permitan hacer un uso adecuado mediante la captura, integración y procesamiento de información que apoye a los procesos institucionales y la toma de decisiones estratégicas, en un entorno seguro, confiable y resiliente. Para el desarrollo de este propósito la ANH ha venido adelantando esfuerzos a través de diferentes iniciativas mediante las cuales se desarrollen los siguientes componentes:

a. Arquitectura de referencia y solución de información de la entidad

La ANH definió las arquitecturas de referencia y solución para la gestión de información institucional, y se encuentra desarrollando diferentes iniciativas para la implementación de los diferentes componentes definidos. La siguiente gráfica presenta el diagrama de la arquitectura de referencia de información en implementación:

[5] https://www.anh.gov.co/documents/548/Estudios_Previos_PPAA.pdf

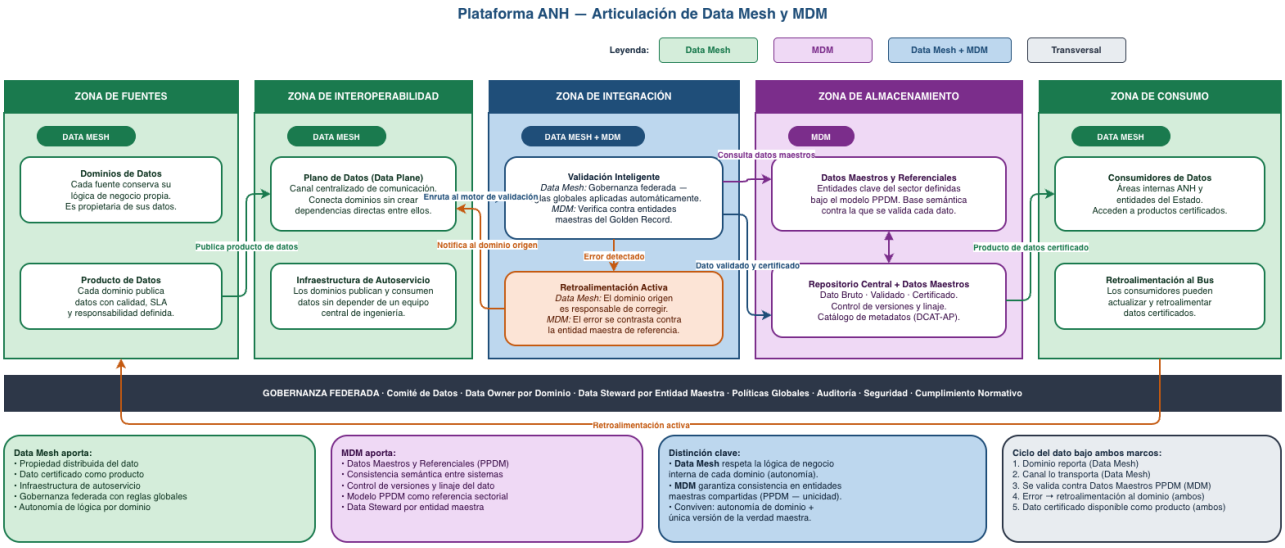


Ilustración 8: Vista de la arquitectura de referencia de información establecida para la ANH
Fuente: Elaboración equipo OTI

En esta arquitectura se da cubrimiento integral a la implementación de las diferentes zonas (Fuentes de datos, Interoperabilidad, Integración, Almacenamiento y Analítica) y se adelantó la especificación de los requerimientos funcionales y técnicos para cada uno de los componentes.

b. Soluciones para la consulta y visualización de información

Power BI: La ANH adelantó la actualización de las soluciones para el análisis y visualización de información mediante tableros analíticos mediante la herramienta POWER BI integrada a los servicios de nube de Microsoft Azure mediante la cual se desarrollaron cuadros de mando para las áreas misionales mediante los cuales se puede consultar información de diferentes fuentes de datos y generar informes y visualización de manera dinámica, de una manera fácil y rápida para los usuarios finales.

Atlas de infraestructura de hidrocarburos: Se adelanta la construcción del sistema para la gestión de información georreferenciada mediante herramientas de software en el campo de los Sistemas de Información Geográfica, incluyendo los procesos de levantamiento, validación, calidad y consolidación de información de infraestructura de hidrocarburos, tales como pozos, facilidades y ductos, en ambientes de mapa político, de cuencas sedimentarias o mapa de tierras, entre otros.

Reportes de volumetría: Se diseñaron e implementaron de manera continua las mejoras a los reportes y consultas de volumetría como soporte al proceso de fiscalización, integrando capacidades de soporte analítico para facilitar el seguimiento a la producción en campos, la generación de información para otras herramientas como POWER BI, y la generación de información para la atención de PQRS de manera más eficiente y ágil.

c. Gobierno de datos

Como parte de las acciones adelantadas por la OTI se desarrolló el modelo de gobierno de datos institucional, mediante el cual se establecieron los lineamientos y estándares para la gestión de datos del sistema para la integración de la información de los procesos de negocio de la ANH. La iniciativa adelantada cubrió la definición de los roles, responsabilidades, la identificación de la cadena de valor del gobierno de datos, el establecimiento de los dominios del gobierno de datos que serán abordados para su implementación y apropiación, Retención de datos y Almacenamiento del Sistema y la gestión de datos maestros. La siguiente ilustración presenta los elementos de la cadena de valor del gobierno de datos definido para la ANH:

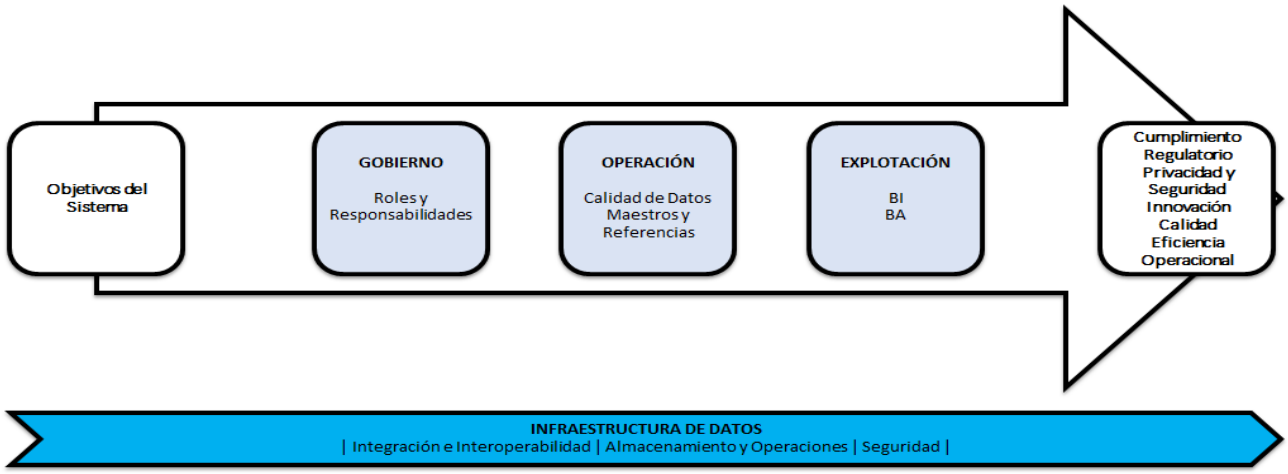


Ilustración 9: Cadena de valor para el gobierno de datos de la ANH
Fuente: Documento Sistema para la Integración de la Información de los Procesos de Negocio – Documento de Gobierno y Gestión de Datos del Sistema

Actualmente, se tienen identificadas las fuentes de datos a lo largo del flujo de información que se genera en los procesos misionales y sus correspondientes dependencias (vicepresidencias y equipos o grupos de trabajo), lo que implica un avance importante en la identificación de entidades de datos maestros que aportaría a la implementación del modelo de Gobierno y gestión de datos en la ANH.

En los años 2024 y 2025 se actualizó la documentación referente al Gobierno de Datos estableciendo un modelo de gobierno y calidad alineado con el DAMABOK, los roles requeridos, sus responsabilidades y la hoja de ruta de implementación

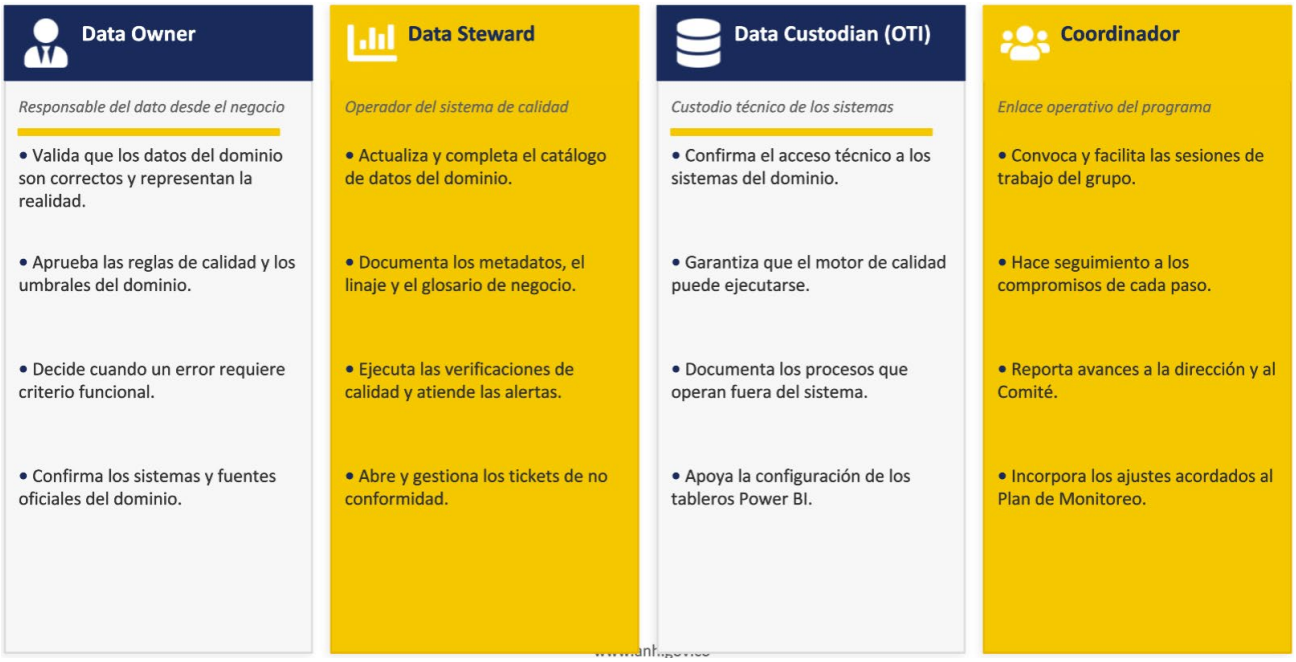


Ilustración 10. Roles actualizados Gobierno de Datos



Ilustración 11. Hoja de ruta actual de implementación Gobierno de Datos

d. Gestión de grandes volúmenes de datos

Se definieron las arquitecturas y componentes para mejorar las capacidades de procesamiento y análisis de información tanto estructurada como no estructurada mediante la definición de las

arquitecturas de solución y referencias de la bodega de datos y el lago de datos. Para la bodega de datos se diseñaron e identificaron los elementos de información y datamarts necesarios. Se tiene prevista una arquitectura con componentes para la gestión de grandes volúmenes de datos sin especificar alguna tecnología específica, bajo el principio de neutralidad tecnológica.

Los datamarts requeridos corresponden a los siguientes esquemas:



Ilustración 12: Datamarts para el proceso de Exploración
Fuente: Documento Sistema para la Integración de la Información de los Procesos de Negocio – Arquitectura de solución lago de datos.



Ilustración 13: Datamarts para el proceso de Producción
Fuente: Documento Sistema para la Integración de la Información de los Procesos de Negocio – Arquitectura de solución lago de datos.



Ilustración 14: Datamarts para los procesos de operación (Regalías)
Fuente: Documento Sistema para la Integración de la Información de los Procesos de Negocio – Arquitectura de solución lago de datos.



Ilustración 15: Datamarts para los procesos de Operación (Derechos económicos)
Fuente: Documento Sistema para la Integración de la Información de los Procesos de Negocio – Arquitectura de solución lago de datos.

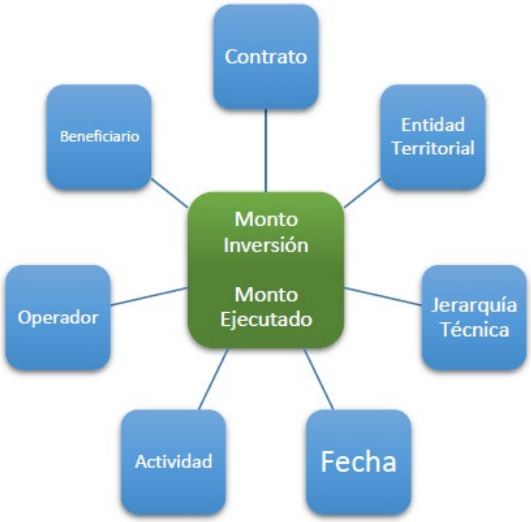


Ilustración 16: Datamarts_procesos_Operación (Reservas y Socio Ambiental)
Fuente: Documento Sistema para la Integración de la Información de los Procesos de Negocio – Arquitectura de solución lago de datos

En el marco de esta iniciativa se realizó la identificación y especificación de once (11) preguntas de negocio de tipo predictivo y se definieron los elementos de información a ser implementados en la bodega de datos para atender todos los requerimientos analíticos.

A continuación, se listan las Entidades de Datos identificadas:

- Contratistas
- Contrato
- Planes de exploración
- Informes de seguimiento y correspondencia
- Campo
- Planes de desarrollo
- Informes de seguimiento
- Pozos
- Precios del crudo
- Histórico de solicitudes ANLA
- Área
- Actividad exploratoria
- Mapa de Riesgos
- Tipo Actividad
- Estados Financieros Operadores
- Derechos Económicos
- Asociado del Negocio
- CLASE_RESERVA
- RESUMEN_VOL_RESERVA

La OTI viene desarrollando la estructuración de las iniciativas para la implementación los componentes de bodega de datos y lago de datos atendiendo los modelos propuestos de arquitectura conceptual y de solución.

En el 2025 se avanzó en la definición o de una unidad de analítica que de forma articulada con el Gobierno de Datos pudiera atender los requerimientos de analítica descriptiva y predictiva en una hoja de ruta, teniendo en cuenta los avances en la tecnología de Inteligencia Artificial generativa en los últimos años.

e. Integración e Interoperabilidad de información

Actualmente la OTI tiene definida una estrategia de integración e interoperabilidad de aplicaciones por medio de la implementación de una arquitectura de microservicios. Hasta el 2023 la ANH tenía como estrategia de implementación de sus soluciones digitales el desarrollo inhouse, no obstante, en la actualidad se tiene una estrategia híbrida de adquisición y soporte evolutivo con terceros y un reducido desarrollo inhouse.

De la anterior estrategia de implementación se adelantaron los siguientes hitos:

- Implementación de Arquitectura de Referencia.
- Construcción de mecanismo Single Sign On – SSO de autenticación, autorización y de compartir información básica entre sistemas.
- Interoperabilidad entre aplicaciones mediante Rest API
- Servicio para las consultas dinámicas.
- Diseño y construcción de un generador de aplicaciones web - Low Code.

Esta arquitectura de manera general está compuesta por los siguientes elementos:

- Descubridor de microservicios: Eureka server.
- Componente single sign on: SSO Service, encargado de autorizar todas las peticiones o request de las aplicaciones front-end, por medio de un API GATEWAY, el cual cuenta con un balanceador de carga lógico.
- Registro de Servicio: Backend Service, Donde se encuentran registrados las referencia a los servicios que son descubiertos por el componente Eureka server.
- Base de datos SSO: SSO DB, Base de datos que contiene información relacionada con los usuarios, roles, microservicios, endpoints, aplicaciones entre otros y que es utilizado por el SSO Service.
- Componente de Autenticación: AUTH Services, El componente realiza la validación de si es el usuario es externo o interno, si es interno utiliza una conexión basada en el datasource del directorio activo con el componente LDAP Library.

- Aplicaciones Front End: Low Code API, Low Code Structures, Low Code Interpretes, Son los componentes que abstraen las aplicaciones que son clientes y acceden a los microservicios a través del API GATEWAY.

Ante el cambio estratégico de la implementación de soluciones por decisiones administrativas y la proliferación de soluciones digitales adquiridas por las dependencias misionales con uso de mecanismos heterogéneos de autenticación, actualmente se encuentra la entidad ante la evaluación y definición de un mecanismo único de autenticación y autorización que responda a las nuevas, crecientes y demandantes necesidades en cubrimiento, aseguramiento y servicios asociados tanto para las soluciones internas como de uso externo, mediante la práctica de Arquitectura Empresarial que permita ejercer un gobierno eficaz en las decisiones estratégicas de tecnología.

En la vigencia 2025, la ANH avanzó en la vinculación con la plataforma de interoperabilidad del Estado mediante la herramienta X-ROAD, de acuerdo con los lineamientos del MinTIC en la Política de Gobierno Digital en su habilitador de Servicios Ciudadanos Digitales y lo dispuesto en el Decreto 620 de 2020, iniciando con la habilitación del consumo de servicio de información de compañías del Registro Único Empresarial y Social – RUES para la detección de cambios en la información de representación legal y general de las compañías operadoras de los contratos de hidrocarburos y la posterior actualización supervisada en el Sistema de Gestión de Contratos de Hidrocarburos – GECOH.

Actualmente, se tiene estimado ampliar la implementación de la plataforma de interoperabilidad con casos de uso de exposición de operaciones de pozos y de municipios productores hacia entidades del sector de hidrocarburos.

Con la adopción del gobierno de datos y la ejecución de su hoja de ruta, en articulación con la de las capacidades de analítica institucional, en su maduración se tiene contemplado que sea el mecanismo tanto para la exposición de datos abiertos a partir de mecanismos automáticos de validación de calidad de datos y de servicios de interoperabilidad que sean expuestos a través de la plataforma de X-ROAD ya instalada y en funcionamiento.

Lo anterior, se hace viable con la implementación de la plataforma de gobierno y calidad de datos contratada en la vigencia 2025, que permita la configuración del catálogo de los datos misionales de la ANH con sus respectivas reglas de calidad y umbrales que permitan su validación desde la ingesta de los sistemas de información, los servicios de analítica y la exposición de servicios de información e interoperabilidad; herramienta actualmente en desarrollo.

6.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN /HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

Según el marco de arquitectura de MinTIC, los sistemas de información y aplicaciones son el soporte tecnológico de los procesos de las entidades públicas, para lo cual se deben definir arquitecturas de referencia, solución, catálogos de sistemas, gobernanza y gestión sobre los mismos.

Actualmente la ANH cuenta con un conjunto de sistemas de información que prestan soporte a los procesos misionales, de apoyo y estratégicos, algunos de estos son transversales a todas las áreas y otros son específicos a los procesos misionales, se cuenta tanto con herramientas comerciales como con desarrollos a la medida específicos a las necesidades de la ANH.

- **Sistemas/Herramientas transversales de Apoyo**

La ANH cuenta con sistemas que prestan soporte a servicios transversales como la ofimática, la gestión documental, atención al ciudadano, la gestión de requerimientos e incidentes a la OTI.

A continuación, se relacionan los principales sistemas que son transversales a toda la ANH:

NOMBRE SISTEMA DE INFORMACIÓN /HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	CATEGORÍA	TIPO DE DESARROLLO
MICROSOFT OFFICE 365	Conjunto de programas informáticos de la ANH (Word, Excel, PowerPoint, Publisher, Access, OneNote, Outlook, Project y Visio) el cual soporta las actividades diarias que se desarrolla por cada uno de los colaboradores.	Apoyo	Software como servicio
SIGECO - Sistema De Gestión Integral y Control	Este sistema facilita el cumplimiento de las políticas que conforman el Modelo Integrado de Planeación y de Control para el Estado Colombiano, procurando mejores niveles de efectividad de la gestión institucional.	Apoyo	Software Comercial
App SILVIAA	Sistema de respuesta automática SILVIAA, que le ayudará a resolver sus consultas y le facilitará la información que requiera referente a la Agencia; facilitando un punto de acceso más cercano a los ciudadanos en cualquier momento.	Apoyo	Desarrollo externo
CONTROLDOC®	Sistema que permite la creación de documentos, parametrización de notificaciones, administración procesos, archivos legales e Informes, los cuales permiten realizar de manera eficiente el seguimiento y control de los procesos de Gestión Documental y Archivo de la ANH. https://controldoc.anh.gov.co/controldoc	Apoyo	Software Comercial
ARANDA SERVICE DESK	Herramienta multiproyecto que permite gestionar diversos procesos de negocio brindando soporte a diferentes tipos de casos como: solicitudes, requerimientos de servicio, incidentes, problemas, control de cambios y gestión de servicios de TI.	Apoyo	Software Comercial
HUMANO	Herramienta para la liquidación de la nómina, vacaciones y novedades, certificados de ingresos y retenciones	Apoyo	Software Comercial
DELOT	Herramienta que cuenta con módulos de gestión de inventario tecnológico, gestión de proyectos y certificaciones de contratistas	Apoyo	Software Comercial

Tabla 14: Sistemas transversales de apoyo
Fuente: Elaboración propia.

- **Software comercial o externo de soporte a los procesos misionales**

La Agencia cuenta con diferentes sistemas de información o herramientas informáticas desarrollados o comercializados por externos que prestan soporte a los procesos misionales, se relacionan los principales a continuación:

NOMBRE SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	CATEGORÍA	TIPO DE DESARROLLO
DecisionSpace®	Software de interpretación, desarrollado a partir de infraestructura de manejo de datos, para exploración y producción mediante la integración de flujos de trabajo, mejorando la precisión técnica, acelerando las decisiones críticas y en última instancia aumentando el retorno sobre la inversión (ROI).	Misional	Software Comercial
GeoGRAPHIX	Sistema que permite acceder, manipular, analizar e interpretar los datos geológicos, geofísicos, y petrofísicos y relacionarlos con la producción en el yacimiento en un entorno de flujo de trabajo completamente estructurado en la arquitectura del programa.	Misional	Software comercial
GEOVISOR	Herramienta de software utilizada para la publicación de mapas y visualización de información geográfica en un entorno web. https://geovisor.anh.gov.co/tierras/	Misional	Desarrollo externo
HAMPSON - RUSSELL	Software especializado para el procesamiento de datos sísmicos, integrando herramientas de interpretación geofísica que permite la implementación de flujos de trabajo de caracterización e interpretación de yacimientos.	Misional	Software Comercial
SIPPAA - Sistema de Información Proceso Permanente de Asignación de Áreas	Sistema de Información para el depósito de ofertas en el proceso permanente de asignación de áreas. Soportado bajo tecnología Blockchain.	Direccionamiento Estratégico	Desarrollo externo
KINGDOM	Software usado para la exploración y producción de petróleo y gas, facilitando la identificación de yacimientos para la perforación.	Misional	Software comercial
SIGETH	Sistema de información geográfica que permite el intercambio interactivo desde el cual se sistematiza, consolida y monitorean los resultados de la Estrategia Territorial para la Gestión Equitativa y Sostenible del Sector Hidrocarburos, en especial los procesos de diálogo en los territorios. http://sigeth.anh.gov.co/Adm/Inicio.aspx	Apoyo	Desarrollo externo
ARCGIS Y HERRAMIENTAS ESRI	Conjunto de productos de software en el campo de los Sistemas de Información para la gestión y administración de Información Geográfica o SIG.	Misional	Software Comercial
PETREL - TECHLOG	Software de integración e interpretación de datos de pozo, ayudando al análisis de riesgos y de incertidumbre evaluado a lo largo de la vida útil del pozo.	Misional	Software Comercial

NOMBRE SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	CATEGORÍA	TIPO DE DESARROLLO
AVM - Avocet Volumes Management	Sistema que permite control y seguimiento volumétrico y la operación teniendo en cuenta los campos, los pozos y la producción.	Misional	Software Comercial
IDP – Informe Diario de Producción	Aplicación para la recepción de los Informes Diarios de Producción en donde se relacionan los volúmenes de producción diarios por campo reportados por las operadoras E&P	Misional	Desarrollo externo

Tabla 15: Sistemas de información Misionales de Externos
Fuente: Elaboración propia M&Q.

- **Desarrollos In House o por encargo**

La OTI ha venido desarrollando y madurando la Arquitectura de referencia para la construcción de aplicaciones a la medida, esta arquitectura de referencia ha venido trabajando componentes como el Single Sign On - SSO, la integración entre aplicaciones a través de APIs, Construcción de un servicio para las consultas dinámicas, El diseño y construcción de un generador de aplicaciones web - Low Code, se espera que con este nuevo enfoque un desarrollo ágil y que se puedan atender los requerimientos de los procesos misionales en las próximas vigencias.

Abordando las necesidades y atendiéndolas mediante equipos internos o servicios tercerizados, se relacionan a continuación las herramientas tecnológicas que la entidad ha venido construyendo y evolucionando:

Sistema / Herramienta	Descripción de los Desarrollos
GECOH - SSCH	Gestor de Contratos de Hidrocarburos – GECOH. Herramienta tecnológica para la administración y seguimiento de contratos y convenios entre la ANH y las operadoras, incluyendo los informes contractuales y regulatorios.
SLIDE	Herramienta tecnológica para la declaración y liquidación de Derechos Económicos y Contractuales de la ANH.
SOLAR	Herramienta tecnológica para la Liquidación y distribución de Regalías por explotación de hidrocarburos, Precios de gas y crudo.
GOP - Gestión de Operación en Pozo	Sistema de información que soporta la creación y administración de toda la etapa de exploración y perforación de los pozos donde reposa toda la información relacionada con estas operaciones, adicionalmente permite exponer la información de GOP la cual es consumida desde GECOH
CUBES - Certificados de ubicación espacial	Certificados de Ubicación Espacial – CUBES. Herramienta tecnológica para la generación de certificados y respuesta a solicitudes con salida gráfica a partir de solicitudes sobre el mapa de tierras.
GEOVISOR	Herramienta de software utilizada para la publicación de mapas y visualización de información geográfica en un entorno web.
BIEN	Banco de Información de Energéticos – Herramienta para la carga, estandarización, acceso y manejo integral de la información gestionada por la Vicepresidencia Técnica (En implementación)

Tabla 16: Desarrollos In-House o por encargo
Fuente: Elaboración propia

En las vigencias 2024 y 2025 la entidad ha venido adoptando la tecnología BOAT (Business Orchestration and Automation Technologies) o de orquestación y automatización de procesos de negocio que busca una integración con automatización robótica de procesos, desarrollo de bajo código y uso de Inteligencia Artificial. Esta tecnología se ha venido implementando principalmente en el proceso de gestión de contratos de hidrocarburos adaptándolo al Sistema de Gestión de Contratos de Hidrocarburos – GECOH y, de otra parte, a la gestión semiautomática de solicitudes judiciales sobre predios en la actividad hidrocarburífera. Se estima poder extender este uso a otros procesos para avanzar simultáneamente en la digitalización y automatización del negocio.

En el año 2025, con la ejecución de la iniciativa del PETI de Fortalecimiento de la capacidad de fábrica de software – Adopción DevOps y Orquestador de contenedores, se avanzó en la estrategia de despliegue e integración continua de las aplicaciones, con un proceso de DevOps, que permita de manera ágil y ordenada automatizar el ciclo de desarrollo de estas aplicaciones y con la instauración de capacidades de orquestación de contenedores mediante la herramienta de Kubernetes. Como parte de los resultados, se dejaron las capacidades instaladas y se configuraron pipelines de despliegue continuo desde GitLab, herramienta de gestión de código fuente de la entidad, los cuales, articulados al clúster de Kubernetes, permiten automatizar la construcción, empaquetamiento y despliegue de las aplicaciones de manera controlada y trazable a través de los ambientes que se configuren para dichos procesos.

6.7 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

La ANH cuenta con una infraestructura tecnológica cuyo propósito está basado en el sostenimiento de los sistemas de información y servicios tecnológicos de la entidad, garantizando su disponibilidad y operación permanente, bajo condiciones robustas de seguridad de la información, seguridad digital, protección de la privacidad y tratamiento de datos personales.

El dominio de Infraestructura Tecnológica se encuentra en dos habilitadores de arquitectura que son: *el modelo de arquitectura empresarial (MAE)*[6] que permite a la ANH fortalecer las capacidades necesarias para prestar los servicios a los funcionarios de la entidad y a la ciudadanía en general mediante el uso de las TIC y el modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI)[7] que permite generar las capacidades de la ANH correspondiente a las necesidades que demanda los diferentes escenarios de la economía digital, mediante el uso adecuado de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

De acuerdo con lo anterior, la ANH tiene la plataforma tecnológica distribuida en sus datacenter enfocando todas las operaciones y el manejo de los recursos y servicios tecnológicos hacia un entorno virtualizado, garantizando eficiencia en la gestión de datos, resiliencia, disponibilidad y flexibilidad en los sistemas.

[6] Fuente: “https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144764_recurso_pdf.pdf”
[7] Fuente: “https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-144767_recurso_pdf.pdf

6.8 SEGURIDAD

La arquitectura de seguridad se encuentra alineada con el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) del Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones (MinTIC), cuyo objetivo es: “Identificar e incorporar los controles y procesos para asegurar la protección de la información mediante un enfoque de arquitectura”[8].

Con base en el levantamiento de información realizado, la ANH cuenta entre otros, con los siguientes instrumentos de seguridad, considerados los más relevantes:

- **Política General de Seguridad y Privacidad de la Información:** Es el documento donde se establece a nivel general los objetivos, alcance, nivel de cumplimiento, aprobación y divulgación al interior de la ANH la Política.
- **Manual de Políticas específicas de Seguridad y Privacidad de la Información:** Es el documento donde se establecen los lineamientos a seguir por los colaboradores y terceros de la ANH que tengan acceso o gestionen información en la entidad promuevan el uso seguro de los recursos tecnológicos y activos de la información, alineado a la ISO27001:2022 y al Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI) de MinTIC. La política fue actualizada en abril de 2026 y se encuentra en proceso de normalización y divulgación.
- **Guía de Seguridad y privacidad de la Información para el teletrabajo ANH:** Es la guía que establece los requisitos mínimos de seguridad tanto física como digital para que los colaboradores de la ANH pueden realizar sus actividades mediante modalidad de teletrabajo
- **Plan de Seguridad y Privacidad de la Información –** PESI: Se cuenta con un documento donde se define la estrategia, los mecanismos y las acciones para el cumplimiento y fortalecimiento de la seguridad y privacidad de la información de la política de gobierno digital, respondiente a la necesidad de preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información de la entidad, con alcance a la vigencia.
- **Plan de tratamiento de riesgos de seguridad y privacidad de la Información:** Se tiene establecido un plan que ha sido actualizado anualmente, que permite mitigar los riesgos de seguridad de la Información, preservando la confidencialidad, integridad, disponibilidad y no repudió de la información, optimizando el nivel de madurez de la entidad a través de la gestión de riesgos, con vigencia anual.
- **Procedimiento de gestión de incidentes de seguridad de la Información y Seguridad Digital:** este documento tiene como propósito la gestión de los eventos y/o incidentes asociados con los activos de información de la entidad, abarcando la identificación, protección, detección, respuesta y correspondiente recuperación.
- **Guía de Desarrollo Seguro de software**: este documento define los requisitos mínimos de seguridad digital para los desarrollos de software de la ANH en todo su ciclo de vida, con el

[8] Fuente: Documento “MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial” de MinTIC, Versión 1.0, 31/10/2019

fin de mitigar vulnerabilidades, proteger la información crítica y garantizar el tratamiento de datos personales, alineado con la normativa vigente.

Por otro lado, en los resultados de la medición del FURAG de la vigencia 2021, para la estructuración inicial del PETI, se obtuvo un índice de desempeño del fortalecimiento de la Seguridad y privacidad de la Información de 84,3%, el cual se visualiza en la siguiente gráfica:

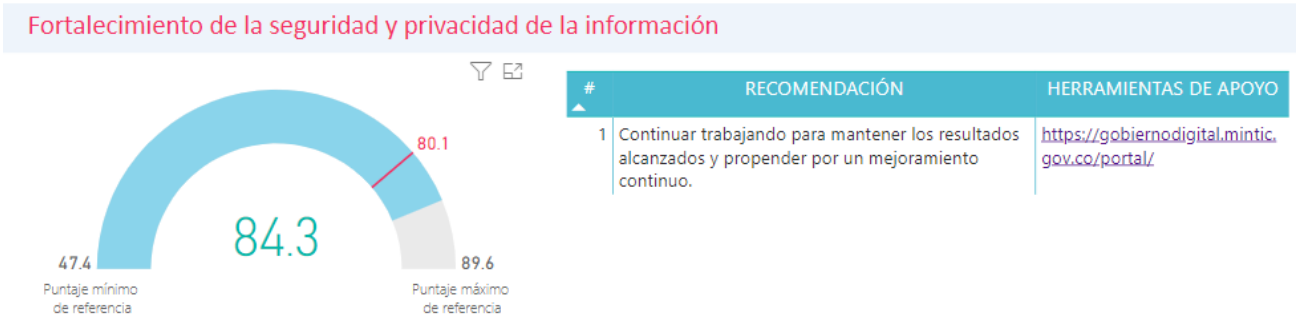


Ilustración 17: Medición del FURAG Seguridad y Privacidad de la Información.
Fuente: Gobierno Digital – MinTIC

Con la actualización de la medición para el último reporte de desempeño del 2024, se obtuvo un índice de desempeño en la Política de Seguridad Digital de 97,5%, lo que indica la evolución en la adopción del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información MSPI, con oportunidades y retos de mejora para alcanzar un nivel de implementación óptimo con el fortalecimiento, implementación y/o adquisición de herramientas tecnológicas pendientes, no identificadas o no priorizadas hasta ahora.



Ilustración 18. Índice Seguridad y Privacidad de la Información 2024

Fuente: Fuente: Gobierno Digital – MinTIC

De acuerdo con la ilustración, se evidencia que la entidad debe continuar trabajando para mantener los resultados alcanzados en todos estos años, además continuar mejorando y fortalecer los nuevos controles de seguridad a través de la actualización de la norma ISO 27001:2022.

Desde el 2018 se ha mejorado el desempeño y se ha fortalecido las capacidades de la seguridad y privacidad de la información de la entidad. No obstante, se requiere continuar implementando las políticas y controles de seguridad de la información de acuerdo con la actualización de buenas prácticas como la norma ISO27001:2022, avanzando y consolidando en las siguientes temáticas acorde con las nuevas y emergentes amenazas y riegos del entorno digital:

- Inteligencia de amenazas.
- Seguridad de la Información en el uso de servicios en la nube.
- Continuidad de la seguridad digital
- Monitorización en la seguridad física.
- Gestión segura de la configuración.
- Borrado seguro de la información.
- Enmascaramiento de datos.
- Prevención de fuga de datos.
- Monitorización de actividades.
- Filtrado web.
- Control de codificación segura.

6.9 CAPACIDAD DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Tomando como base la iniciativa de Formulación de la Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI y lo estipulado por la versión 3.0 del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial -MRAE, la entidad construyó los instrumentos que permitieran la adopción de la capacidad de esta capacidad, no desde una visión exclusiva de Tecnologías de la Información, sino desde un enfoque institucional que permitiera instaurar una práctica sistemática que articule todos los procesos que tengan alguna incidencia estratégica con los procesos, los datos y la tecnología.

Es así como, se construyó la política de Arquitectura Empresarial -AE que incluye el procedimiento de gestión de la práctica, los principios de AE, el enfoque institucional tomando como herramientas lo propuesto por TOGAF del OpenGroup, la hoja de ruta de implementación por etapas y la guía para la realización de ejercicios. En abril de 2026 se aprobó por parte del Comité Institucional de Gestión y Desempeño la política de AE en su integralidad y actualmente se encuentra en ejecución los primeros ejercicios susceptibles a partir de las necesidades de los procesos misionales, necesidades estratégicas de TI o de proyectos en curso.

Se tiene como objetivo para el 2026 la institucionalización de la política y la atención de 30% a 40% de las iniciativas en curso en la entidad que requieran una participación de Arquitectura Empresarial

y para las siguientes vigencias, extender la adopción de la práctica de manera incremental hasta lograr un 100% de atención a iniciativas estratégicas susceptibles.

7 SITUACIÓN OBJETIVO

En el presente capítulo se presenta la situación objetivo de la OTI a través de la definición de su misión de TI, visión de TI, objetivos y metas de TI para la vigencia 2023-2026, lo alcanzado hasta la fecha y la ampliación de necesidades para la vigencia 2027, teniendo en cuenta el análisis DOFA y su situación actual.

7.1. DOFA DE TI

El análisis DOFA es una herramienta de estudio de la situación actual de las organizaciones a partir de una visión interna y también externa. A partir de estas perspectivas se identifican los factores que pueden generar efectos negativos o positivos sobre la organización en el entorno y condiciones propias de su operación. Para esto, se construye una matriz DOFA que evalúa cuatro aspectos que se describen a continuación:

- **Debilidades**: Se trata de factores negativos que tiene la ANH y generan una posición no favorable comparada con otras entidades del sector u otras entidades de gobierno. Puede asociarse a factores como: Deficiencia de recursos, falta de conocimiento o experticia, capacidades débiles y falta de planeación.

- **Fortalezas**: Reúne elementos positivos de la ANH, es decir, son esas capacidades o recursos especiales que la hacen fuerte frente a otras entidades sector, otros sectores o grupos de interés. Las fortalezas pueden ser utilizadas para mejorar las acciones respecto a las debilidades y aprovechar las oportunidades.

- **Amenazas**: Son situaciones generadas en el entorno que generan desafíos o presiones sobre la ANH, tienen una connotación negativa. La identificación de amenazas debe ser realizada para anticipar las medidas que permitan minimizar los efectos negativos en caso de que estas se materialicen.

- **Oportunidades:** Son factores positivos que resultan favorables y que al momento de ser identificados por la ANH pueden ser aprovechados para generar cambios que incrementen las capacidades de TI mediante la focalización de recursos, iniciativas y esfuerzos para crear más valor hacia las partes interesadas. Las oportunidades muchas veces resultan de las dificultades o amenazas a las que la ANH pueda estar expuesta.

Para evaluar los factores indicadores dentro de la matriz DOFA, se consideró información relacionada en los siguientes documentos:

- Documento de Modelo de Gestión y Gobierno de TI objetivo (TO-BE).
- Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI, Versión 1.0 2023-2026
- Documento actualizado Formulación del Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético 2018 y la formulación en curso del PETI sectorial para el 2026-2030
- Análisis DOFA previo realizado por la ANH en el marco de la formulación de los PETI históricos de la ANH
- Listado de Necesidades obtenidas de las entrevistas realizadas a cada una de las áreas, con el enfoque de uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Plan de capacidad disponible generado en la consultoría de gobierno y gestión de TI.
- Plan Estratégico de Seguridad de la Información PESI 2023-2026
- Ampliación de necesidades en las iniciativas del PETI 2023-2026 para la vigencia 2027, incluyendo requerimientos adicionales de las dependencias misionales de la ANH.

Como resultado del análisis de esta información, se elaboró el diagnóstico de la estrategia de la Matriz DOFA de TI, y a partir de este diagnóstico, se generan las estrategias para apalancar el desarrollo de acciones que exploten las oportunidades y mitiguen las amenazas.

Los tipos de análisis estratégicos realizados corresponden a los siguientes:

- **Estrategias FA:** Estrategias que permiten usar las fortalezas para mitigar las amenazas.
- **Estrategias FO:** Estrategias que permiten usar las fortalezas para aprovechar las oportunidades.
- **Estrategias DA:** Estrategias que permiten remediar o mejorar debilidades y amenazas para continuar con el cumplimiento de los objetivos de TI.
- **Estrategias DO:** Estrategias que permiten aprovechar las oportunidades para superar debilidades.

A continuación, se presenta el resultado de la Matriz DOFA y las estrategias identificadas:

	HABILITADORES	BARRERAS
Origen Interno	**Fortalezas**	**Debilidades**
	F1: Se han adelantado iniciativas para fortalecer la infraestructura y servicios de TI, mejorando la disponibilidad, confiabilidad y seguridad de las aplicaciones que soportan los procesos misionales y de soporte de la ANH. **F2**: Se han realizado esfuerzos para mejorar las soluciones y procesos para la atención de usuarios de servicios de TI, mediante actualizaciones a las aplicaciones y los procedimientos para dicho propósito. **F3**: A partir de las circunstancias derivadas de la pandemia del COVID19, la ANH fortaleció las herramientas y soluciones tecnológicas para soportar el Teletrabajo para los funcionarios y contratistas de la ANH. **F4**: Se ha avanzado en el fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información mediante la implementación de los controles sugeridos en la norma ISO27001 y la implementación del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPI **F5**: El conocimiento adecuado de los contratistas y funcionarios sobre los procesos de la cadena de valor, facilita el entendimiento de los procesos misionales y de soporte y el levantamiento de los requerimientos de TI. **F6.** Se ha avanzado en la implementación de la política de Arquitectura Empresarial con involucramiento de la Alta Dirección **F7.** Implementación de etapas iniciales del modelo gobierno del dato, con dominios priorizados y ejecución de actividades con los roles identificados. **F8.** Apropiación de la metodología de innovación CoCreArE en proyectos de TI **F9:** Avances en la optimización de software y la infraestructura **F10:** Uso y apropiación de tecnologías como Inteligencia Artificial y de orquestación y automatización de procesos de negocio BOAT en casos de uso de negocio	**D1**: Deficiencia en la gestión de proyectos de TI derivada de la falta de estándares y mejores prácticas mediante una PMO (Oficina de Gestión de Proyectos) dentro de la estructura orgánica de la ANH. **D2**: Bajo impacto de las inversiones y proyectos de TI, dado que no es adecuada la apropiación tecnológica de los proyectos y no se mide el impacto generado por estos. **D3**: Baja entrega de soluciones de TI con la velocidad requerida por el negocio, dificultando la evolución de los sistemas misionales y su impacto en el aumento de la eficiencia en las funciones y procesos claves tanto misionales, estratégicos y de apoyo. **D4**: Persiste una capacidad no suficiente de integrar información tanto a nivel interno, como a nivel externo mediante soluciones robustas y maduras que faciliten la simplificación de procesos, servicios y trámites institucionales tanto con operadores como de intercambio de información con otras entidades estatales. **D5:** Se tiene un proceso de atención de usuarios desarticulado, con una baja cultura institucional con conocimiento del catálogo de servicios y la forma de hacer uso de los canales de soporte y atención para todos los usuarios de los servicios de TI soportados por la OTI. **D6**: Proliferación de proyectos que incluyen componentes tecnológicos y de gobierno de datos sin tomar en cuenta las capacidades tecnológicas o un enfoque de Arquitectura Empresarial.
Orig en	**Oportunidades**	**Amenazas**

	HABILITADORES	BARRERAS
	O1: Apalancar la mejora de servicios de la ANH a través de facilitar el intercambio de información a partir de soluciones digitales con otras entidades del sector. **O2**: Fortalecer las capacidades de análisis de información mediante soluciones basadas en servicio de Nube que provean las funcionalidades para gestionar y automatizar el procesamiento, descubrimiento y distribución de información en todas las dependencias de la ANH. **O3**: Fortalecer las competencias de los funcionarios y contratistas mediante el acceso a los programas e iniciativas de talento digital del MinTIC, que habilite el talento para la adopción de tecnologías emergentes en la estrategia de TI. **O4**: Fortalecer la articulación con las entidades del Sector y las entidades que lideran las estrategias de gobierno digital tales como MinTIC, Departamento Nacional de Planeación - DNP, Agencia Nacional Digital y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE entre otras para generar acciones de sinergia institucional mediante la cooperación, colaboración y construcción colectiva de capacidades, estándares y soluciones para la gestión de información y servicios de TI. **O5:** Fortalecer las competencias técnicas de los funcionarios y contratistas de la OTI para temas como: la analítica de datos, la gestión de la información, calidad de datos y gobierno de datos, así como marcos de trabajo como el Data Management Association (DAMA) de cara a soportar la operación con respecto al aprovechamiento y explotación de los datos en la ANH. **O6:** Visibilización y aceptación de la Alta Dirección de la necesidad de adoptar la práctica de Arquitectura Empresarial para la articulación institucional **O7:** Aprovechar el impulso interinstitucional del Plan Nacional de Infraestructura de Datos – PNID para el aumento de las capacidades institucionales de tecnología y de gestión y gobierno de datos. **O8:** Extender y madurar el uso de la metodología de innovación CoCreArE en procesos de negocio y otras iniciativas de TI	**A1**: Amenazas y Riesgos cibernéticos, robo o pérdida de activos de información estratégica que pueden afectar la misionalidad de la ANH. **A2**: Baja disponibilidad de Talento Humano de Planta, de Especialistas y Alta Rotación de personal contratista con conocimiento clave de las tecnologías y procesos de gestión de TI que pueda afectar las operaciones y la atención de los servicios de soporte de TI. **A3**: Ocurrencia de desastres naturales o eventos terroristas que afecten la operación de los servicios en las condiciones de calidad y disponibilidad requeridas por las áreas misionales de la ANH. **A4**: Falta de satisfacción de los usuarios con la calidad y oportunidad de los servicios de TI prestados por la OTI, que implicarían pérdida de apoyo o motivación para participar en futuras iniciativas y nuevos proyectos. **A5**: Cambios estratégicos derivados de un nuevo plan de gobierno y sectorial que afecte la ejecución de las iniciativas actuales en la gestión y operación de TI. **A6** Variaciones de la tasa de cambio que afecte las adquisiciones de servicios y equipamiento proporcionado por proveedores internacionales que afecte el costo de las soluciones y por ende el cubrimiento presupuestal para el funcionamiento y la inversión de los proyectos de TI.

Tabla 17: Matriz DOFA de TI
Fuente: Elaboración Propia

Como resultado de la identificación de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, se realizó el análisis de las estrategias FA (Estrategias que surgieron del cruce de Fortalezas y Amenazas), FO (Estrategias planteadas como resultado del cruce de Fortalezas y Oportunidades, DA (Cruce de Debilidades y Amenazas, y finalmente) y DO (Cruce de Debilidades y Oportunidades), las cuales se presentan a continuación:

	Estrategias FA	**Estrategias FO**
FA 1	F1, F4 - A1, A3, A4: Continuar con el fortalecimiento de la infraestructura y los servicios de TI que soportan los procesos misionales y de soporte, mediante la continua actualización de los componentes claves de servicio y seguridad. F5 - A2: Mejorar la gestión de conocimiento tanto del negocio como de la gestión de TI para facilitar la transferencia de conocimiento en caso de ser necesario, aprovechando el conocimiento actual de los funcionarios de la ANH. F2 - A4: Fortalecer la cultura de uso de los servicios de TI y desarrollar programas de capacitación permanente mediante una estrategia de uso y apropiación articulada con las dependencias de la ANH. F6 – A5 – A1: Formalizar la política de Arquitectura Empresarial que comprometa a cualquier administración en su cumplimiento F7 – A4: Llevar a cabo la hoja de ruta del gobierno del dato que permita la disminución de incidencias de calidad de los datos y mejore la toma de decisiones a partir de la evidencia y los datos. F8-F9-F10-A1: Ampliar, renovar y fortalecer capacidades en materia de seguridad de la información y seguridad digital para la protección de la Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad de esta.	F1 - O1, O2: Fortalecer los servicios de infraestructura, aplicaciones y servicios de TI mediante capacidades mejoradas en servicios de la Nube que permitan agilizar la adopción de soluciones para la gestión de datos. F5 - O3: Apropiar conocimientos en tecnologías emergentes en los profesionales y funcionarios con buen conocimiento de los procesos Misionales de la ANH con el objetivo de explotar al máximo los posibles beneficios y casos de uso de implementación de nuevas tecnologías orientados a la mejora de procesos, trámites y servicios de la ANH. F2, F3, F4 - O4: Aprovechar los avances realizados en los diferentes frentes para el fortalecimiento de la gestión de servicios de TI, Seguridad de la Información, Teletrabajo, atención de usuarios mediante la gestión de información, rápida adopción de mejores prácticas definidas por las entidades líderes de gobierno digital y las buenas experiencias y casos de éxito de entidades del sector. F7 – O4: Continuar con la implementación de la vinculación de la ANH en la plataforma de interoperabilidad que permita exponer servicios de información de calidad a las diferentes entidades del sector. F8-F10-O8: Implementación simultánea de la digitalización y la automatización de forma extendida a procesos misionales y de apoyo
DA 1	**Estrategias DA**	**Estrategias DO**
	D1, D2, D3, D4, D5, D6 - A5: Garantizar la alineación de las iniciativas de TI con las estrategias sectoriales, establecer evaluaciones de impacto y articular desde la estructuración de las iniciativas la apropiación y continuidad de estas para garantizar su sostenibilidad, la innovación y la mejora continuas de los servicios de TI.	D1, D2, D6- O5, O6: Articular las iniciativas sectoriales con las estrategias de TI institucionales y establecer evaluación de impacto de las iniciativas, orientadas a fortalecer las capacidades institucionales para la gestión y gobierno de TI de la ANH. D4 - O1: Incrementar las inversiones e iniciativas para la integración de información priorizando aquellas que

	D6 - A4: Apalancar la mejora en la prestación de servicios de TI mediante el plan y estrategias de uso y apropiación de TI en la ANH, vinculando a todas las dependencias usuarias.	tengan mayor impacto la mejora de servicios, trámites y procesos de manera articulada con las entidades del sector. D3, - O2-O6: Focalizar y priorizar la adopción de tecnologías emergentes que puedan generar mayor impacto en la mejora de los procesos, servicio y trámites institucionales. D4 - O2: Analizar la adopción de servicios de análisis de información en la nube, conforme a los recursos disponibles o la disponibilidad de infraestructura propia. D6 - O3: Desarrollar acciones e iniciativas de fortalecimiento de capacidades y conocimiento de los funcionarios de la ANH, en tecnologías emergentes y en las soluciones y tecnologías de gestión de servicios utilizados actualmente. D6 – O2: Acelerar la adopción y cubrimiento de la práctica de Arquitectura Empresarial que permita un filtro de calidad de iniciativas estratégicas que intervengan procesos, información y tecnología.

Tabla 18: Matriz de Estrategias de TI
Fuente: Elaboración Propia

En resumen, se actualizan las estrategias así:

- 6 estrategias FA.
- 5 estrategias FO.
- 2 estrategias DA.
- 6 estrategias DO.

Las estrategias propuestas son resultado del análisis de la gestión y capacidades de la OTI en la ANH, planteando a mediano y largo plazo las posibles orientaciones que se pueden adoptar con el fin de fortalecer y dar cumplimiento a las políticas y lineamientos que el gobierno nacional y la normatividad vigente, y en general, a contemplar las tendencias que en materia de TI deberían implementarse, entre otros aspectos, para prestar un mejor servicio tanto a los procesos internos y a los usuarios externos como las empresas operadoras, entidades del sector, entre otros.

7.2. ANÁLISIS DE FACTORES EXTERNOS

El análisis de factores externos es una herramienta que apoya la identificación de los elementos clave para la formulación de la estrategia considerando los elementos externos en un contexto que puede tener un efecto determinante en el futuro de la ANH. Este análisis es conocido como Análisis (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal) - PESTEL o su versión reducida

(Político, Económico, Social, Tecnológico) - PEST que se relaciona con los factores que son evaluados:

- **Factores políticos:** Políticas gubernamentales a nivel local, regional, nacional e internacional que inciden de manera directa en la ANH.
- **Factores económicos:** Variables o aspectos del entorno macroeconómico que pueden afectar la formulación estratégica.
- **Factores sociales:** Elementos socioculturales que deben ser considerados para la formulación de la estrategia.
- **Factores tecnológicos:** Cambios en la tecnología, tecnologías emergentes y velocidad de cambio tecnológico.

A continuación, se identifican factores externos, considerando las **Amenazas** y **Oportunidades** identificadas en el marco del Análisis DOFA:

FACTORES	ELEMENTOS IDENTIFICADOS
Políticos	• Políticas de Gobierno desde 2022. • Nuevos lineamientos de MinTIC relacionados con tecnologías emergentes. • Falta de apoyo de la alta dirección al área de TI. • Una directiva que divulgue MinTIC o Presidencia y no se socialice o se dé el tiempo necesario para su implementación incluyendo fortalecer las capacidades de las personas. • Normatividad para impulsar el Teletrabajo. • Cambios en la normatividad de la Política de Gobierno Digital y adopción de la nueva versión del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial • Lineamientos y decisiones de política pública
Económicos	• Cambios en la TRM que afecte la ejecución presupuestal de proyectos en ejecución o procesos de contratación que hayan sido previamente apropiados presupuestalmente con una TRM menor.
Sociales	• Efectos posteriores de la pandemia. • Situaciones naturales o de desastres. • Paros y desórdenes públicos. • Falta de suficientes e idóneos profesionales con las competencias y conocimientos para la implementación de nuevas tecnologías.
Tecnológicos	• Materialización de riesgos cibernéticos. • Evolución de técnicas de ataques informáticos. • Baja divulgación de los resultados de implementar nuevas tecnologías. • Retrasos en la modernización tecnológica. • Intercambio de información confidencial para usos no adecuados. • Caída de Internet a nivel regional o mundial. • Quiebra de proveedores nacionales e internacionales, que afecte el mantenimiento y soporte de las tecnologías que usa la Entidad. • Nuevas tecnologías de mercado. • Aplicación acelerada de la Inteligencia Artificial generativa en los procesos de negocio • Volatilidad de precios de componentes tecnológicos y afectaciones a la disponibilidad de estos

Tabla 19: Matriz de los Factores Externos identificados
Fuente: Elaboración propia

El resultado de la Identificación de Factores Externos y el análisis DOFA sirven como insumo para la formulación del PETI para la ANH.

7.3 ESTRATEGIA DE TI

Fortalecer por el suministro adecuado y seguro de los servicios tecnológicos a través de capacidades técnicas y humanas para acompañar el cumplimiento de misión y visión institucional. En esta sección se define la Estrategia de TI en el periodo comprendido entre el 2023 – 2027.

7.3.1 Misión y visión de TI

A continuación, se enuncian las nuevas Misión y Visión de TI, las cuales se encuentran alineadas con los objetivos estratégicos de la ANH para el periodo entre el 2023 – 2027:

Misión	Visión
La Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) lidera e incentiva el uso y aprovechamiento adecuado y seguro de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la ANH, impulsando la transformación digital y el uso estratégico de la información, bajo los lineamientos gubernamentales.	En el 2027, la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) de la ANH será reconocida como un aliado estratégico por las dependencias de la entidad por la entrega y apropiación de soluciones digitales innovadoras de manera ágil, confiable y oportuna, en el marco de la práctica de Arquitectura Empresarial, promoviendo la integración y uso estratégico de la información como soporte a la toma de decisiones en el sector Minero Energético Colombiano.

Ilustración 19: Misión y visión PETI ANH 2023 - 2027
Fuente: Elaboración propia.

7.3.2 Objetivos y metas de TI

Para dar cumplimiento a la Misión y Visión de la ANH, los siguientes son los objetivos estratégicos y metas de TI:

ID	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI	METAS DE TI			
		NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	META
OETI01	Fortalecer la Oficina de Tecnologías de la Información a través de la implementación del Modelo de Gobierno y Gestión de TI, cumpliendo con los lineamientos gubernamentales.	Nivel de Madurez del MGGTI.	Implementación del Modelo de Gobierno y Gestión de TI, de acuerdo con los lineamientos Gubernamentales[9]. **Fórmula del indicador:** Aplicación de la evaluación de nivel de madurez del modelo de gobierno y gestión TI. **Frecuencia de medición:** Anual.	Nivel de Madurez Promedio. Valor entre 1 y 5.	Línea Base de nivel de madurez: 3,13 (Anexo *Situación actual Mod Gestión Gobierno TI capítulo 6.2 Dominio de Gobierno y Gestión de TI)*. Meta Objetivo de nivel de Madurez en el cuarto año del PETI: 5 Primer y segundo año: Nivel de madurez: 4 Tercer y quinto año: Nivel de madurez: 5
OETI02	Promover el desarrollo de la cultura digital institucional que aliente el uso y aprovechamiento adecuado y seguro de la tecnología y la información como factores claves para la gestión del conocimiento, seguridad de la	Cumplimiento de capacitaciones en arquitectura empresarial, tecnologías de la información y seguridad digital	Formación, sensibilización y apropiación por parte de los usuarios en temas relacionados con: uso de los sistemas de información, seguridad de la Información, cultura y arquitectura digital. Porcentaje de capacitaciones realizadas. **Fórmula del indicador:**	Porcentaje	100% (Anual) Meta por cada vigencia.

[9] https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Politica-de-Gobierno-Digital/

ID	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI	METAS DE TI			
		NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	META
	información, colaboración y eficiencia en la entidad.		(Número de capacitaciones ejecutadas / Número de capacitaciones planeadas) * 100. **Frecuencia de medición:** Anual		
		Cumplimiento de acciones de sensibilización en seguridad de información.	Porcentaje de cumplimiento respecto a las acciones de sensibilización de seguridad de la Información. **Fórmula del indicador:** (Número acciones de sensibilización ejecutadas / Número de acciones de sensibilización planeadas) * 100. **Frecuencia de medición:** Anual	Porcentaje	100% (Anual) Meta por cada vigencia.
		Índice de Madurez de Capacidades (IMC).	Evaluación y medición de un Índice de Madurez de Capacidades de acuerdo con el diligenciamiento del instrumento de madurez establecido por el DNP en las 9 dimensiones. Dimensiones: 1. Estrategia y gobernanza 2. Herramientas técnicas y tecnológicas 3. Interoperabilidad 4. Seguridad y privacidad 5. Datos 6. Aprovechamiento de datos 7. Uso y apropiación 8. Talento Humano	Índice	Línea Base: Resultado inicial del índice de madurez de capacidades Meta Objetivo del índice al quinto año del PETI: 4. Apropiación y sostenibilidad Primer año del índice: 2. Exploratorio y emergente. Segundo año del índice: 2. Exploratorio y emergente. Tercer año del: 3. Puesta en marcha.

ID	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI	METAS DE TI			
		NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	META
			9. Sostenibilidad **Rangos del Índice:** 0.25 ≤ ICD: 1. Inicial. 0.25 ≤ ICD < 50: 2. Exploratorio y emergente. 50 ≤ ICD < 75: 3. Puesta en marcha. 75 ≤ ICD < 100: 4. Apropiación y sostenibilidad. **Frecuencia de medición:** Una (1) medición anual.		Cuarto año del índice: 3. Puesta en marcha. Quinto año: 4. Apropiación y sostenibilidad
OETI03	Adoptar e implementar soluciones de tecnologías limpias generando eficiencia en el uso y aprovechamiento de los recursos tecnológicos, contribuyendo a proteger los recursos naturales y que a su vez promueva una cultura ambiental en la ANH.	Nivel de reducción en consumo de energía.	Reducir el consumo de energía en los componentes tecnológicos a través de Tecnologías Verdes. **Fórmula del indicador:** (Consumo de energía anterior kw – consumo de energía actual kw) / consumo energía anterior * 100 **Frecuencia de medición:** Anual	Porcentaje de reducción	15% de reducción anual.
		Nivel de disposición de residuos electrónicos.	Porcentaje de residuos electrónicos que tengan una disposición final adecuada. **Fórmula del indicador:** (Cantidad de residuos electrónicos con disposición adecuada / Cantidad de residuos electrónicos generados por la ANH) * 100	Porcentaje	85% (anual) Meta por cada vigencia.

ID	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI	METAS DE TI			
		NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	META
			Frecuencia de medición: Anual		
OETI04	Desarrollar y fortalecer la toma de decisiones de la ANH a partir del uso y aprovechamiento de los datos basado en un Modelo de Gobierno y Gestión de datos.	Nivel de implementación del Modelo de Gobierno y Gestión de Datos.	Definir e implementar el Modelo de Gobierno que tenga en cuenta la Gestión de Datos maestros, para el uso estratégico de los datos. **Fórmula del indicador:** Porcentaje de Adopción de Datos Maestros = (Número de Datos Maestros Identificados / Número de Datos Maestros Implementados) * 100. **Frecuencia de medición:** Anual	Porcentaje	Año 2023: 40% Año 2024: 50% Año 2025: 60% Año 2026: 70% Año 2027: 85%
OETI05	Fomentar el desarrollo de capacidades tecnológicas que permitan la innovación y la transformación digital en la ANH.	Nivel de implementación de iniciativas del PETI.	Orientar y desarrollar las capacidades tecnológicas por medio de la ejecución de las iniciativas propuestas en el PETI.[10] **Fórmula del indicador:** (Iniciativas ejecutadas / Iniciativas planeadas) *100 **Frecuencia de medición:** Anual	Porcentaje	Para el cuarto año el 100% de las iniciativas planeadas. Meta anual: 100% Meta por cada vigencia
OETI06	Velar por el cumplimiento de la Implementación del modelo de Gestión de Seguridad de la Información.	Nivel de implementación del Modelo de Gestión de Seguridad de la Información.	Implementación del Modelo de Gestión de Seguridad de la Información. **Fórmula del indicador:**	Porcentaje de Cumplimiento	100% de las actividades planeadas anualmente.

[10] Se recomienda evaluar en el mediano plazo la estructuración, formulación y aplicación de un instrumento de medición de capacidades que permita evaluar la adopción de Transformación Digital – TD para la ANH.

ID	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI	METAS DE TI			
		NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	META
			(Número de actividades ejecutadas del Plan de Tratamiento de Riesgos/ Número de actividades planeadas del Plan de Tratamiento de Riesgos) * 100 **Frecuencia de medición:** Anual		

Tabla 20: Objetivos y Metas de TI PETI 2023 - 2027.
Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestra la alineación existente entre los objetivos estratégicos de la entidad y los objetivos estratégicos de TI.

OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA ENTIDAD	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI
OE1: Fortalecer la seguridad y soberanía energética en hidrocarburos, apoyando la transición energética y la economía verde	**OETI03:** Adoptar e implementar soluciones de tecnologías limpias generando eficiencia en el uso y aprovechamiento de los recursos tecnológicos, contribuyendo a proteger los recursos naturales y que a su vez promueva una cultura ambiental en la ANH.
	OETI01: Fortalecer la Oficina de Tecnología de la Información a través de la implementación del Modelo de Gobierno y Gestión de TI, cumpliendo con los lineamientos gubernamentales.
	OETI04: Desarrollar y fortalecer la toma decisiones de la ANH a partir del uso y aprovechamiento adecuado y seguro de los datos basado en un Modelo de Gobierno y Gestión de datos.
	OETI05: Liderar y orientar el desarrollo de capacidades tecnológicas que permitan la innovación y la transformación digital en la ANH, incorporando metodologías ágiles y basándose en los lineamientos y estándares de la Política de Gobierno Digital.
OE2: Articular los actores del sector hidrocarburos para la adecuada ejecución de los contratos de hidrocarburos en armonía con una sociedad resiliente al clima	**OETI02:** Promover el desarrollo de la cultura digital institucional que aliente el uso y aprovechamiento de la tecnología y la información como factores claves para la gestión del conocimiento, seguridad de la información, colaboración y eficiencia en la ANH.
	OETI04: Desarrollar y fortalecer la toma decisiones de la ANH a partir del uso y aprovechamiento de los datos basado en un Modelo de Gobierno y Gestión de datos.
	OETI05: Liderar y orientar el desarrollo de capacidades tecnológicas que permitan la innovación y la transformación digital en la ANH, incorporando metodologías ágiles y basándose en los lineamientos y estándares de la Política de Gobierno Digital.
OE3: Contar con una entidad innovadora, flexible y con capacidad de adaptarse al cambio.	**OETI01:** Fortalecer la Oficina de Tecnología de la Información a través de la implementación del Modelo de Gobierno y Gestión de TI, cumpliendo con los lineamientos gubernamentales.
	OETI02: Promover el desarrollo de la cultura digital institucional que aliente el uso y aprovechamiento adecuado y seguro de la tecnología y la información como factores claves para la gestión del conocimiento, seguridad de la información, colaboración y eficiencia en la ANH.
	OETI03: Adoptar e implementar soluciones de tecnologías limpias generando eficiencia en el uso y aprovechamiento de los recursos tecnológicos, contribuyendo a proteger los recursos naturales y que a su vez promueva una cultura ambiental en la ANH.
	OETI04: Desarrollar y fortalecer la toma decisiones de la ANH a partir del uso y aprovechamiento de los datos basado en un Modelo de Gobierno y Gestión de datos.
	OETI05: Liderar y orientar el desarrollo de capacidades tecnológicas que permitan la innovación y la transformación digital en la ANH,

OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA ENTIDAD	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI
	incorporando metodologías ágiles y basándose en los lineamientos y estándares de la Política de Gobierno Digital.
	OETI06: Velar por el cumplimiento de la Implementación del modelo de Gestión de Seguridad de la Información.

Tabla 21: Alineación Objetivos de la Entidad y Objetivos Estratégicos de TI PETI 2023 – 2027.
Fuente: Elaboración Propia

El cumplimiento de los objetivos estratégicos de TI propuestos en la tabla anterior, debe contribuir al logro de los objetivos estratégicos actualizados de la ANH en la medida que están dirigidos a fortalecer la operación en la Agencia a través de la búsqueda del fortalecimiento de las capacidades de TI y enrutar a la ANH hacia la transformación digital esperada, mejorando la eficiencia en los procesos, aprovechando los recursos tecnológicos, fortaleciendo la cultura digital y por consiguiente, lograr beneficios tangibles en las inversiones de TI, generando mejores servicios a los grupos de interés y lograr el cumplimiento en la promesa de valor.

8. APLICACIÓN DE TENDENCIAS TECNOLÓGICAS

Las tecnologías emergentes se definen como las nuevas tecnologías que se están desarrollando actualmente o se desarrollarán en los próximos cinco (5) a diez (10) años, y que alterarán sustancialmente el entorno empresarial y social[11]. Estás nuevas tecnologías se enmarcan en el concepto de la cuarta revolución industrial 4RI y la denominada industria 4.0. La Cuarta Revolución Industrial se ha definido como la revolución contemporánea que se diferencia de las anteriores revoluciones tecnológicas por la velocidad de los avances tecnológicos, la omnipresencia del alcance y el tremendo impacto de los nuevos sistemas[12]. Dentro del concepto de la cuarta revolución industrial, define la denominada Industria 4.0, como la combinación de técnicas avanzadas de producción y operaciones con tecnologías inteligentes que se integrarán en las organizaciones, las personas y los activos[13].

Las tecnologías emergentes de la cuarta revolución industrial (4RI) tienen el potencial de generar disrupción en la operación de las entidades del Estado, creando mayor valor a los ciudadanos y las empresas a través de innovación en la forma de prestar trámites y servicios de manera ágil, eficiente y totalmente digitales. Para la construcción del PETI para la ANH se evalúan los casos de uso y las posibilidades de crear valor a los ciudadanos mediante la adopción e implementación de dichas tecnologías emergentes en los procesos, en concordancia con los lineamientos del Estado

[11] Guía con lineamientos generales para el uso de tecnologías emergentes. MinTIC.
[12] Definición del Foro Económico Mundial. https://www.weforum.org/
[13] https://www2.deloitte.com/es/es/pages/manufacturing/articles/que-es-la-industria-4.0.html

Colombiano sobre los Principios de Transformación Digital, las Políticas de Gobierno Digital y los diferentes CONPES[14] que para el efecto han sido formulados por MinTIC.

A continuación, se describen las tendencias tecnológicas definidas para realizar la evaluación y su descripción general:

TECNOLOGÍA EMERGENTE	CARACTERÍSTICA
Computación en la nube (Cloud Computing)	La Computación en la nube es un modelo para permitir el acceso a la red a demanda, a un grupo compartido de recursos informáticos configurables (por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que se pueden aprovisionar y liberar rápidamente con un mínimo esfuerzo de gestión o interacción del proveedor de servicios.
Inteligencia Artificial	La Inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática dedicado a resolver problemas cognitivos comúnmente asociados con la inteligencia humana o seres inteligentes, entendidos como aquellos que pueden adaptarse a situaciones cambiantes. Su base es el desarrollo de sistemas informáticos, la disponibilidad de datos y los algoritmos[15]. Actualmente la inteligencia artificial generativa está desarrollándose ampliamente en todos los campos empresariales, permitiendo optimizar procesos, automatizar tareas y fortalecer la toma de decisiones mediante el uso estratégico de los datos. En el sector público, la IA representa una oportunidad para mejorar la eficiencia operativa, fortalecer la analítica institucional y apoyar la generación de valor público. En este contexto, se identifica la Inteligencia Artificial como una tecnología habilitadora para fortalecer capacidades relacionadas con analítica de datos, automatización, interoperabilidad y soporte a la toma de decisiones, bajo criterios de seguridad digital, gobierno de datos y uso responsable de la tecnología, alineados con los lineamientos del Gobierno Nacional y la Política de Gobierno Digital.
Machine Learning	El Machine Learning o aprendizaje automático es una rama de la inteligencia artificial que permite desarrollar modelos que “aprenden” sin ser explícitamente programados, habilitando el desarrollo de soluciones basadas en matemáticas y probabilidades para realizar predicciones sobre comportamientos, clasificación, reacciones, tendencias y en general para identificar patrones entre los datos para hacer predicciones.
Internet de las Cosas - IoT	El Internet de las cosas (IoT) es la red de objetos físicos que contienen tecnología integrada para comunicarse y detectar o interactuar con sus estados internos o el entorno externo. IoT describe la conexión de cualquier dispositivo a Internet utilizando software y sensores integrados para recopilar e intercambiar datos.

[14] CONPES 3975 POLÍTICA NACIONAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, CONPES 3920 POLÍTICA NACIONAL DE EXPLOTACIÓN DE DATOS (BIG DATA) y CONPES 3995 POLÍTICA NACIONAL DE CONFIANZA Y SEGURIDAD DIGITAL

[15] Tomado del documento: CONPES 3975 - POLÍTICA NACIONAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

TECNOLOGÍA EMERGENTE	CARACTERÍSTICA
Robotics - RPA	La Automatización de Procesos Robóticos (RPA) es la aplicación de software que imita la acción humana y conecta múltiples sistemas fragmentados entre sí a través de la automatización, sin cambiar el panorama TI de la empresa. Un "Bot" no sustituye al software existente, sino que se sitúa encima de la infraestructura tecnológica existente e interactúa con sistemas y aplicaciones de la misma manera que lo haría un ser humano.
Analítica	Es una capacidad que permite alinear, medir, consolidar y monitorear métricas con base en estadísticas, información histórica y en tiempo real producida por la organización para realizar la captura y análisis de datos (descriptivo, predictivo y prescriptivo) a través de la ciencia de datos, descubrir patrones en la información, correlacionar y pronosticar desempeños, tendencias, comportamientos, simular reglas, decisiones, efectos, optimizar escenarios y generar una cultura de decisiones basada en evidencias y aprender de ellas.
Big Data	Big Data se describe como la gestión de datos para conjuntos de datos grandes y complejos que el software de procesamiento de datos tradicional simplemente no puede administrarlos[16]. Big Data tiene tres características: • Volumen, relacionado a la cantidad de datos que se requiere procesar expresado en terabytes o inclusive en petabytes. • Velocidad, relacionado con la velocidad con la que se reciben los datos, procesamiento de datos en tiempo real o casi tiempo real. • Variedad, se refiere al tipo de datos que se reciben, pueden ser estructurados, semiestructurados o no estructurados.
Blockchain	Una Blockchain es un libro de contabilidad digital distribuido en el cual se almacenan datos, transacciones o activos digitales de manera segura e inmutable. La tecnología Blockchain está basada en una arquitectura descentralizada que permite distribuir los datos a nivel global garantizando su redundancia, disponibilidad, accesibilidad e inmutabilidad. Las redes Blockchain habilitan el intercambio de activos digitales de manera transparente y sin intermediarios entre proveedores y consumidores mejorando la velocidad, confiabilidad, gestión de riesgos y costos de las transacciones entre los diferentes participantes e involucrados.
Microservicios - SOA	Según Amazon AWS[17], los microservicios son un enfoque arquitectónico y organizativo para el desarrollo de aplicaciones en donde los componentes de software se desarrollan en pequeños servicios independientes que se comunican a través de API (Interfaces de programas de aplicación) bien definidas. Las arquitecturas de microservicios hacen que las aplicaciones sean más fáciles de escalar y más rápidas de desarrollar. Esto permite la innovación y acelera el tiempo de comercialización de las nuevas características. **SOA:** Arquitectura Orientada a Servicios por sus siglas en inglés. Es un modelo de arquitectura tecnológico distribuido con distintas características que se fundamentada en el desarrollo de servicios, cuyas características se fundamentan en: Orientado al negocio e independiente del implementador. Este tipo de arquitectura permite el desarrollo de la interoperabilidad e integración en la organización, incrementar el

[16] https://www.oracle.com/big-data/what-is-big-data/

[17] https://aws.amazon.com/es/microservices/

TECNOLOGÍA EMERGENTE	CARACTERÍSTICA
	gobierno de desarrollo de los servicios, incrementar la diversificación de proveedores de soluciones de software, alinear la tecnología y el negocio, incrementar la agilidad organizacional y reducir la carga de TI respecto a los tiempos de desarrollo.
DevOps	Según Microsoft[18], el término DevOps, que es una combinación de los términos ingleses Development (desarrollo) y Operations (operaciones), define un modelo de colaboración que representa la unión de personas, procesos y tecnología para ofrecer valor a los clientes de forma constante. DevOps permite que los roles que antes estaban aislados (Desarrollo, Operaciones de TI, Pruebas y Calidad y Seguridad) trabajen de manera coordinada y colaborativa para lograr la construcción de productos y servicios con mayor innovación, calidad, confiabilidad y menor tiempo de entrega a los usuarios y clientes finales habilitando el logro de los objetivos institucionales en menor tiempo, así como foco en la entrega de valor a los ciudadanos y grupos de interés usuarios de los servicios y trámite de las Entidades del Estado.
Ciberseguridad	La Ciberseguridad es un conjunto de prácticas y tecnologías utilizadas para proteger sistemas, redes, programas y datos de ataques digitales o acciones no intencionadas o no autorizadas brindando herramientas a las entidades y empresas para luchar contra varias categorías de ciberataques como el ciberterrorismo, la ciberguerra, el ciber-espionaje, entre otros. La ciberseguridad considera las personas, procesos y tecnología como elementos que deben estar articulados para crear los mecanismos eficaces de defensa contra los ciberataques, que cada vez son más frecuentes y con mayor capacidad de afectar la normal operación de los procesos de negocio.
Realidad Virtual / Realidad Aumentada	La realidad virtual (VR) se refiere a una simulación generada por computadora de una imagen o entorno tridimensional con el que una persona puede interactuar de manera aparentemente real o física utilizando un equipo especial. La realidad aumentada (AR) superpone una imagen generada por computadora en la vista del mundo real de un usuario y también le permite interactuar con las imágenes virtuales.
Plataforma colaborativa	Las herramientas de colaboración habilitan a los equipos y dependencias de las entidades para crear, compartir y editar contenido de manera colaborativa. Estas herramientas permiten compartir archivos, trabajar simultáneamente en documentos, editar contenido de forma simultánea, guardar automáticamente cambios realizados por todo el equipo, comunicarse en tiempo real con todos los miembros del equipo, aportar ideas en pizarras virtuales, entre otros servicios.
Impresión 3D	La impresión en 3D (también conocida como fabricación aditiva) es una técnica aditiva que utiliza un dispositivo para crear objetos físicos a partir de modelos digitales. La impresión en 3D es el proceso de crear un objeto tridimensional a partir de un plano digital. La creación del objeto se consigue colocando capas sucesivas de material.

Tabla 22: Tendencias tecnológicas consideraras para la evaluación.
Fuente: Guía con lineamientos generales para el uso de tecnologías emergentes de MinTIC

[18] https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-devops/

De acuerdo con lo anterior, se identificaron algunos casos de uso específicos que según desde el punto de vista de las dependencias pueden ser solucionados mediante la aplicación de tecnologías emergentes, los casos identificados se mencionan a continuación:

CAPACIDAD	PROCESO	TENDENCIAS TECNOLÓGICAS APLICABLES	CASO DE USO
Gestionar la Estrategia Institucional	Gestión Estratégica	Analítica	Desarrollo de tableros para la gestión de indicadores sobre el seguimiento a los diferentes planes de la entidad, así como proyecciones y análisis financieros.
Gestionar Proyectos de Inversión	Gestión de Proyectos	Analítica	Desarrollo de tableros para la gestión de indicadores sobre el seguimiento a los proyectos de la entidad, así como proyecciones y análisis financieros.
Gestionar el Conocimiento del Recurso Natural	Identificación de Oportunidades Exploratorias	Analítica	Aprovechamiento de uso de analítica para cruzar información geográfica y generar tableros o visores con indicadores de tendencia. Por ejemplo, en el geovisor "Mapa de tierras" es necesario que se pueda mejorar para hacer cruces del mapa de tierras con los municipios, con el fin de generar la capa sin necesidad de realizar peticiones.
		Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (AR)	Para aplicaciones específicas de VR/AR (MXDP y Digital Twins of govermment del gráfico de Gathner) se observa que estas tecnologías están en desarrollo y esto implica que existe baja estandarización, conocimiento y validación de casos de uso en la industria, además de tener un tiempo de adopción de 5 a 10 años. Esto implica que al realizar inversiones en estas tecnologías que no han logrado un grado de madurez aceptable, la ANH podría incurrir en un alto riesgo de que dichas iniciativas no tengan éxito y por lo tanto existiría una probabilidad de pérdida de recursos y baja apropiación y uso de estas. En estos casos, para este tipo de tecnologías solo se recomienda abordar escenarios de Investigación y experimentación aplicables al proceso de Identificación de Oportunidades Exploratorias, en donde pudiera tener aplicabilidad.
		Machine Learning	Desarrollo de capacidades de aprendizaje automático correlacionando la información de los operadores en cuanto a la ubicación de los pozos con la información de AVM, permitiendo el análisis semántico y geográfico sobre la información acerca de qué yacimientos están produciendo los pozos de un campo.

CAPACIDAD	PROCESO	TENDENCIAS TECNOLÓGICAS APLICABLES	CASO DE USO
Promocionar y Fomentar Exploración y Explotación del Recurso Natural	Promoción y Asignación de Áreas	DevOps	Aprovechamiento del proceso de DevOps para los nuevos desarrollos en GECOH.
		Ciberseguridad	Mejoramiento de la Seguridad del sistema ControlDoc para realizar seguimiento y trazabilidad de la Información histórica en cuanto a los trámites realizados.
		Microservicios - SOA	Aprovechamiento del desarrollo de microservicios para la integración de GECOH con el mapa de tierras y el sistema de gestión documental.
		Blockchain	Uso en el 2021 para la asignación de áreas en la Ronda Colombia en la recepción de ofertas y contraofertas.
		Inteligencia Artificial	Uso de IA para consulta de información inteligente de proyectos e información técnica
Gestionar UpStream / Contratos de Hidrocarburos (E&P - Generación)	Gestión de Contratos en Exploración Gestión de Contratos en Producción	Analítica	Aprovechamiento del análisis de datos para: Análisis estadístico, Identificación de información anómala, reconocimiento y revisión de datos no estructurados, análisis geoespacial, Análisis de Información financiera, consolidación de información para reportes de gestión.
		DevOps	Aprovechamiento del proceso de DevOps para los nuevos desarrollos en GECOH y organizar la capacidad del grupo de desarrollo en la entidad.
		Ciberseguridad	Mejoramiento de la Seguridad de la Información al Sistema ControlDoc por la gran sensibilidad de la Información que maneja el gestor documental, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información en el sistema de la entidad. Así mismo, brindar mecanismos seguros para la transferencia de Información confidencial.
		Microservicios - SOA	Aprovechamiento del desarrollo de microservicios para la integración de GECOH con sistemas internos y sistemas externos.
		IA + RPA	Aplicación de tecnología BOAT que integra IA y RPA para automatizar procesos de negocio
Gestionar el control de	Control de Operaciones y Gestión Volumétrica	Analítica	Aprovechamiento de soluciones de analítica para: Análisis estadístico, Análisis geoespacial, Identificación de Información faltante, Reconocimiento y revisión de archivos en PDF o

CAPACIDAD	PROCESO	TENDENCIAS TECNOLÓGICAS APLICABLES	CASO DE USO
operaciones y fiscalización			imágenes y Tendencias y Análisis de producción diferida.
		Big data	Aprovechamiento de la tecnología Big Data para gestionar grandes volúmenes de información relacionada con la producción de hidrocarburos en los campos, obtenida a través de actividades de telemetría en tiempo real.
		DevOps	Aprovechamiento DevOps para implementar el sistema nuevo que está reemplazando a SOLAR.
		Ciberseguridad	Mejoramiento en los controles de la seguridad respecto a la gestión de la Información que se gestiona en el proceso.
		Microservicios - SOA	Aprovechando del desarrollo de microservicios para la migración de SOLAR y posibles sistemas nuevos como la plataforma para el reporte y seguimiento de emisiones de gases efecto invernadero
		Internet de las Cosas IoT	Se puede evaluar el uso y aprovechamiento de sensores y telemetría en los campos de producción de petróleo y gas para la adquisición de datos en tiempo real desde las compañías operadoras hacia los sistemas de información de la ANH, sin embargo, es conveniente tener en cuenta las lecciones aprendidas tanto en la Agencia como en el sector para revisar el valor estratégico y los beneficios, y de acuerdo con el resultado, determinar su viabilidad o no. Adicionalmente, se debe evaluar si las compañías operadoras poseen la tecnología IoT para lograr implementaciones exitosas.
Análisis de Información de producción y reservas de hidrocarburos	Revisión y Consolidación de Reservas de Hidrocarburos	Analítica	Aprovechamiento de capacidad tecnológica para analizar la información respecto al Informe de Recursos y Reservas, Promedios anuales, Desagregación anual, Tablas OPEX, CAPEX entre otros. Actualmente todo este análisis se lleva en Excel.
		DevOps	Implantación de capacidades de DevOps para el despliegue e integración de soluciones digitales.
		Machine Learning	Aprovechar las capacidades de aprendizaje automático para realizar ejercicios de tendencias respecto al cálculo de reservas y producción de hidrocarburos, con el fin de complementar los análisis que actualmente se realizan.

CAPACIDAD	PROCESO	TENDENCIAS TECNOLÓGICAS APLICABLES	CASO DE USO
		Microservicios - SOA	Aprovechamiento del desarrollo de microservicios para construir el módulo del Informe de Recursos y Reservas (IRR)
Gestionar Regalías y Derechos Económicos	Gestión de Regalías y Derechos Económicos	Analítica	Actualmente se cuenta con herramientas de analítica que dan apoyo al proceso, se debe aprovechar y potenciar el uso de estas para definir nuevos escenarios para el desarrollo de tableros nuevos.
		DevOps	A Implantación de capacidades de DevOps para el despliegue e integración de soluciones digitales
		Ciberseguridad	Mejoramiento de la seguridad de la información en cuanto a la información histórica del proceso que debería ser protegida.
		Microservicios - SOA	Aprovechamiento del desarrollo de microservicios para migrar las funcionalidades de solar, servicios de integración con AVM, módulo nuevo de liquidación de regalías
		Blockchain	Aprovechamiento y uso de la tecnología Blockchain para escenarios en los que se pueda realizar auditoría y seguimiento a las transacciones de liquidación y pago de regalías y derechos económicos, disminuyendo el riesgo de alteración o modificación de la información de liquidación.
Implementar el Desarrollo Sostenible	Gestión Social, HSE y de Seguridad de Contratos de Hidrocarburos	Analítica	Aprovechamiento de analítica para conocer cómo van los trámites, derechos de petición entre otros; Actualmente toda esta gestión se lleva en Excel.
		DevOps	Aprovechamiento del proceso de DevOps para los requerimientos de desarrollo de los sistemas nuevos y los servicios de integración e interoperabilidad para la gestión social y seguimiento a los compromisos del contrato.
		Microservicios - SOA	Aprovechamiento del desarrollo de microservicios para temas como: Formularios de recepción por parte de los operadores, Módulos nuevos para la gestión de las fases de los contratos, y cumplimiento ambiental; Desarrollo de servicios para interoperabilidad con ANLA entre otros que se requieran para la gestión social.
	Gestión del Talento Humano	Analítica	Aprovechamiento de la tecnología para el análisis de información relacionada con proyecciones presupuestales y de costos de planta de personal y

CAPACIDAD	PROCESO	TENDENCIAS TECNOLÓGICAS APLICABLES	CASO DE USO
Gestionar el Talento Humano			análisis estadístico para la gestión administrativa del personal.
		Plataformas Colaborativas	Aprovechamiento de plataformas colaborativas para promover las actividades internas de la entidad relacionadas con la gestión de servicios para la administración del personal en sus etapas de vinculación, permanencia y retiro.
		Microservicios - SOA	Desarrollo de servicios para interoperabilidad con el Departamento Administrativo de la Función Pública - DAFT, DAPRE, Ministerio de minas y Energía, Ministerio de Hacienda entre otros.
Participación Ciudadana en la Gestión Pública	Participación Ciudadana y Comunicaciones Internas	Analítica	Aprovechamiento de soluciones de analítica para: Análisis estadístico, Identificación de Información anómala, Análisis predictivo sobre información de participación ciudadana y atención al cliente.
		Plataformas Colaborativas	Aprovechamiento de plataformas colaborativas para apoyar la promoción de actividades internas relacionadas con el proceso de comunicaciones, publicación de piezas de comunicación y gestión de las campañas de comunicación.
Gobierno y Gestión de TI	Gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Analítica	Desarrollo de la capacidad de Analítica descriptiva, a través del fortalecimiento del equipo técnico, identificación y definición de los requerimientos de analítica, definición de una Bodega de Datos empresarial, Evaluar a mediano plazo escenarios de analítica predictiva.
		Computación en la nube	Aprovechamiento de capacidades de computación en la nube con el fin de adoptar servicios nativos que se puedan utilizar para el desarrollo de iniciativas nuevas, y así de esta manera mejorar los servicios tecnológicos en la entidad.
		DevOps	Desarrollo de la capacidad y el proceso de DevOps para poder soportar y gobernar los desarrollos In-House de la Entidad.
		Ciberseguridad	Mejoramiento de la Seguridad de la Información velando por el cumplimiento del plan de tratamiento de riesgos de seguridad y privacidad de la Información.

CAPACIDAD	PROCESO	TENDENCIAS TECNOLÓGICAS APLICABLES	CASO DE USO
		Microservicios - SOA	Adopción del desarrollo de arquitecturas orientadas a servicios y microservicios para los desarrollos In-House.
		IA	Desarrollo de Agentes de IA generativa para respuestas empresariales a partir de bases de conocimiento internas
Gestionar la defensa legal	Gestión Legal	Microservicios - SOA	Aprovechamiento de la arquitectura SOA para el desarrollo de nuevos sistemas con funcionalidades como: dar respuesta a las solicitudes de los entes de control sobre los contratos administrativos y administrar la gestión de la defensa judicial de la Agencia.
Gestionar Recursos Institucionales	Gestión Administrativa	Ciberseguridad	Mejorar la seguridad en las carpetas compartidas del proceso.
Gestión Documental	Gestión Documental	Ciberseguridad	Mejorar la seguridad del acceso al sistema de gestión documental, con el fin de llevar trazabilidad de los usuarios que ingresan al sistema y las acciones.
		Microservicios - SOA	Desarrollo de servicios para la integración del sistema de gestión documental con otros sistemas.
Administrar Sistemas Integrados de Gestión	Auditoría Interna Gestión Integral	Analítica	Aprovechamiento de análisis de datos para: Análisis estadístico, Análisis de información financiera, Análisis de actividades para reporte a la alta dirección, Desempeño de indicadores, Proyecciones e informes a la presidencia.
Gestionar la mejora continua	Auditoría Interna Gestión Integral	Analítica	Aprovechamiento de análisis de datos para: Análisis estadístico, Análisis de información financiera, Análisis de seguimiento a los planes y actividades, cruces de información de planes y actividades para generar informes a la presidencia.

Tabla 23:Casos de uso de aplicación de tecnologías emergentes identificados por las dependencias de la ANH
Fuente: Elaboración propia

En complemento de lo anterior, para la identificación de los casos de aplicación de las tecnologías emergentes en los servicios de la ANH se realizó un análisis con base a las necesidades tecnológicas en los procesos, que involucraron algún uso por parte de estas; se realizó un mapeo de tecnologías emergentes contra los servicios de negocio identificados para estos escenarios y se actualizó la posible aplicación con el contexto institucional en el año 2026.

De acuerdo con el análisis realizado a nivel del mapeo de servicios institucionales, la tendencia tecnológica que más puede, a un mediano y largo plazo apoyar la prestación de los servicios y capacidades de la ANH, es Analítica, seguidad de DevOps y el desarrollo de microservicios y arquitectura SOA, igualmente, se debe identificar qué temas de seguridad de la información, digital y ciberseguridad se pueden fortalecer para la gestión de la información:

Tendencia Tecnológica	Servicios	Capacidades
Analítica	36	13
DevOps	30	7
Microservicios - SOA	28	10
Ciberseguridad	26	7
Machine Learning	5	2
Plataforma colaborativa	3	2
Big Data	2	1
Computación en la nube (Cloud Computing)	2	1
Internet de las Cosas - IoT	2	1
Blockchain	2	2
Robotics - RPA	3	2
Inteligencia Artificial	30	5
Realidad Virtual / Realidad Aumentada	2	1
Impresión 3D	0	0
Total	138	N/A

Tabla 24: Evaluación de Tendencias Tecnológicas vs Servicios y Capacidades
Fuente: Elaboración propia

9. CATÁLOGO DE BRECHAS IDENTIFICADAS

Para la identificación de las brechas se implementó la siguiente metodología:



Ilustración 20: Metodología Definición Catálogo de Brechas
Fuente: Elaboración propia

- **Identificación de requerimientos y necesidades tecnológicas:**

Herramienta para la construcción del PETI
Como primer paso se realizaron sesiones de trabajo con las diferentes áreas funcionales de la Agencia, a fin de identificar las necesidades asociadas a las Tecnologías de la Información.

El resultado y análisis de la identificación de necesidades se basa en lo siguiente:

- Análisis de los Servicios y Necesidades Tecnológicas
- Herramienta para la construcción del PETI

- **Identificación de Hallazgos:**

A partir de las necesidades identificadas se hace la agrupación por temáticas afines con relación a los hallazgos identificados por los dominios de la arquitectura empresarial; Gobierno de TI, Información, Sistemas de Información, Infraestructura Tecnológica, Seguridad y Uso y Apropiación, teniendo como resultado la construcción del catálogo de hallazgos, los cuales cruzan contra los servicios institucionales, las capacidades y las necesidades tecnológicas. Para ver en detalle la identificación de hallazgos.

- **Identificación de Oportunidades de Mejora:**

Una vez construido el catálogo de hallazgos se elaboró el Catálogo de Oportunidades de Mejora sobre los servicios y operación, en el cual se reúnen y especifican las acciones de mejora sobre

cada uno de los servicios institucionales identificados por proceso en la ANH, allí se mapean los once (11) elementos definidos sobre los cuales recaen las acciones de mejora identificadas para los servicios y se actualizan con respecto a las necesidades de ampliación para el año 2027.

A continuación, se relacionan los 11 elementos trabajados, con los cuales se hace la consolidación tanto de las oportunidades de mejora y la identificación de las brechas:

- Sistemas de información.
- Analítica de datos.
- Infraestructura.
- Modelo de Seguridad de la información.
- Integración.
- Modelo de Gobierno de TI.
- Uso y Apropiación.
- Interoperabilidad.
- Gobierno datos.
- Gestión de Información.
- Aplicación de las tecnologías emergentes.

➢ **Identificación de Brechas:**

Con base en la anterior información y como cuarto paso metodológico se estructura el Catálogo de Brechas, en el cual se identifican las brechas asociadas a las acciones de mejora y los elementos mencionados.

A continuación, se relaciona un extracto del catálogo de brechas elaborado, con el fin de conocer la estructura de campos de información que lo componen:

- **ID:** Código consecutivo o identificador asignado a la brecha.
- **ID Servicio / ID Capacidad:** Códigos o identificadores asignados a los servicios o capacidades.
- **Nombre elemento:** Toma el nombre de alguno de los 11 elementos definidos.
- **Descripción de la Brecha:** Descripción de la Brecha identificada.
- **Acción de Mejora:** Toma el valor de “Crear” o “Modificar”.
- **Descripción de la Iniciativa que cierra la Brecha:** Descripción de la brecha identificada.
- **Proyecto en ejecución [SI, NO]:** Indicador de si la brecha tiene o no un proyecto en curso asociado.

ID	ID Servicio / ID Capacidad	Nombre elemento	Descripción de la Brecha	Acción de Mejora	Descripción de la Iniciativa que cierra la Brecha
B01	S57, S58, S59, S60, S61, S62, S63, S64, S65, S66, S67, S68, S69, S100, S101, S102, S103, S104, S105, S106, S107, S108, S99, C12, C16.	Sistemas de Información	De acuerdo con las entrevistas realizadas a los funcionaros y contratistas de la vicepresidencia Administrativa y Financiera, se identificó la falta de un sistema que apoye los procesos administrativos y financieros de la Agencia.	Crear	Crear o adquirir un sistema de información que permita soportar y automatizar los procesos de gestión administrativa y gestión financiera.
B02	S52, S53, S54, C10.	Sistemas de Información	De acuerdo con las entrevistas realizadas a los funcionaros y contratistas que apoyan el proceso de gestión del talento humano, se identificó la falta de un sistema que apoye la gestión del talento humano.	Crear	Crear o adquirir un sistema de información que permita soportar y automatizar el proceso de Gestión el Talento Humano.
B03	S50, S51, C01, C02.	Sistemas de Información	De acuerdo con las entrevistas realizadas a los funcionaros y contratistas que apoyan los procesos de gestión estratégica y gestión de proyectos, se identificó la falta de uso y apropiación del sistema que apoya la planeación estratégica y operativa institucional	Crear	Implementar y fortalecer el sistema de información que permite soportar y automatizar la Planeación Estratégica y operativa institucional, realizar seguimiento a los Objetivos estratégicos y de gestión, por medio de tableros de control, gráficas e indicadores.

Tabla 25: Extracto ejemplo del Catálogo de Brechas.
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla anterior, el catálogo de brechas tiene como propósito ir alineando los elementos que guiarán la identificación de iniciativas para el PETI, por ejemplo, la Brecha B02 propone la creación de un sistema para apoyar la capacidad de Gestionar el Talento Humano con sus respectivos servicios de negocio.

Como parte de los análisis en la identificación de brechas, se puede decir que el Catálogo de Brechas está conformado por un total de 31 brechas, relacionadas con las necesidades tecnológicas expresadas por los usuarios y alineadas con las oportunidades de mejora de los servicios y capacidades institucionales de la ANH. A continuación, se muestra la distribución de las brechas por cada acción de mejora:

- **Crear:** Brechas relacionadas con implementar, adquirir, establecer, adoptar, entre otras, las capacidades de TI asociadas a un elemento, lo cual expresa la acción que se requiere para llegar a la situación deseada y en teoría cerrar la carencia o lo que falta para estar en situación ideal.

- **Modificar:** Brechas relacionadas con fortalecer, desarrollar, actualizar, mejorar, entre otras, las capacidades de TI existentes en la ANH asociadas a un elemento, lo cual expresa la acción que se requiere para llegar a la situación deseada y en teoría cerrar la carencia o lo que falta para estar en situación ideal.

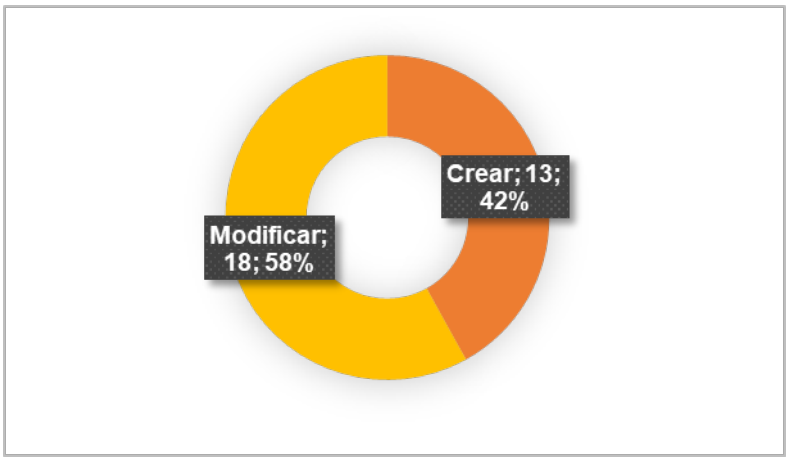


Ilustración 21: Proporción de la cantidad de Brechas por Acción de Mejora.
Fuente: Elaboración propia.

El anterior gráfico indica que la distribución de brechas identificadas por cada acción de mejora tiene una mayor proporción para el tipo “Modificar” con el 58% y para el tipo “Crear” un 42%, lo anterior significa que las brechas están orientadas hacia acciones de fortalecer y desarrollar capacidades de TI que ya existen en la ANH, sin embargo; es necesario prestar especial atención en las brechas identificadas que establecen acciones de implementación o desarrollo de nuevas capacidades de TI, debido a que pueden demandar mayores esfuerzos en cuanto recursos e inversiones para cerrarlas.

A continuación, se puede ver la distribución de las 31 brechas identificadas por cada acción de mejora por cada uno de los 11 elementos:

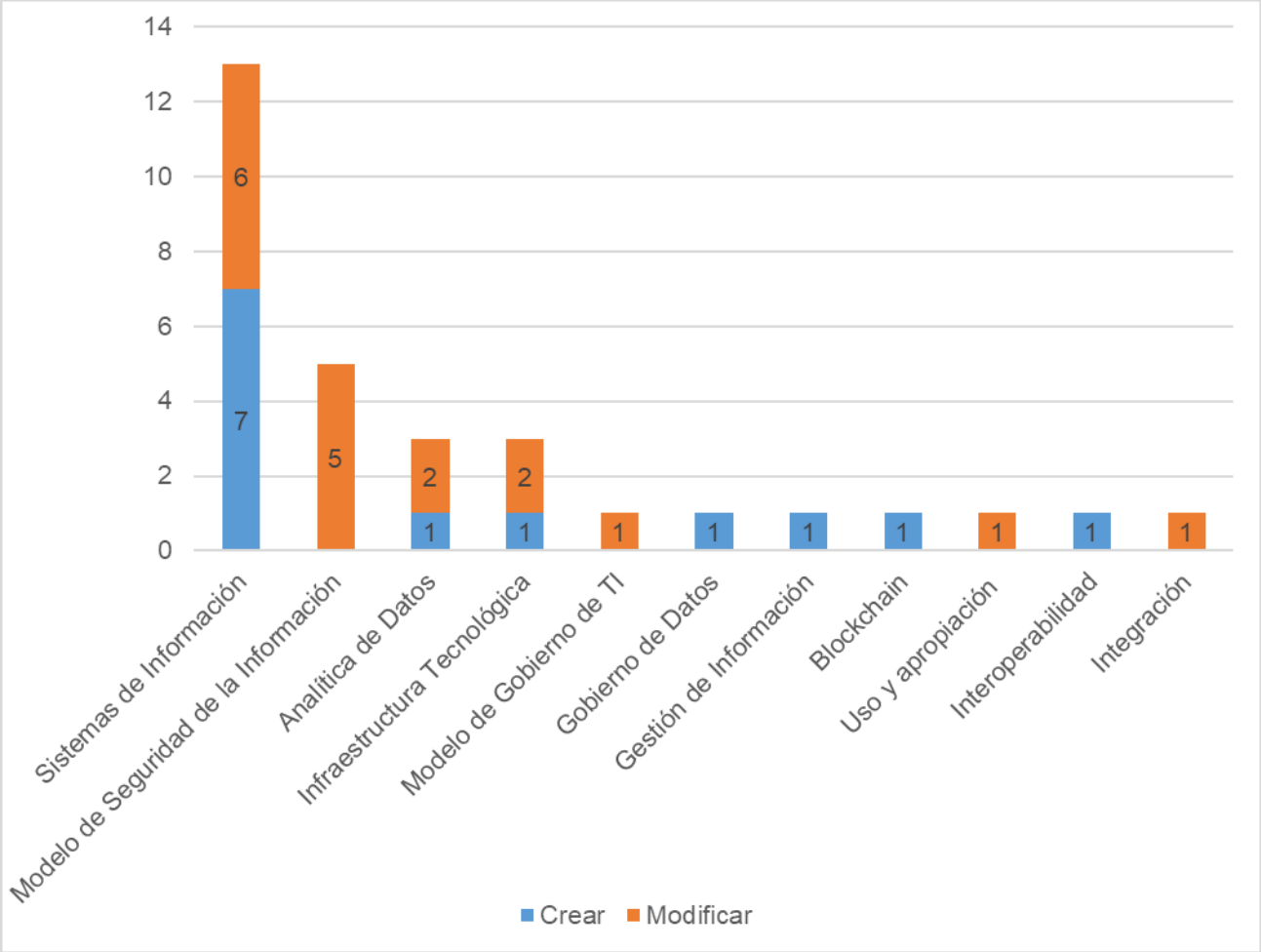


Ilustración 22: Cantidad de Brechas por Acción de Mejora por Elemento.
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico anterior muestra las cantidades de brechas identificadas con las proporciones de las acciones de mejora por cada elemento, con lo cual se puede concluir que el elemento “Sistemas de Información” posee la mayor cantidad de brechas identificadas con 13 Brechas, 7 para acciones de mejora “crear” y 6 para acciones de mejora “modificar”, seguido del elemento “Modelo de seguridad de la información con 5 brechas con acciones de mejora “modificar”. Los elementos que siguen en mayor proporción son “Analítica de Datos” e “Infraestructura Tecnológica” con 3 Brechas cada uno, con una proporción de 1 acción de mejora “crear” y 2 acciones de mejora “modificar”.

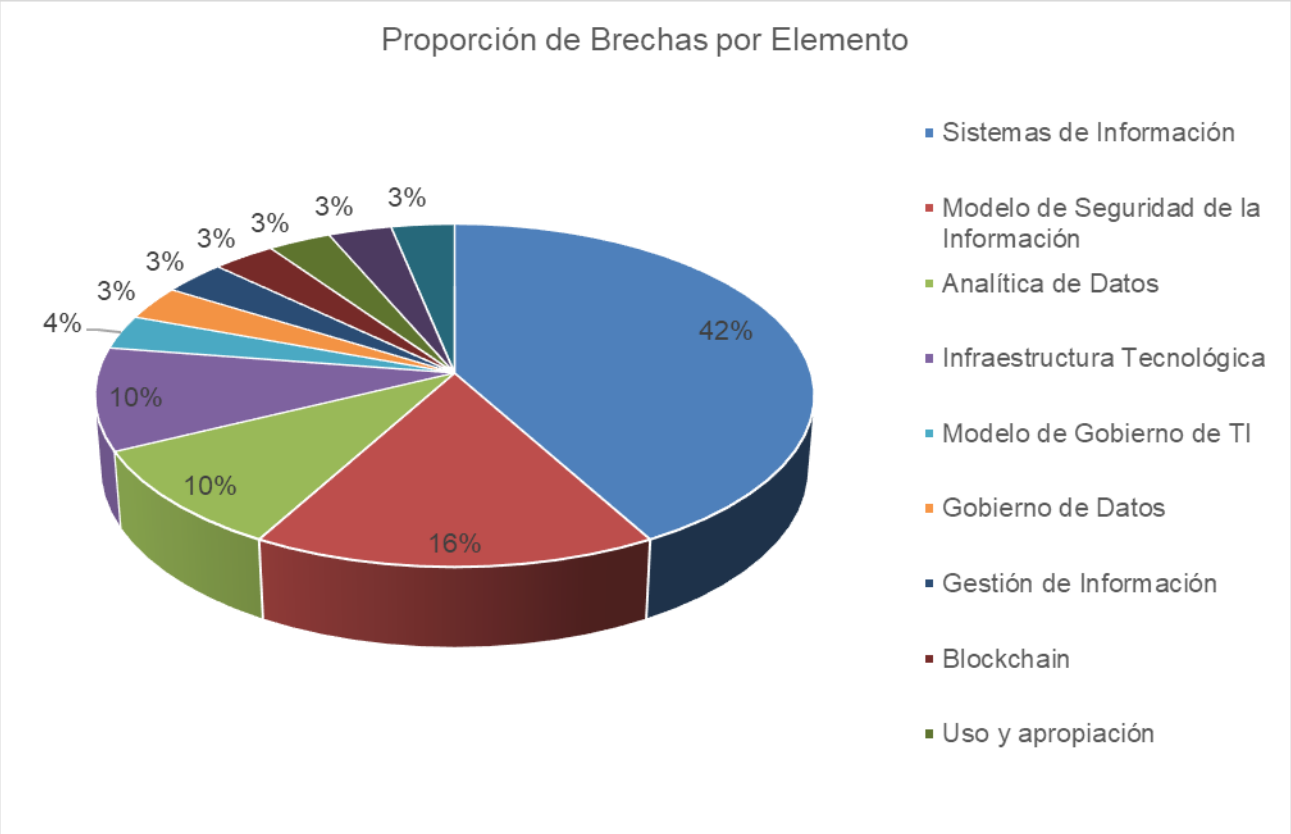


Ilustración 23: Proporción de brechas por Elemento.
Fuente: Elaboración propia M&Q.

El gráfico anterior, pretende mostrar otra vista con las proporciones de manera porcentual de la cantidad de brechas identificadas por cada elemento, para lo cual el elemento “Sistemas de información” ocupa el 42% del total de brechas identificadas, seguido del elemento “Modelo de Seguridad de la Información” con el 16%. La tercera mayor proporción la ocupa los elementos “Infraestructura Tecnológica” y “Analítica de Datos” con el 10% cada uno. Los otros elementos poseen proporciones alrededor del 3% del total de brechas identificadas.

Se evidencia que, si bien la Entidad ha avanzado en la atención de las brechas identificadas mediante la ejecución de iniciativas asociadas al fortalecimiento de los sistemas de información, la seguridad digital, el gobierno de datos, la infraestructura tecnológica, la analítica y la interoperabilidad, dichas brechas deben entenderse como capacidades institucionales que requieren maduración progresiva. En este sentido, se mantienen necesidades de continuidad orientadas a consolidar el Modelo de Gobierno y Gestión de TI, profundizar la adopción de la práctica de Arquitectura Empresarial, fortalecer el gobierno y calidad de los datos, avanzar en la modernización

e integración de los sistemas de información y robustecer los mecanismos de interoperabilidad interna y externa. Lo anterior permite dar sostenibilidad a los avances alcanzados y orientar la actualización del PETI hacia el cierre incremental de brechas, la apropiación de capacidades y la generación de mayor valor para los procesos institucionales y grupos de interés.

10. CATÁLOGO DE INICIATIVAS IDENTIFICADAS

Una vez identificadas las iniciativas de inversión, partiendo del análisis de brechas se estructuró el catálogo de iniciativas de inversión, Anexo - ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI - Sesión 14, el cual contiene los siguientes campos:

- **ID**: Identificador asignado de la iniciativa, lo integra la palabra en mayúscula (IN) como sigla de iniciativa, seguido del número que representa el consecutivo de la iniciativa. (IN-09).
- **Nombre Iniciativa:** Nombre de la iniciativa.
- **ID Servicio / ID Capacidad Asociada:** Campo donde se asocian las capacidades y servicios que serían optimizados con la implementación de la iniciativa de inversión.
- **Descripción:** Campo donde se hace una breve descripción de la iniciativa identificada.
- **Objetivo y Alcance:** Campo que describe el objetivo principal que persigue la iniciativa identificada y el alcance que se pretende abordar.
- **Área Líder:** Establece el área de la ANH que liderará la planeación, ejecución y cierre de la iniciativa de inversión.
- **ID, Objetivos Estratégicos de TI:** Campo donde se identifica el objetivo estratégico de TI propuesto para el marco estratégico de TI, el cual integra la iniciativa de inversión.
- **Áreas Involucradas:** Áreas de la ANH que deben participar en la planeación, ejecución y cierre de las iniciativas y quiénes con la implementación de la iniciativa se ven beneficiados.
- **Tiempo Total Estimado (meses):** Estimación del tiempo necesario para la implementación de la iniciativa de inversión.
- **Fecha Inicio Estimada:** Proyección del mes y año proyectado para iniciar la ejecución de la iniciativa.
- **Costo Estimado Inversión Total:** Estimación de costos de inversión y costos de mantenimiento o infraestructura necesarios para la planeación, ejecución y cierre exitoso de las iniciativas.
- **Requiere Profundizar con Arquitectura Empresarial:** Campo que identifica que la iniciativa de inversión requiere revisión y validación con arquitectura empresarial.
- **ID Brechas:** Referencia o mapeo de las brechas que tienen relación con la iniciativa de inversión identificada.

A continuación, se presentan el listado de las iniciativas identificadas:

ID	Nombre Iniciativa	Descripción	Objetivo y Alcance	Área Líder	Tiempo Total – Meses (Actualizado)
IN-01	Definir e implementar el Gobierno de Datos	Esta iniciativa busca diseñar, implementar e impulsar la apropiación del Gobierno de Datos para la ANH, así como la definición e implementación del plan de calidad de datos de la Agencia.	Objetivo: Impulsar la apropiación del Gobierno de Datos a nivel institucional en la ANH mediante el establecimiento y puesta en operación de los procedimientos, roles y herramientas de la gobernanza de los datos. Alcance: 1. Definir el Plan de Gobierno de Datos 2. Construir y proponer los procedimientos para el gobierno de datos como procedimientos institucionales. 3. Establecer los roles y las funciones formales dentro en las dependencias de la ANH, con el fin de adoptar el modelo de gobierno de datos para la Entidad. 4. Adquirir e implementar la solución tecnológica para la gestión del Gobierno de Datos. 5. Definir el plan de calidad de datos de la Agencia e implementarlo. 6. Configuración de los dominios relacionados con la gestión del catálogo de datos, el modelamiento de las reglas de calidad de datos y el diseño de la estrategia gestión de datos maestros.	Oficina de Tecnologías de la Información.	48
IN-02	Fortalecimiento de las capacidades institucionales para el análisis de información.	Esta iniciativa busca fortalecer las capacidades tecnológicas para el análisis de la información, el uso estratégico de la información, los datos generados y procesados	Objetivo: Estructurar y ejecutar una iniciativa de largo plazo en la ANH mediante la cual se apropie el conocimiento, la tecnología, la experiencia y el talento humano necesario para fortalecer el uso estratégico de la información en todas las dependencias. Alcance: 1. Adquirir o mejorar las herramientas y soluciones actuales de analítica de la ANH 2. Capacitar y realizar transferencia de conocimiento a los funcionarios líderes de todas las dependencias en temáticas relacionadas con análisis de información, se	Oficina de Tecnologías de la Información.	54

ID	Nombre Iniciativa	Descripción	Objetivo y Alcance	Área Líder	Tiempo Total – Meses (Actualizado)
		por las dependencias.	recomienda conocimientos en BI, Big Data, Inteligencia Artificial y Machine Learning. 3. Implementar una solución que integre plataformas de Data Warehouse y Data Lake. 4. Conformar de un equipo base de profesionales con conocimiento en áreas como Arquitectura de Datos, Ingeniería de datos, Ciencias de Datos, Machine Learning, Inteligencia Artificial, Análisis y visualización de datos. 5. Cubrir los procesos y servicios priorizados según la generación de valor público y los casos de uso y preguntas de negocio definidas en las consultorías previas.		
IN-03	Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la interoperabilidad de información	Esta iniciativa busca implementar y mejorar la arquitectura de integración de datos a través de microservicios que se viene adelantando en la Agencia.	Objetivo: Dar continuidad a la construcción y evolución de la Arquitectura de Integración de Datos que viene adelantando la ANH mediante la implementación de la Arquitectura de Microservicios. Alcance: 1. Actualizar y materializar la arquitectura de solución y de referencia de integración de información de la ANH. 2. Atender el alcance establecido desde las arquitecturas de referencia y solución establecidas a través del contrato de consultoría No. 595 desarrollado en el año 2021. 3. Proponer e implementar la interoperabilidad entre los sistemas de información de la ANH, y las entidades que se definan.	Oficina de Tecnologías de la Información.	54
IN-04	Fortalecimiento de la capacidad de fábrica de software - Adopción DevOps y	La iniciativa comprende la implementación y adopción del proceso de DevOps para los	Objetivo: Implementar y adoptar del proceso de DevOps a través de la combinación de personas, procesos y tecnología, que permita potenciar e incrementar la capacidad tecnológica de los equipos de desarrollo y operación, en todo el ciclo de vida de los	Oficina de Tecnologías de la Información.	43

ID	Nombre Iniciativa	Descripción	Objetivo y Alcance	Área Líder	Tiempo Total – Meses (Actualizado)
	Orquestador de contenedores	desarrollos In-House de la Agencia.	aplicativos desarrollados o implementados en la ANH, así como adquirir y poner en funcionamiento de un orquestador de contenedores. Alcance: 1. Definir la arquitectura de la plataforma que permita gestionar el ciclo de vida de las aplicaciones. 2. Definir el procedimiento y flujo para la implementación y adopción del proceso de DevOps. 3. Definir, Adquirir e implementar un orquestador de contenedores para la gestión de microservicios en ambientes de calidad y producción. 4. Configurar (3) escenarios de implementación en la solución DevOps. 5. Definir las métricas para gestionar el monitoreo sobre la implementación de los desarrollos In-House. 6. Definir la estrategia para lograr la cultura DevOps.		
IN-05	Continuación a la implementación de pilotos tecnologías emergentes.	La iniciativa establece el desarrollo y continuación a las iniciativas de innovación para la incorporación de tecnologías emergentes, a partir de la identificación de oportunidades de mejora de servicios	Objetivo: Desarrollar y dar continuidad a las iniciativas de innovación para la incorporación de tecnologías emergentes, a partir de la identificación de oportunidades de mejora de servicios, trámites y procesos institucionales mediante las cuales se pueda generar mayor público a los diferentes grupos de interés. Alcance: 1. Dar inicio de desarrollos de pilotos mediante tecnologías de RPA como tecnologías priorizadas. 2. Cubrir el desarrollo de pilotos enfocados en los actuales desarrollos de Blockchain. 3. Iniciar pilotos aplicables a los procesos misionales para tecnología IoT.	Oficina de Tecnologías de la Información. Vicepresidencias Técnicas	24

ID	Nombre Iniciativa	Descripción	Objetivo y Alcance	Área Líder	Tiempo Total – Meses (Actualizado)
			4. Iniciar pilotos aplicables a los procesos misionales para tecnología Realidad Aumentada / Realidad Virtual.		
IN-06	Formulación de la Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI	La iniciativa propone la implementación de la capacidad de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI, de acuerdo con el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE) de la Política de Gobierno Digital establecida por el gobierno nacional.	Objetivo: Definir e implementar un ejercicio de arquitectura de acuerdo con el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE) de la Política de Gobierno Digital para la Gestión de TI. Alcance: 1. Definir e implementar un ejercicio de arquitectura de acuerdo con el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE). 2. Definición del Problema. 3. Diseño de Arquitectura ASIS, TOBE y Análisis de brechas. 4. Hoja de Ruta. 5. Proceso de Arquitectura Empresarial.	Oficina de Tecnologías de la Información.	36
IN-07	Adoptar el Modelo de Gobierno y Gestión de TI (MGGTI)	La iniciativa impulsa la adopción y formalización del Modelo de Gobierno y Gestión de TI de acuerdo con el marco de referencia y los lineamientos establecidos por MinTIC en la Política de	Objetivo General: Adoptar y formalizar el modelo de gestión y gobierno de TI (MGGTI) para la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) de la ANH, con base en los lineamientos de MinTIC . Alcance: Para adoptar el Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) se define actualizar, documentar, formalizar y apropiar los siguientes ítems: 1. Principios de Gobierno de TI. 2. Procesos y Procedimientos de Gestión de TI.	Oficina de Tecnologías de la Información.	18

ID	Nombre Iniciativa	Descripción	Objetivo y Alcance	Área Líder	Tiempo Total – Meses (Actualizado)
		Gobierno Digital vigente.	3. Roles y responsabilidades de TI. 4. Estructura organizacional de TI. 5. Políticas de TI, estándares, mejores prácticas y herramientas. 6. Indicadores y Seguimiento. 7. Gestión Riesgos.		
IN-08	Fortalecimiento de las capacidades en Seguridad Digital	Esta iniciativa propone gestionar el fortalecimiento de capacidades relacionadas con la Seguridad digital en la ANH.	Objetivo General: Fortalecer las capacidades en Seguridad Digital permitiendo instituir controles preventivos, correctivos y detectivos, garantizando la confidencialidad, disponibilidad, integridad y no repudio de la información de la agencia. Alcance: El proyecto comprende el siguiente alcance: 1. Formular e implementar el Plan Estratégico de Seguridad de la Información (PESI). 2. Formular y ejecutar el Plan de Ethical Hacking en la ANH. 3. Formular y ejecutar el plan de capacitación de ciberseguridad. 4. Identificar, analizar y fortalecer las soluciones tecnológicas de seguridad para proteger la Infraestructura de TI.	Oficina de Tecnologías de la Información.	60
IN-09	Implementar y fortalecer el sistema de información que permite soportar y automatizar la Planeación Estratégica y operativa institucional	Esta iniciativa propone realizar la evaluación, selección, adquisición e implementación de un sistema de información que soporte los procesos de gestión estratégica y gestión de	Objetivo General: Implementar y fortalecer el sistema para la gestión estratégica y gestión de proyectos de la ANH. Alcance: Parametrizar y transferir el conocimiento del sistema de información para la gestión estratégica y gestión de proyectos de la ANH que contemple las siguientes fases: 1. Fase de planificación del proyecto que comprende análisis del estado de implementación del sistema. 2. Fase de diseño que comprende el análisis de requerimientos y ajustes. 3. Fase de implementación que comprende la parametrización, personalización, desarrollo,	Gerencia de Planeación. Oficina de Tecnologías de la Información	20

ID	Nombre Iniciativa	Descripción	Objetivo y Alcance	Área Líder	Tiempo Total – Meses (Actualizado)
		proyectos de la ANH.	despliegue y pruebas del sistema de información. 4. Fase de puesta en producción que comprende la estabilización y uso y apropiación del sistema de información.		
IN-10	Fortalecimiento de las capacidades de la Infraestructura tecnológica de la ANH	Esta iniciativa busca el fortalecimiento de las capacidades de la infraestructura tecnológica de la Agencia, con el fin de mejorar el soporte y prestación de los servicios tecnológicos tanto a usuarios internos como externos.	Objetivo General: Fortalecer las capacidades de la infraestructura tecnológica garantizando la continuidad y disponibilidad de los servicios de TI para la operación de la ANH. Alcance: 1. Actualizar la plataforma de almacenamiento que soporta los archivos y recursos compartidos que usan los funcionarios de la agencia. 2. Actualizar la solución de switches de Core para garantizar la continuidad de los servicios de TI en el centro de datos alterno. 3. Actualizar la plataforma de virtualización para fortalecer el uso de escritorios virtuales en la entidad. 4. Fortalecer la infraestructura de Hiperconvergencia, respondiendo a la actualización del plan de capacidad de la entidad. 5. Actualizar la plataforma de Backup y respaldo de acuerdo con las necesidades de la entidad.	Oficina de Tecnologías de la Información.	54
IN-11	Desarrollo, implementación y ampliación de los sistemas de información	La iniciativa propone establecer la continuidad en los procesos y acciones de mejora de los sistemas de información de la ANH, a través de la	Objetivo: Asegurar el desarrollo e implementación de sistemas de información, en el marco de los desarrollos In-House con el fin de genera valor al Core de negocio, desde el análisis, diseño, implementación, pruebas y puesta en producción. Alcance: Análisis, desarrollo y puesta en producción de los requerimientos sobre las siguientes aplicaciones misionales:	Oficina de Tecnologías de la Información	60

ID	Nombre Iniciativa	Descripción	Objetivo y Alcance	Área Líder	Tiempo Total – Meses (Actualizado)
		implementación y aseguramiento de la capacidad de desarrollos o soluciones que se vienen adelantando en la Entidad.	1. Certificados de Ubicación Espacial – CUBES. 2. Gestor de Contratos de Hidrocarburos - GECOH. 3. Informes Contractuales y Regulatorios. 4. Derechos Económicos. 5. Gestión de Operación en Pozo – GOP (Formas Ministeriales). 6. Recaudo y Cartera – (Derechos Económicos y Regalías). 7. Sistema de Información Geográfico. 8. Liquidación y Distribución de Regalías. 9. Gestión de Recursos y Reservas.		
IN-12	Adquisición e implementación de un sistema para la gestión administrativa, financiera y de Talento Humano	Esta iniciativa propone realizar la evaluación, selección, adquisición e implementación de un sistema de información que soporte los procesos de gestión administrativa, gestión financiera y gestión del talento humano de la ANH.	Objetivo: Adquirir e implementar un sistema para la gestión administrativa, financiera y de talento humano de la ANH. Alcance: 1. Fase de planificación del proyecto que comprende la etapa precontractual y análisis de requisitos del proyecto. 2. Fase de diseño que comprende el análisis de requerimientos y diseño de la solución tecnológica. 3. Fase de configuración y parametrización, la cual comprende migración de datos. 4. Fase de implementación que comprende la parametrización, personalización, desarrollo, despliegue y pruebas de la solución tecnológica. 5. Fase de puesta en producción que comprende el licenciamiento, derechos de uso, la estabilización y apropiación del sistema de información. 6. Fase de cierre del proyecto que comprende las lecciones aprendidas, liquidación y cierre del proyecto.	Vicepresidencia Administrativa y Financiera.	24

Tabla 26: Listado de iniciativas de inversión
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla anterior, se identificaron 12 iniciativas de inversión; la iniciativa que mayor tiempo en número de meses requiere para su implementación es de 60 de meses y la que menos tiempo de implementación requiere es de 18 meses.

La Oficina de Tecnologías de la Información tiene una participación en el 80% del total de las iniciativas como líder o participante dentro de la planeación, ejecución o cierre de las iniciativas de inversión.

Una vez identificado el listado de iniciativas se procedió a identificar y aplicar los criterios de evaluación, los cuales se describen en el siguiente capítulo.

10.1 Criterios de evaluación de las iniciativas

Para evaluar y priorizar las iniciativas se consideraron los siguientes criterios de acuerdo con los lineamientos de MinTIC:

- **Valor Público**

El criterio se explica a través de evaluar para cada iniciativa los siguientes habilitadores:

- Habilita servicios digitales y de confianza: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Permite lograr procesos internos seguros y eficientes: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Permite tomar de decisiones a partir de datos: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Permite empoderar a los ciudadanos a través de un Estado abierto: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Impulsa el desarrollo de territorios y ciudades inteligentes: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Número de usuarios beneficiados anualmente: Mayor = 10; Menor = 1.
- Es normativo y de obligatorio cumplimiento: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Alineación con la estrategia de la entidad: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Mejora en la imagen institucional: Si = 10 puntos. No = 0 puntos.
- Alineado a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS): Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Es autosostenible: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.

Para el habilitador de número de usuarios beneficiados anualmente se usó el siguiente criterio de asignación de puntajes:

Solo un Área de la ANH o solo la OTI: 0 puntos
Varias áreas de la ANH (de 2 a todas): 5 puntos
Áreas de la ANH y los grupos de interés: 10 puntos

- **Complejidad**

El criterio se explica a través de evaluar cada iniciativa con los siguientes habilitadores:

- Existe un riesgo financiero: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Existe un riesgo operativo: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Dependencia con otros proyectos: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Dependencia de sistemas actuales: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Interoperabilidad con otras entidades: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Existen las capacidades internas para ejecutar: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.
- Existe una alta resistencia al cambio: Si = 10 puntos; No = 0 puntos.

- **Costo**

El criterio se explica a través de evaluar cada iniciativa con los siguientes habilitadores:

- Costo estimado de inversión total: Mayor = 10; Menor = 1.
- Costo estimado de operación anual: Mayor = 10; Menor = 1.

Para este criterio de evaluación se otorgó una calificación en un rango de 1 a 10 asumiendo que la iniciativa con mayor costo estimado de inversión total es 10 y la iniciativa con menor costo estimado de inversión total es 1, aplicando una extrapolación lineal para otorgar los puntajes al resto de iniciativas.

El mismo método fue aplicado para el costo estimado de operación anual, es decir, la iniciativa con mayor costo de operación se le otorgó valor de 10 y aquellas iniciativas con menor costo de operación valor de 1, se aplica una extrapolación lineal para asignar los puntajes al resto de iniciativas.

- **Tiempo**

El criterio se explica a través de evaluar cada iniciativa del siguiente habilitador:

- Tiempo estimado: Mayor = 10; Menor = 1.

De la misma manera o método que se asignan los puntajes para costo se asignaron los puntajes para el tiempo estimado de las iniciativas, es decir, a la iniciativa con mayor tiempo o plazo de duración se le otorgó un valor 10 y a la iniciativa con el menor plazo de ejecución se le otorgó un

valor de 1, al resto de iniciativas se les aplica la extrapolación lineal para asignar los puntajes correspondientes.

Para ver el detalle de la asignación de puntajes ver el Anexo - ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI V1.0 – Sesión 14.

10.2 Análisis y priorización de iniciativas

Una vez realizada la asignación de puntajes o calificación de iniciativas de acuerdo con los criterios antes expuestos, el resultado consolidado de cada una de las iniciativas y sus correspondientes criterios de Valor público, Complejidad, Costo y Tiempo. A continuación, se presentan en la siguiente tabla resumen:

Iniciativas de Transformación		Complejidad	Valor público	Costo	Tiempo
ID	Nombre				
IN-01	Definir e implementar el Gobierno de Datos	4,3	6,8	3,0	2,0
IN-02	Fortalecimiento de las capacidades institucionales para el análisis de información.	5,7	7,7	6,5	5,0
IN-03	Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la interoperabilidad de información.	7,1	9,1	5,0	2,0
IN-04	Fortalecimiento de la capacidad de fábrica de software - Adopción DevOps y Orquestador de contenedores.	4,3	8,6	1,0	1,0
IN-05	Continuación a la implementación pilotos tecnologías emergentes.	2,9	7,7	1,5	5,0
IN-06	Formulación de la Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI	2,9	4,5	1,0	1,0
IN-07	Adoptar el Modelo de Gobierno y Gestión de TI (MGGTI	5,7	8,2	2,5	4,0

Iniciativas de Transformación		Complejidad	Valor público	Costo	Tiempo
ID	**Nombre**				
IN-08	Fortalecimiento de las capacidades en Seguridad Digital.	5,7	6,4	1,5	8,0
IN-09	Implementar y fortalecer el sistema de información que permite soportar y automatizar la Planeación Estratégica y operativa institucional	5,7	6,8	1,0	2,0
IN-10	Fortalecimiento de las capacidades de la Infraestructura tecnológica de la ANH.	4,3	5,9	5,5	5,0
IN-11	Desarrollo, implementación y ampliación de los sistemas de información.	7,1	6,4	4,5	10,0
IN-12	Adquisición e implementación de un sistema para la gestión administrativa, financiera y de talento humano.	4,3	6,8	2,5	5,0

Tabla 27: Evaluación de iniciativas de acuerdo con los criterios de calificación definidos.
Fuente: Elaboración propia

11. HOJA DE RUTA

Para la construcción de la Hoja de Ruta, se tuvieron en cuenta los siguientes insumos establecidos por la Guía para la Construcción del PETI de MinTIC.

- Iniciativas de Inversión
- Evaluación y priorización de las iniciativas de inversión.
- Estimación de los Proyectos de TI estructurados en las fichas de proyectos.
- Estimación de los gastos de operación de TI (gasto recurrente de TI) para el periodo del PETI 2023 - 2027.
- Los Planes de la Política de Gobierno Digital.

Con base en las iniciativas de inversión de TI identificadas y el resultado del análisis de los costos o gastos de operación de TI para la ANH, se construyeron las Fichas de los proyectos, las cuales se encuentran en el Anexo ANH-PETI Ficha de Proyectos.

11.1 Fichas de Proyectos

Una vez estructuradas las iniciativas de inversión, estas se denominan o adoptan el nombre de “Proyectos”; para lo cual, cada uno de los doce (12) proyectos se detallan en fichas de proyectos.

En el Anexo ANH-PETI Fichas de Proyectos, se incluye la siguiente información de cada uno proyecto de acuerdo con la siguiente estructura:

INFORMACIÓN DEL PROYECTO:

- **ID del Proyecto:** Identificador único del proyecto propuesto, formado por la siguiente nomenclatura: PRY = Proyecto de TI, seguido por un número consecutivo. Por ejemplo: PRY01.
- **Nombre del Proyecto:** Nombre corto y específico del proyecto de inversión de TI.
- **Descripción o Temática del Proyecto:** Corresponde a la explicación sobre el alcance o la temática que aborda cada proyecto.
- **Alineación con objetivos estratégicos institucionales:** Se refiere a los Objetivos Estratégicos Institucionales a los cuales el proyecto contribuye o apoya para su correspondiente logro.
- **Alineación con objetivos estratégicos de TI:** Se refiere a los Objetivos Estratégicos de TI a los cuales el proyecto contribuye o está alineado en el logro correspondiente.
- **Alineación con proyecto de inversión:** Se describe la alineación que posee la iniciativa con el proyecto de inversión formulado.
- **Justificación:** Describe el por qué o para qué de la necesidad que genera el proyecto.
- **Objeto y Alcance:** Describe el objetivo y delimitación del proyecto.
- **Estrategia de Implementación:** Se refiere a las actividades, fases o etapas que se seguirán para el desarrollo del proyecto, según el alcance propuesto.
- **Entregables Principales:** Corresponde a los principales documentos, artefactos, obligaciones que el proyecto entrega como resultado de la ejecución de la estrategia de implementación.
- **Cronograma de alto nivel del proyecto (fases y actividades principales):** Corresponde al cronograma de alto nivel estimado del proyecto, el cual indica el año y mes que se ejecutaran actividades por fases o etapas del proyecto.
- **Área Líder:** Corresponde a la dependencia o área líder que sería la responsable de la ejecución de la iniciativa o proyecto.
- **Prioridad:** Describe el atributo alta, media o baja para abordar el proyecto.
- **Tiempo estimado del Proyecto:** Corresponde a la duración en meses que tendrá el proyecto.

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO:

Información por cada vigencia en la que se ejecutará el proyecto

- **Fecha de inicio estimada:** Corresponde al mes y año en que inicia el proyecto con sus fases o actividades para la vigencia correspondiente.
- **Fecha fin estimada:** Corresponde al mes y año en que concluyen o finalizan las fases o actividades del proyecto para la vigencia correspondiente.
- **Prioridad:** Describe el atributo alto, media o baja para abordar el proyecto.
- **Tiempo estimado de la vigencia:** Corresponde a la duración en meses que tendrá el proyecto en la vigencia planeada.
- **Recurso humano requerido:** Describe y específica los roles o cargos de los profesionales o personal técnico requerido para el proyecto, el cual incluye costos mensuales, cantidad del recurso, numero de meses que participa en el proyecto, estimación del porcentaje de dedicación al proyecto y valor total del recurso incluido el IVA. Los costos mensuales del recurso incluyen el valor de los salarios estimados promedio del mercado para los perfiles requeridos y un factor multiplicador compuesto por el costo asociado a las prestaciones sociales, costos indirectos asociados, costos no previstos y utilidad del contratista o proveedor de servicios de consultoría.
- **Recurso Tecnológico** (Software e Infraestructura): Describe los costos asociados a los recursos tecnológicos requeridos para la ejecución del proyecto relacionados con software o hardware que lo soporte.
- **Costo total del proyecto por vigencia:** Describe el total del costo o valor de la inversión del proyecto para la vigencia correspondiente.
- **Costo total del proyecto:** Describe el total del costo o valor de la inversión del proyecto según el alcance de éste. Será la sumatoria de cada costo de cada una de las vigencias.

GASTOS ASOCIADOS A LA OPERACIÓN DESPUÉS DEL PROYECTO:

- **¿El Proyecto requiere costo operativo recurrente?:** Si o No, describe si el proyecto incurrirá en gastos de operación recurrente una vez finalice la duración del proyecto o después de finalizar actividades de soporte, garantías o mantenimientos incluidos.
- **Valor del costo operativo anual:** Especifica los valores de los costos operativos de TI anuales en que se estima el proyecto incurrirá de manera recurrente una vez finalice la duración del proyecto.
- **Relación o referencias de los soportes de los costos operativos:** describe y aclara sobre los soportes y fuentes de información para el cálculo los costos operativos de TI del proyecto.
- **Proyecto Predecesor:** Relaciona el Proyecto que se desarrollará previamente a la iniciativa cuando aplique.
- **Proyecto Sucesor:** Corresponde al Proyecto que se desarrollará posterior al proyecto propuesto.

Por otro lado, los gastos o costos asociados a la operación de TI se encuentran detallados en los siguientes anexos:

- Documento de Catálogo de Gastos sobre la Operación de TI V0.1.
- Anexo - ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI V1.0 – Sesión 15.

El catálogo de gastos sobre la operación de TI incluye la siguiente estructura de información:

- **ID:** Identificador del gasto sobre la operación de TI.
- **Nombre:** Nombre del concepto de gasto sobre la operación de TI.
- **ID Servicio / ID Capacidad Asociada:** Mapeo o relación de los ID de los servicios institucionales y las capacidades relacionadas con el gasto operativo.
- **ID Objetivo de TI asociado:** Mapea a que objetivo estratégico de TI propuesto se relaciona el gasto operativo.
- **Descripción:** Corresponde a la descripción del alcance o lo que comprende o incluye el concepto del gasto sobre la operación de TI.
- **Áreas Involucradas:** describe el área líder o responsable del gasto operativo.
- **Tiempo Total Estimado**: corresponde al tiempo total en que se contempla el gasto operativo de TI proyectado, el cual para este caso corresponde a la vigencia de los 5 años del PETI para la ANH 2023-2027.
- **Costo Estimado Inversión Total:** Corresponde al valor total del costo estimado operativo de TI para los cuatro años de PETI.
- **Fecha de inicio estimada:** Corresponde al inicio de vigencia del gasto, para este caso es la fecha de inicio del PETI.

11.2 Hoja de ruta

Teniendo en cuenta los proyectos descritos en las fichas de proyectos, su presupuesto estimado y las fechas previstas para su inicio y terminación, a continuación, se presenta la siguiente Hoja de Ruta del PETI para el periodo 2023-2027:

ID	Nombre del proyecto	Vigencia Año 2023	Vigencia Año 2024	Vigencia Año 2025	Vigencia Año 2026	Vigencia Año 2027
PRY01	Definir e implementar el Gobierno de Datos.					
PRY02	Fortalecimiento de las capacidades institucionales para el análisis de información.					
PRY03	Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la interoperabilidad de información					
PRY04	Fortalecimiento de la capacidad de fábrica de software - Adopción DevOps y Orquestador de contenedores.					
PRY05	Continuación a la implementación de pilotos tecnologías emergentes.					
PRY06	Formulación de la Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI					
PRY07	Adoptar el Modelo de Gobierno y Gestión de TI (MGGTI)					
PRY08	Fortalecimiento de las capacidades en Seguridad Digital					
PRY09	Implementar y fortalecer el sistema de información que permite soportar y automatizar la Planeación Estratégica y operativa institucional					
PRY10	Fortalecimiento de las capacidades de la Infraestructura tecnológica de la ANH					
PRY11	Desarrollo, implementación y ampliación de los sistemas de información.					
PRY12	Adquisición e implementación de un sistema para la gestión					

ID	Nombre del proyecto	Vigencia Año 2023	Vigencia Año 2024	Vigencia Año 2025	Vigencia Año 2026	Vigencia Año 2027
	administrativa, financiera y de talento humano.					

Ilustración 24: Hoja de Ruta de Proyectos de TI para la ANH.
Fuente: Elaboración propia.

Costo por proyecto

ID PROYECTO	Nombre del proyecto	Linea producto	Valor total del Proyecto	Vigencia Año 2023	Vigencia Año 2024	Vigencia Año 2025	Vigencia Año 2026	Vigencia 2027	Total PETI
PRY01	Definir e implementar el Gobierno de Datos	Documento para la planeación estratégica en TI	$ 1.960.407.069	$ -	$ 415.010.318	$ 314.863.375	$ -	$ 915.670.000	$ 1.645.543.693
PRY01		Servicios de información implementados				$ 314.863.375		$ 2.887.442.809	$ 3.202.306.184
PRY02	Fortalecimiento de las capacidades institucionales para el análisis de información.	Documento para la planeación estratégica en TI	$ 7.550.855.726	$ 324.229.514					$ 324.229.514
PRY02		Servicios de información implementados		$ 328.195.168	$ 1.807.339.233	$ 813.754.357	$ -		$ 2.949.288.758
PRY02		Servicios tecnológicos			$ 550.636.800	$ 275.318.400		$ 3.451.382.254	$ 4.277.337.454
PRY03	Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la interoperabilidad de información	Documento para la planeación estratégica en TI	$ 5.502.454.857		$ 632.632.747				$ 632.632.747
PRY03		Servicios de información implementados			$ 2.133.465.756	$ 1.331.978.439	$ -	$ 805.245.713	$ 4.270.689.907
PRY03		Servicios tecnológicos		$ 599.132.203					$ 599.132.203
PRY04	Fortalecimiento de la capacidad de fábrica de software - Adopción DevOps y Orquestador de contenedores.	Documento para la planeación estratégica en TI	$ 1.443.302.430		$ 341.143.062		$ -	$ 555.990.536	$ 897.133.598
PRY04		Servicios de información implementados				$ 341.143.062	$ -		$ 341.143.062
PRY04		Servicios tecnológicos			$ 75.425.770			$ 129.600.000	$ 205.025.770

ID PROYECTO	Nombre del proyecto	Línea producto	Valor total del Proyecto	Vigencia Año 2023	Vigencia Año 2024	Vigencia Año 2025	Vigencia Año 2026	Vigencia 2027	Total PETI
PRY05	Continuación a la implementación de pilotos tecnologías emergentes.	Servicios de información implementados	$ 2.577.646.398	$ -	$ 578.197.914	$ 1.314.806.373	$ 684.642.111		$ 2.577.646.398
PRY06	Formulación de la Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI	Documento para la planeación estratégica en TI	$ 1.452.713.075	$ -	$ -	$ 900.503.301	$ -	$ 500.000.000	$ 1.400.503.301
PRY06		Servicios tecnológicos				$ 52.209.774	0	0	$ 52.209.774
PRY07	Adoptar el Modelo de Gobierno y Gestión de TI (MGGTI)	Documento para la planeación estratégica en TI	$ 1.123.842.956	$ -	$ 194.264.776	$ 781.879.837	$ -	$ -	$ 976.144.613
PRY07		Servicios tecnológicos			$ 55.735.224	$ 91.963.119	$ -	$ -	$ 147.698.343
PRY08	Fortalecimiento de las capacidades en Seguridad Digital	Documento para la planeación estratégica en TI	$ 11.041.626.651	$ 445.770.486	$ 194.284.612	$ 194.284.612	$ 194.284.612	$ 131.573.290	$ 1.160.197.612
PRY08		Servicios de información implementados		$ -	$ -	$ -	$ -	$ 92.733.417	$ 92.733.417
PRY08		Servicios tecnológicos			$ 1.413.954.044	$ 1.732.715.765	$ 1.446.794.132	$ 5.287.965.098	$ 9.881.429.039
PRY09	Implementar y fortalecer el sistema de información que permite soportar y automatizar la Planeación Estratégica y operativa institucional	Servicios de información implementados	$ 810.940.239	$ -	$ -		$ 810.940.239	$ -	$ 810.940.239
PRY10	Fortalecimiento de las capacidades de la Infraestructura tecnológica de la ANH	Servicios tecnológicos	$ 21.659.674.904	$ 7.710.000.000	$ 3.889.073.312	$ 2.758.315.637	$ 1.302.285.954	$ 6.000.000.000	$ 21.659.674.904
PRY11	Desarrollo, implementación y ampliación de los sistemas de información.	Servicios de información implementados	$ 14.630.070.421	$ 3.102.672.629	$ 3.730.954.388	$ 1.572.604.395	$ 1.572.604.395	$ 4.651.234.615	$ 14.630.070.421
PRY 11		Servicios tecnológicos						$ 329.700.000	$ 329.700.000
PRY12	Adquisición e implementación de un sistema para la gestión administrativa, financiera y de talento humano.	Servicios de información implementados	$ 2.975.329.630	$ -	$ -	$ 1.286.411.990	$ 1.688.917.639	$ -	$ 2.975.329.630

Detalle de costos PRY01

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO								
VIGENCIA 2024								
Fecha Inicio estimada	Enero de 2024							
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2024							
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**	**12**	**Meses**		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2024								
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					**$**	**4.820**	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**		
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	5	100%	$ 127.686.256		
	Instructor de Gobierno de datos - certificado en DAMA	$ 18.715.786	1	3	100%	$ 56.147.357		
	Especialista en Gobierno de Datos	$ 18.715.786	1	5	100%	$ 93.578.928		
	Analista de Datos	$ 11.241.926	1	5	100%	$ 56.209.630		
	Especialista de Calidad de Datos	$ 16.277.630	1	5	100%	$ 81.388.148		
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					**$ 415.010.318**		
TOTAL VIGENCIA 2024						**$ 415.010.318**		

VIGENCIA 2025								
Fecha Inicio estimada	Enero de 2025							
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2025							
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**	**12**	**Meses**		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2025								
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa y para cada rol, el costo asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					**$**	**4.820**	
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**		
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	5	100%	$ 127.686.256		
	Especialista en Gobierno de Datos	$ 18.715.786	1	5	100%	$ 93.578.928		
	Analista de Datos	$ 11.241.926	3	5	100%	$ 168.628.890		
	Especialista de Calidad de Datos	$ 16.277.630	1	5	100%	$ 81.388.148		
	Analista de Gobierno de Datos	$ 11.241.926	1	5	100%	$ 56.209.630		
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					**$ 527.491.852**		
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**		
	Licenciamiento	Herramienta para la Gestión del Catálogo de Datos - Licencia para 1 usuario On-Premise. Precio USD $9.999 por año. Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820.	1	$ 48.195.180	$ 48.195.180	$ 57.352.264		
	Licenciamiento	Herramienta para modelado de datos - Licencias por usuario. versión Workgroup. USD 7.825 por año. Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820.	1	$ 37.716.500	$ 37.716.500	$ 44.882.635		
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$**	**102.234.899**	
TOTAL VIGENCIA 2025						**$ 629.726.751**		

VIGENCIA 2027								
Fecha Inicio estimada	Enero de 2027							
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2027							
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**	12	Meses		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2027								
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa y para cada rol, el costo asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.							
	Nombre del Cargo o Rol		**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACION**	**TOTAL + IVA**	
	Especialista en Gobierno y calidad de Datos		$ 11.891.818	5	11	100%	$ 654.050.000	
	Gerente de Proyectos		$ 11.891.818	1	11	100%	$ 130.810.000	
	Estructurador servicio ampliación modelo estándar de datos		$ 11.891.818	1	11	100%	$ 130.810.000	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						**$ 915.670.000**	
Recurso Tecnológico (Software Y Servicios tecnológicos)	**TIPO**	**DESCRIPCION**		**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Software	Ampliación herramienta de gobierno y calidad de datos		1	$ 1.732.465.685	$ 1.455.853.517	$ 1.732.465.685	
	Servicios	Servicios tecnológicos: ETL, limpieza de datos, validación reglas de calidad		1	$ 1.154.977.124	$ 970.569.012	$ 1.154.977.124	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS						**$ 2.887.442.809**	
TOTAL VIGENCIA 2027							**$ 3.803.112.809**	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO							**$ 3.932.179.878**	

Detalle de costos PRY02

VIGENCIA 2023							
Fecha Inicio estimada	Junio de 2023.						
Fecha Fin estimada	Noviembre de 2023.						
Prioridad	Alta		**Tiempo estimado de la vigencia:**	6	Meses		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2023							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					**$ 4.820**	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Líder Técnico	$ 21.180.485	1	6	100%	$ 127.082.907	
	Arquitecto de Data Warehouse	$ 19.428.461	1	6	100%	$ 116.570.767	
	Científico de Datos	$ 16.277.630	1	6	100%	$ 97.665.777	
	Analista de Datos	$ 11.241.926	1	6	100%	$ 67.451.556	
	Especialista en Nube	$ 21.180.485	1	6	100%	$ 127.082.907	
	Ingeniero de datos	$ 19.428.461	1	6	100%	$ 116.570.767	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						**$ 652.424.682**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	No Aplica	No Aplica	0	$ -	$ -	$ -	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					$	-
TOTAL VIGENCIA 2023						**$ 652.424.682**	

VIGENCIA 2024							
Fecha Inicio estimada	Enero de 2024.						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2024.						
Prioridad	Alta		Tiempo estimado de la vigencia:	12	Meses		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2024							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa y para cada rol, el costo asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
	Nombre del Cargo o Rol		COSTO MES	CANTIDAD	# DE MESES	% DEDICACIÓN	TOTAL + IVA
	Líder Técnico		$ 21.180.485	1	12	100%	$ 254.165.814
	Instructor Big Data y Analítica		$ 18.715.786	1	6	100%	$ 112.294.714
	Arquitecto de Data Warehouse		$ 19.428.461	1	6	100%	$ 116.570.767
	Arquitecto de Big Data		$ 19.428.461	1	6	100%	$ 116.570.767
	Científico de Datos		$ 16.277.630	1	12	100%	$ 195.331.554
	Consultor Senior en Inteligencia Artificial		$ 21.915.067	1	6	100%	$ 131.490.403
	Consultor Senior en Machine Learning		$ 21.915.067	1	6	100%	$ 131.490.403
	Desarrollador Python		$ 18.715.786	1	6	100%	$ 112.294.714
	Ingeniero de Machine Learning		$ 21.915.067	1	6	100%	$ 131.490.403
	Analista de Datos		$ 11.241.926	1	12	100%	$ 134.903.112
	Especialista en Nube		$ 21.180.485	1	12	100%	$ 254.165.814
	Ingeniero de datos		$ 19.428.461	1	6	100%	$ 116.570.767
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						$ 1.807.339.233
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	TIPO	DESCRIPCION		CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TOTAL + IVA
	Servicios de analítica en la nube	Servicios de nube = 8.000 USD / MONTH Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820		12	$ 38.560.000	$ 462.720.000	$ 550.636.800
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS						$ 550.636.800
TOTAL VIGENCIA 2024							$ 2.357.976.033

VIGENCIA 2025							
Fecha Inicio estimada	Enero de 2025						
Fecha Fin estimada	Junio de 2025						
Prioridad	Alta		**Tiempo estimado de la vigencia:**	6	**Meses**		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2025							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa y para cada rol, el costo asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					**$** 4.820	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Líder Técnico	$ 21.180.485	1	6	100%	$ 127.082.907	
	Científico de Datos	$ 16.277.630	1	6	100%	$ 97.665.777	
	Consultor Senior en Inteligencia Artificial	$ 21.915.067	1	6	100%	$ 131.490.403	
	Consultor Senior en Machine Learning	$ 21.915.067	1	6	100%	$ 131.490.403	
	Ingeniero de Machine Learning	$ 21.915.067	1	6	100%	$ 131.490.403	
	Analista de Datos	$ 11.241.926	1	6	100%	$ 67.451.556	
	Especialista en Nube	$ 21.180.485	1	6	100%	$ 127.082.907	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						**$ 813.754.357**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Servicios de analítica en la nube	Servicios de nube = 8.000 USD / MONTH Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820	6	$ 38.560.000	$ 231.360.000	$ 275.318.400	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$**	**275.318.400**
TOTAL VIGENCIA 2025						**$**	**1.089.072.757**

VIGENCIA 2027							
Fecha Inicio estimada	Enero de 2027						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2027						
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**	**12**	**Meses**	
RECURSOS Y COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2027							
Recurso humano estimado	**Nombre del Cargo o Rol**	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Project Manager	$ 18.627.728	1	9	50%	$ 83.824.775	
	Especialista de procesos	$ 13.161.380	1	6	50%	$ 39.484.139	
	Analista de procesos	$ 13.040.634	1	8	50%	$ 52.162.537	
	Ingeniero de requerimientos	$ 11.907.140	2	6	50%	$ 71.442.842	
	Líder de calidad	$ 18.627.639	1	6	100%	$ 111.765.833	
	Analista de pruebas	$ 13.040.634	2	6	100%	$ 156.487.610	
	Ingeniero de desarrollo	$ 22.537.015	3	7	100%	$ 413.186.581	
	Documentador	$ 13.040.634	1	3	50%	$ 19.560.951	
	Especialista en Gestión del Cambio	$ 13.161.380	1	4	50%	$ 26.322.759	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					**$ 974.238.026**	
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Software	Licencia de software, el cual incluye: Configuraciones, implementación	1	$ 435.293.921	$ 435.293.921	$ 517.999.766	
	Software	Actualización plataforma servicios de analítica	1	$ 1.959.144.462	$ 1.646.339.884	$ 1.959.144.462	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$ 2.477.144.228**	
TOTAL VIGENCIA 2027						**$ 3.451.382.254**	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO						**$ 7.550.855.726**	

Detalle de costos PRY03

VIGENCIA 2023						
Fecha Inicio estimada	Enero de 2023.					
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2023					
Prioridad	Media		**Tiempo estimado de la vigencia:**	**12**	**Meses**	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2023						
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.				**$ 4.820**	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**
	Project Manager	$ 16.058.386	1	10	50%	$ 80.291.930
	Ingeniero de integración de datos	$ 19.428.461	2	10	100%	$ 388.569.224
	Desarrollador	$ 9.545.575	2	8	80%	$ 130.271.049
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					$ 599.132.203
TOTAL VIGENCIA 2023						$ 599.132.203

VIGENCIA 2024							
Fecha Inicio estimada	Enero de 2024.						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2024.						
Prioridad	Media			**Tiempo estimado de la vigencia:**	12	Meses	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2024							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	12	100%	$ 306.447.015	
	Arquitecto SOA	$ 19.428.461	1	12	100%	$ 233.141.535	
	Especialista en Gobierno digital	$ 18.715.786	1	8	100%	$ 149.726.285	
	Ingeniero de integración de datos	$ 19.428.461	2	12	100%	$ 464.839.148	
	Desarrollador	$ 9.545.575	4	12	100%	$ 458.187.598	
	Líder Técnico	$ 21.180.485	1	10	100%	$ 211.804.845	
	Especialista en Seguridad	$ 18.715.786	1	8	100%	$ 149.726.285	
	Analista de Aseguramiento de Calidad de Software	$ 11.241.926	1	12	100%	$ 134.903.112	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					$	2.108.775.822
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Servicios de API Management	Servicio gestionado de API Management de la Nube 2.900 USD mensuales incluye ambientes DEV/ TEST/PROD Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820	1	$ 27.956.000	$ 335.472.000	$ 399.211.680	
	Instancia de servidor de seguridad.	servidor, licencias, soporte y ambientes DEV/TEST/PROD incluidos. USD 3000 Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820	1	$ 14.460.000	$ 216.900.000	$ 258.111.000	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					$	657.322.680
TOTAL VIGENCIA 2024						$	2.766.098.502

VIGENCIA 2025							
Fecha Inicio estimada	Enero de 2025.						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2025						
Prioridad	Media			**Tiempo estimado de la vigencia:**	12	Meses	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2024							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	10	100%	$ 255.372.512	
	Arquitecto SOA	$ 19.428.461	1	9	100%	$ 174.856.151	
	Especialista en Gobierno digital	$ 18.715.786	1	4	100%	$ 74.863.142	
	Ingeniero de integración de datos	$ 19.428.461	1	12	100%	$ 233.141.535	
	Desarrollador	$ 9.545.575	2	12	100%	$ 229.093.799	
	Líder Técnico	$ 21.180.485	1	4	100%	$ 84.721.938	
	Especialista en Seguridad	$ 18.715.786	1	2	100%	$ 37.431.571	
	Analista de Aseguramiento de Calidad de Software	$ 11.241.926	2	12	100%	$ 269.806.224	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					$	1.359.286.872
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Servicios de API Management	Servicio gestionado de API Management de la Nube 2.900 USD mensuales incluye ambientes DEV/ TEST/PROD Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820	1	$ 13.978.000	$ 167.736.000	$ 199.605.840	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					$	199.605.840
TOTAL VIGENCIA 2025						$	1.558.892.712

VIGENCIA 2027						
Fecha Inicio estimada	Enero de 2027					
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2027					
Prioridad	Media		**Tiempo estimado de la vigencia:**	**12**	**Meses**	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2027						
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**
	Ingeniero de integración de datos	$ 21.371.307	1	12	100%	$ 256.455.688
	Desarrollador	$ 10.500.132	2	12	100%	$ 252.003.179
	Analista de Aseguramiento de Calidad de Software	$ 12.366.119	2	12	100%	$ 296.786.846
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					$ 805.245.713
TOTAL VIGENCIA 2027						**$ 805.245.713**
COSTO TOTAL DEL PROYECTO						**$ 5.729.369.131**

Detalle de costos PRY04

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2024							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa y para cada rol, el costo asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					**$ 4.820**	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	4	100%	$ 102.149.005	
	Arquitecto de Solución	$ 19.428.461	1	4	100%	$ 77.713.845	
	Especialista en Devops	$ 19.428.461	1	4	100%	$ 77.713.845	
	Especialista en Gestión del Cambio	$ 11.346.017	1	4	100%	$ 45.384.068	
	Desarrollador y pruebas unitarias	$ 9.545.575	1	4	100%	$ 38.182.300	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						**$ 341.143.062**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Licencia	Licencia anual para sistema de gestión de requerimientos e incidencias (hasta 50 usuarios) $7650 USD Proyectado 4 años $30.600 USD. Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820	50	$ 737.460	$ 36.873.000	$ 43.878.870	
	Licencia	Licencia anual para sistema de colaboración de proyectos de software (hasta 50 usuarios) $5500 USD Proyectado 4 años $22.000 USD. Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820	50	$ 530.200	$ 26.510.000	$ 31.546.900	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$**	**75.425.770**
TOTAL VIGENCIA 2024							**$ 416.568.832**

VIGENCIA 2025							
Fecha Inicio estimada	Febrero de 2025						
Fecha Fin estimada	Julio de 2025.						
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**	6	**Meses**	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2025							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					$ 4.820	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	4	100%	$ 102.149.005	
	Arquitecto de Solución	$ 19.428.461	1	4	100%	$ 77.713.845	
	Especialista en Devops	$ 19.428.461	1	4	100%	$ 77.713.845	
	Especialista en Gestión del Cambio	$ 11.346.017	1	4	100%	$ 45.384.068	
	Desarrollador y pruebas unitarias	$ 9.545.575	1	4	100%	$ 38.182.300	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						**$ 341.143.062**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	No Aplica.	No Aplica.	0	$ -	$ -	$ -	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$**	-
TOTAL VIGENCIA 2025							**$ 341.143.062**

VIGENCIA 2027							
Fecha Inicio estimada	Febrero de 2027						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2027.						
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**	6	**Meses**	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2027							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					$ 4.820	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Especialista en Devops	$ 21.371.307	1	12	100%	$ 256.455.688	
	Especialista en Gestión del Cambio	$ 12.480.619	1	12	100%	$ 149.767.424	
	Desarrollador y pruebas unitarias	$ 12.480.619	1	12	100%	$ 149.767.424	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						**$ 555.990.536**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Licencia Software	Licenciamiento GitLab Premium (CI / CD, automatización pruebas)	20	$ 5.445.378	$ 108.907.563	$ 129.600.000	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$**	**129.600.000**
TOTAL VIGENCIA 2027							**$ 685.590.536**
COSTO TOTAL DEL PROYECTO							**$ 1.443.302.431**

Detalle de costos PRY05

VIGENCIA 2024							
Fecha Inicio estimada	julio de 2024						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2024						
Prioridad	Media			**Tiempo estimado de la vigencia:**	**6**	**Meses**	
RECURSOS Y COSTOS DE LA VIGENCIA 2024							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa y para cada rol, el costo asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					**$ 4.820**	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Líder Técnico	$ 21.180.485	1	6	100%	$ 127.082.907	
	Desarrollador Blockchain	$ 18.715.786	2	6	100%	$ 224.589.427	
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	6	100%	$ 153.223.507	
	Analista de Aseguramiento de Calidad de Software	$ 11.241.926	1	6	100%	$ 67.451.556	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					**$ 572.347.398**	
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Servicio administrado de Nodos Ethereum.	Servicio de Blockchain administrado de nodos de Ethereum en la nube de AWS con una capacidad de 700 GB y 1 millón de llamados RPC mensuales 170 USD por mes x 12 meses. Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820	1	$ 819.400	$ 4.916.400	$ 5.850.516	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$ 5.850.516**	
TOTAL VIGENCIA 2024						**$ 578.197.914**	

RECURSOS Y COSTOS DE LA VIGENCIA 2025							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					**$ 4.820**	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Líder Técnico	$ 21.180.485	1	12	100%	$ 254.165.814	
	Especialista RPA	$ 18.715.786	2	6	100%	$ 224.589.427	
	Instructor RPA	$ 18.715.786	1	3	100%	$ 56.147.357	
	Especialista IoT	$ 18.715.786	2	6	100%	$ 224.589.427	
	Instructor IoT	$ 18.715.786	1	3	100%	$ 56.147.357	
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	12	100%	$ 306.447.015	
	Analista de Aseguramiento de Calidad de Software	$ 11.241.926	1	12	100%	$ 134.903.112	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					**$ 1.256.989.509**	
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Licencias herramienta RPA Uipath	Licencias para el uso de la herramienta Uipath Pro por usuario 420 USD Mensuales (Para 12 Meses). Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820	2	$ 2.024.400	$ 48.585.600	$ 57.816.864	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$ 57.816.864**	
	TOTAL VIGENCIA 2025					**$ 1.314.806.373**	

RECURSOS Y COSTOS DE LA VIGENCIA 2026							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa y para cada rol, el costo asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
	Nombre del Cargo o Rol		COSTO MES	CANTIDAD	# DE MESES	% DEDICACIÓN	TOTAL + IVA
	Líder Técnico		$ 21.180.485	1	6	100%	$ 127.082.907
	Especialista Realidad Aumenta / VR		$ 18.715.786	2	6	100%	$ 224.589.427
	Instructor VR/AR		$ 18.715.786	1	6	100%	$ 112.294.714
	Gerente de Proyecto		$ 25.537.251	1	6	100%	$ 153.223.507
	Analista de Aseguramiento de Calidad de Software		$ 11.241.926	1	6	100%	$ 67.451.556
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						$ 684.642.111
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	TIPO	DESCRIPCION		CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TOTAL + IVA
	No aplica.	No aplica.		0	$ -	$ -	$ -
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS						$ -
	TOTAL VIGENCIA 2026						$ 684.642.111

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	$ 2.577.646.398

Detalle de costos PRY06

VIGENCIA 2025							
Fecha Inicio estimada	Abril de 2025.						
Fecha Fin estimada	Septiembre de 2025.						
Prioridad	Media		**Tiempo estimado de la vigencia:**	6	**Meses**		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2025							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					**$ 4.820**	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	6	100%	$ 153.223.507	
	Arquitecto Empresarial	$ 19.428.461	1	6	100%	$ 116.570.767	
	Arquitecto de Sistemas de Información	$ 19.428.461	1	6	100%	$ 116.570.767	
	Arquitecto de Datos	$ 19.428.461	1	6	100%	$ 116.570.767	
	Arquitecto de Infraestructura	$ 19.428.461	1	6	100%	$ 116.570.767	
	Arquitecto de Seguridad	$ 19.428.461	1	6	100%	$ 116.570.767	
	Líder de Calidad	$ 16.058.309	1	6	100%	$ 96.349.856	
	Especialista en Gestión del Cambio	$ 11.346.017	1	6	100%	$ 68.076.102	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						**$ 900.503.301**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Licencias	4 licencias de la herramienta de AE (primer año) valor unitario $824USD valor total $3296 Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820	4	$ 3.971.680	$ 15.886.720	$ 18.905.197	
	Soporte y renovación	4 licencias de la herramienta de AE (24 meses de renovación y soporte). valor unitario $518USD. valor total $2072. Se traslada el costo unitario a COP con una TRM de $4.820.	4	$ 2.496.760	$ 9.987.040	$ 11.884.578	
	Instalación y configuración	Servicio de instalación y configuración.	1	$ 4.000.000	$ 4.000.000	$ 4.760.000	
	Instalación y configuración	Capacitación 20 Horas online (5 personas) Funcionamiento de	1	$ 14.000.000	$ 14.000.000	$ 16.660.000	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$**	**52.209.774**
TOTAL VIGENCIA 2025						**$ 952.713.076**	

VIGENCIA 2027 (Ampliación)							
Fecha Inicio estimada	Febrero de 2027						
Fecha Fin estimada	Noviembre de 2027						
Prioridad	Alta		**Tiempo estimado de la vigencia:**	10	**Meses**		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2027							
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Arquitecto Empresarial	$ 12.710.500	1	10	100%	$ 127.105.000	
	Arquitecto de Datos	$ 12.429.833	1	10	100%	$ 124.298.330	
	Arquitecto de Infraestructura	$ 12.429.833	1	10	100%	$ 124.298.330	
	Arquitecto de Seguridad	$ 12.429.833	1	10	100%	$ 124.298.330	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						**$ 499.999.990**
TOTAL VIGENCIA 2027						**$ 499.999.990**	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO						**$ 1.452.713.066**	

Detalle de costos PRY07

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2024							
Recurso humano requerido	La iniciativa es de carácter interno para la ANH, por lo tanto se utilizará la figura de contratación de personas naturales a través de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión. La fase 1 del proyecto deberá desarrollarse en la vigencia 2024. Se recomienda que los roles y las responsabilidades o funciones del MGGTI deberán ser asumidos por personal de planta, por lo tanto se deberá tramitar las adiciones del personal a la planta de empleos de la ANH.						
	Nombre del Cargo o Rol		COSTO MES	CANTIDAD	# DE MESES	% DEDICACIÓN	TOTAL + IVA
	Consultor de gobierno y gestión de TI		$ 11.346.017	1	9	50%	$ 51.057.076
	Consultor de TI		$ 11.346.017	1	9	50%	$ 46.487.978
	Líder de calidad		$ 16.058.309	1	5	50%	$ 40.145.773
	Especialista en Gestión del Cambio		$ 11.346.017	1	7	50%	$ 39.711.059
	Documentador		$ 11.241.926	1	3	50%	$ 16.862.889
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						$ 194.264.776
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	TIPO	DESCRIPCION		CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TOTAL + IVA
	Licenciamiento	Software de planeación y seguimiento de proyectos de TI (12 meses).		1	$ 46.836.322	$ 46.836.322	$ 55.735.224
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS						$ 55.735.224
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2024							$ 250.000.000

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO							
Recurso humano requerido	La iniciativa es de carácter interno para la ANH, por lo tanto se utilizará la figura de contratación de personas naturales a través de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión. La fase 2 del proyecto deberá desarrollarse en la vigencia 2025. Se recomienda que los roles y las responsabilidades o funciones del MGGTI deberán ser asumidos por personal de planta, por lo tanto se deberá tramitar las adiciones del personal a la planta de empleos de la ANH.						
	Nombre del Cargo o Rol		COSTO MES	CANTIDAD	# DE MESES	% DEDICACIÓN	TOTAL + IVA
	Gerente de Proyecto		$ 25.537.251	1	9	100%	$ 229.835.261
	Consultor de gobierno y gestión de TI		$ 11.346.017	1	9	100%	$ 102.114.153
	Consultor de TI		$ 11.346.017	1	9	100%	$ 102.114.153
	Líder de calidad		$ 16.058.309	1	9	100%	$ 144.524.783
	Especialista en Gestión del Cambio		$ 11.346.017	1	9	100%	$ 102.114.153
	Documentador		$ 11.241.926	1	9	100%	$ 101.177.334
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						$ 781.879.837
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	TIPO	DESCRIPCION		CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TOTAL + IVA
	Licenciamiento	Software de planeación y seguimiento de proyectos de TI (12 meses).		1	$ 51.519.955	$ 51.519.955	$ 61.308.746
	N/A	Soporte y mantenimiento software de planeación de proyectos de TI (12 meses).		1	$ 25.759.977	$ 25.759.977	$ 30.654.373
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS						$ 91.963.119
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2025							$ 873.842.956
COSTO TOTAL DEL PROYECTO							$ 1.123.842.955

Detalle de costos PRY08

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2023							
	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
Recurso humano requerido	Nombre del Cargo o Rol	COSTO MES	CANTIDAD	# DE MESES	% DEDICACIÓN	TOTAL + IVA	
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	7	100%	$ 178.760.759	
	Arquitecto de Seguridad	$ 19.428.461	1	7	100%	$ 135.999.228	
	Especialista en Seguridad	$ 18.715.786	1	7	100%	$ 131.010.499	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					$ 445.770.486	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2023						$ 445.770.486	

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIEGENCIA 2024							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
	Nombre del Cargo o Rol	COSTO MES	CANTIDAD	# DE MESES	% DEDICACIÓN	TOTAL + IVA	
	Arquitecto de Seguridad	$ 19.428.461	1	10	100%	$ 194.284.612	
	Especialista en Seguridad	$ 18.715.786	1	10	100%	$ 187.157.856	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					$ 381.442.468	
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	TIPO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TOTAL + IVA	
	Pruebas	Pruebas de ethical hacking Caja Negra	1	No aplica	$ 190.585.032	$ 226.796.188	
	Infraestructura	Actuallización ó adquisición de nuevas soluciones sin soporte de fábrica	1	No aplica	$ 1.000.000.000	$ 1.000.000.000	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					$ 1.226.796.188	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2024						$ 1.608.238.656	

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2025							
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Arquitecto de Seguridad	$ 19.428.461	1	10	100%	$ 194.284.612	
	Especialista en Seguridad	$ 18.715.786	1	10	100%	$ 187.157.856	
	Especialista en Infraestructura	$ 18.715.786	1	10	100%	$ 187.157.856	
	Especialista en Gestión del Cambio	$ 11.346.017	1	10	100%	$ 113.460.170	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					**$ 682.060.494**	
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Pruebas	Pruebas de ethical hacking Caja Negra	1	No aplica	$ 205.831.835	$ 244.939.883	
	Infraestructura	Actuallización ó adquisición de nuevas soluciones sin soporte de fábrica	1	No aplica	$ 1.000.000.000	$ 1.000.000.000	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$ 1.244.939.883**	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2025						**$ 1.927.000.377**	

VIGENCIA 2026							
Fecha Inicio estimada	Enero de 2026.						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2026.						
Prioridad	Media			**Tiempo estimado de la vigencia:**	12	Meses	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2026							
	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.					$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
Recurso humano requerido	**Nombre del Cargo o Rol**	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Arquitecto de Seguridad	$ 19.428.461	1	10	100%	$ 194.284.612	
	Especialista en Seguridad	$ 18.715.786	1	10	100%	$ 187.157.856	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					**$ 381.442.468**	
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Pruebas	Pruebas de ethical hacking Caja Negra	1	No aplica	$ 218.181.745	$ 259.636.276	
	Infraestructura	Actuallización o adquisición de nuevas soluciones sin soporte de fábrica	1	No aplica	$ 1.000.000.000	$ 1.000.000.000	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$ 1.259.636.276**	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2026						**$ 1.641.078.744**	

VIGENCIA 2027							
Fecha Inicio estimada	Enero de 2027						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2027						
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**	12	Meses	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2027							
	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.						
Recurso humano requerido	**Nombre del Cargo o Rol**	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Especialista en Seguridad	$ 13.157.329	1	10	100%	$ 131.573.290	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					**$ 131.573.290**	
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Herramienta/Software	Mejoramiento herramienta para el SGSI	1	$ 77.927.241	$ 77.927.241	$ 92.733.417	
	Solución tecnológica	Solución tecnológica – CASB (Cloud Access Security Broker) por un (1) año para prevenir la fuga de información cloud, el control de navegación a sitios web no autorizados y el control de acceso condicional a servicios web utilizados por la ANH	1	$ 364.454.201	$ 364.454.201	$ 433.700.499	
	Licenciamiento	MicrosoftM365 E3 UnifiedSubscription 700 licencias MicrosoftM365 E5 SecuritySubscription 700 licencias	1	$ 2.010.960.000	$ 2.010.960.000	$ 2.010.960.000	
	Infraestructura	Ampliación appliance NAC (Network Acces Control) Equipo NAC HA, instalación, configuracion y puesta en marcha. Licenciamiento. soporte fábrica, Administración y mantenimiento por 1 año incluyendo cambio de partes	1	$ 820.146.645	$ 820.146.645	$ 975.974.508	
	Solución tecnológica	Fortalecimiento de la protección de información sensible: Solución para protección de datos Data Loss Prevention - DLP Prestación del servicio de doble Factor de autenticación que incluya Generación de OTP	1	$ 135.113.253	$ 135.113.253	$ 160.784.771	
	Servicio tecnológico	Fortalecimiento de la protección de información sensible: Prestación del servicio de doble Factor de autenticación que incluya Generación de OTP, Canal de envío de OTP,Validación OTP, Log de Trazabilidad y Módulo de Administración y monitoreo ((puesta en producción, soporte, monitoreo, mantenimiento))	1	$ 856.289.261	$ 856.289.261	$ 1.018.984.220	
	Licenciamiento	Fortalecimiento de la protección de información sensible: Actualización del licenciamiento y suministro de soporte técnico por tres (3) años de la solución de ofuscamiento de datos: IRI FieldShield e IRI Darkshield	1	$ 438.944.000	$ 438.944.000	$ 522.343.360	
	Solución tecnológica	Fortalecimiento de la protección de información sensible: Software de gestión y almacenamiento de contraseñas ManageEngine passwordmanager pro multi-language premium edition con 25 licencias para los equipos de trabajo de los administradores. Transferencia de conocimiento para la administración y configuración de la herramienta.	1	$ 59.392.000	$ 59.392.000	$ 70.676.480	
	Servicios	Pruebas de ethical hacking Caja Negra	1	$ 79.446.437	$ 79.446.437	$ 94.541.260	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$ 5.380.698.515**	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2027						**$ 5.512.271.805**	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO						**$ 11.134.360.068**	

Detalle de costos PRY09

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO 2026								
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa: para cada rol se establece el costo mes asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.							
	Nombre del Cargo o Rol		**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Gerente de Proyecto		$ 25.537.251	1	10	70%	$	178.760.759
	Ingeniero de requerimientos		$ 8.795.405	1	6	100%	$	52.772.432
	Ingeniero de desarrollo		$ 19.428.461	1	10	100%	$	194.284.612
	Documentador		$ 11.241.926	1	3	50%	$	16.862.889
	Especialista en Gestión del Cambio		$ 11.346.017	1	3	50%	$	17.019.025
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES							**$ 459.699.717**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**		**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Software	Licencia de software de Planeación estratégica y		1	$ 219.984.500	$ 219.984.500	$	261.781.555
	Servicio	Soporte y mantenimiento (12 meses)		1	$ 75.100.000	$ 75.100.000	$	89.369.000
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS						**$**	**351.240.522**
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2026							**$**	**810.940.239**
COSTO TOTAL DEL PROYECTO								**$ 810.940.239**

Detalle de costos PRY10

VIGENCIA 2023														
Fecha Inicio estimada	Enero de 2023.													
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2023.													
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**							**12**	**Meses**		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2023														
Recurso humano requerido	El recurso humano requerido para la implementación de lainfraestructura se solcita dentro del presupuesto asignado											**$ 4.820**	**Fecha de la TRM: Diciembre 2022**	
	TIPO	**DESCRIPCIÓN**		**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**					**TOTAL**		**TOTAL + IVA**		
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	Infraestructura	Solución Escritorios virtuales		1	$ 1.620.500.000					$ 1.620.500.000		$	1.620.500.000	
	Infraestructura	Solución de infraestructura de telecomunicaciones - Switch Core		2	$ 275.542.481					$ 551.084.962		$	655.791.105	
	Infraestructura	Solución de almacenamiento de archivos		1	$ 4.401.304.205					$ 4.401.304.205		$	5.433.708.895	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS											**$**	**7.710.000.000**	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2023												**$**	**7.710.000.000**	

VIGENCIA 2024

Fecha Inicio estimada	Enero de 2024										
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2024										
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**				12	Meses		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2024											
Recurso humano requerido	El recurso humano requerido para la implementación de lainfraestructura se solciita dentro del presupuesto asignado									$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
	TIPO	**DESCRIPCIÓN**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**					**TOTAL**		**TOTAL + IVA**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	Infraestructura	Solución de almacenamiento de archivos para datacenter alterno	1	$ 3.270.500.000					$ 3.270.500.000	$	3.889.073.312
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS									$	3.889.073.312
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2024										$	3.889.073.312

VIGENCIA 2025

Fecha Inicio estimada	Enero de 2025										
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2025										
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**				12	Meses		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2025											
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa y para cada rol, el costo asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.									$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**				**% DEDICACION**			**TOTAL + IVA**
	Gerente de Proyecto	$ 25.537.251	1	8				100%		$	204.298.010
	Arquitecto de Infraestructura	$ 19.428.461	1	8				100%		$	155.427.690
	Especialista en Infraestructura	$ 18.715.786	1	8				100%		$	149.726.285
	Especialista en Seguridad	$ 18.715.786	1	8				100%		$	149.726.285
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES										$ 659.178.269
	TIPO	**DESCRIPCIÓN**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**					**TOTAL**		**TOTAL + IVA**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	Infraestructura	Plataforma de Backup y Respaldo	1	$ 1.763.980.982					$ 1.763.980.982	$	2.099.137.368
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS									$	2.099.137.368
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2025										$	2.758.315.637

VIGENCIA 2026

Fecha Inicio estimada	Enero de 2026										
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2026										
Prioridad	Alta			**Tiempo estimado de la vigencia:**				12	Meses		
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2026											
Recurso humano requerido	Roles que van a participar en la iniciativa y para cada rol, el costo asociado, la cantidad requerida, la cantidad de meses que participará en la iniciativa, el porcentaje de dedicación. Con esta información se encuentra el valor total de cada recurso y el valor total de los servicios profesionales.									$ 4.820	Fecha de la TRM: Diciembre 2022
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**				**% DEDICACION**			**TOTAL + IVA**
	Arquitecto de Infraestructura	$ 19.428.461	1	5				100%		$	97.142.306
	Especialista en Infraestructura	$ 18.715.786	1	5				100%		$	93.578.928
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES										$ 190.721.234
	TIPO	**DESCRIPCIÓN**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**					**TOTAL**		**TOTAL + IVA**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	Infraestructura	Solución Hiperconvergente para los centros de datos	2	$ 467.044.000					$ 934.088.000	$	1.111.564.720
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS									$	1.111.564.720
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2026										$	1.302.285.954

VIGENCIA 2027						
Fecha Inicio estimada	Enero de 2027					
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2027					
Prioridad	Alta		Tiempo estimado de la vigencia:	12	Meses	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2027						
	TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TOTAL + IVA
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	Infraestructura	Adquisición e implementación solución infraestructura de almacenamiento y procesamiento	1	$ 5.042.016.807	$ 5.042.016.807	$ 6.000.000.000
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					$ 6.000.000.000
COSTO TOTAL DEL PROYECTO VIGENCIA 2027						$ 6.000.000.000
COSTO TOTAL DEL PROYECTO						$ 21.659.674.903

Detalle de costos PRY11

VIGENCIA 2023						
Fecha Inicio estimada	Enero de 2023.					
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2023.					
Prioridad	Alta		Tiempo estimado de la vigencia:	12	Meses	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2023						
	Nombre del Cargo o Rol	COSTO MES	CANTIDAD	# DE MESES	% DEDICACIÓN	TOTAL + IVA
Recurso humano requerido	Project Manager	$ 16.058.386	1	9	100%	$ 144.525.474
	Arquitecto de Sistemas de Información	$ 13.125.850	1	10	100%	$ 131.258.500
	Documentador	$ 8.795.405	2	10	60%	$ 105.544.865
	Desarrollador	$ 9.545.575	19	10	100%	$ 1.814.486.790
	Líder Técnico	$ 13.125.850	4	10	100%	$ 525.034.001
	Analista de Calidad	$ 9.545.575	5	10	80%	$ 381.822.998
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					$ 3.102.672.629
	TIPO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TOTAL + IVA
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	N/A	No Aplica	0	$ -	$ -	$ -
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					$ -
TOTAL VIGENCIA 2023						$ 3.102.672.629

VIGENCIA 2024						
Fecha Inicio estimada	Enero de 2024.					
Fecha Fin estimada	Diciembre 2024.					
Prioridad	Alta		Tiempo estimado de la vigencia:	12	Meses	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2024						
	Nombre del Cargo o Rol	COSTO MES	CANTIDAD	# DE MESES	% DEDICACIÓN	TOTAL + IVA
Recurso humano requerido	Project Manager	$ 16.058.386	1	11	100%	$ 176.642.247
	Arquitecto de Sistemas de Información	$ 13.125.850	1	12	100%	$ 157.510.200
	Documentador	$ 8.795.405	1	12	100%	$ 105.544.865
	Desarrollador	$ 10.545.575	19	12	100%	$ 2.403.502.178
	Líder Técnico	$ 13.125.850	2	12	100%	$ 315.020.400
	Analista de Calidad	$ 9.545.575	5	12	100%	$ 572.734.498
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES					$ 3.730.954.388
	TIPO	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	TOTAL + IVA
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	N/A	No Aplica.	0	$ -	$ -	$ -
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					$ -
TOTAL VIGENCIA 2024						$ 3.730.954.388

VIGENCIA 2025							
Fecha Inicio estimada	Enero de 2025.						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2025.						
Prioridad	Alta			Tiempo estimado de la vigencia	12	Meses	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2025							
Recurso humano requerido	**Nombre del Cargo o Rol**	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**		**TOTAL + IVA**
	Project Manager	$ 16.058.386	1	12	100%		$ 192.700.633
	Documentador	$ 8.795.405	1	12	100%		$ 105.544.865
	Desarrollador	$ 9.545.575	5	12	100%		$ 572.734.498
	Líder Técnico	$ 13.125.850	3	12	100%		$ 472.530.601
	Analista de Calidad	$ 9.545.575	2	12	100%		$ 229.093.799
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						$ 1.572.604.395
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**		**TOTAL + IVA**
	N/A	No Aplica.	0	$ -	$ -		$ -
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS						$ -
TOTAL VIGENCIA 2025							$ 1.572.604.395

VIGENCIA 2026							
Fecha Inicio estimada	Enero de 2026.						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2026.						
Prioridad	Alta			Tiempo estimado de la vigencia:	12	Meses	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2026							
Recurso humano requerido	**Nombre del Cargo o Rol**	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**		**TOTAL + IVA**
	Project Manager	$ 16.058.386	1	12	100%		$ 192.700.633
	Documentador	$ 8.795.405	1	12	100%		$ 105.544.865
	Desarrollador	$ 9.545.575	4	12	100%		$ 458.187.598
	Líder Técnico	$ 13.125.850	3	12	100%		$ 472.530.601
	Analista de Calidad	$ 9.545.575	3	12	100%		$ 343.640.699
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						$ 1.572.604.395
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**		**TOTAL + IVA**
	N/A	No Aplica.	0	$ -	$ -		$ -
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS						$ -
TOTAL VIGENCIA 2026							$ 1.572.604.395

VIGENCIA 2027							
Fecha Inicio estimada	Febrero de 2027						
Fecha Fin estimada	Diciembre de 2027						
Prioridad	Alta			Tiempo estimado de la vigencia:	12	Meses	
RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2026							
Recurso humano requerido	**Nombre del Cargo o Rol**	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**		**TOTAL + IVA**
	Project Manager	$ 16.861.305	1	12	100%		$ 202.335.664
	Documentador	$ 9.235.176	1	12	100%		$ 110.822.108
	Desarrollador	$ 10.022.854	4	12	100%		$ 481.096.978
	Líder Técnico	$ 13.782.143	3	12	100%		$ 496.157.131
	Analista de Calidad	$ 10.022.854	3	12	100%		$ 360.822.734
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						$ 1.651.234.615
Servicios tecnológicos (externos)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**		**TOTAL + IVA**
	Servicios	Incorporación nuevas funcionalidades orientada a habilitar análisis especializados del subsuelo y apoyar la evaluación de oportunidades asociadas a nuevas energías	1	$ 2.521.008.403	$ 2.521.008.403		$ 3.000.000.000
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**		**TOTAL + IVA**
	Licenciamiento	Licenciamiento herramienta BOAT (Business Orchestration and Automation Technologies)	1	$ 277.058.824	$ 277.058.824		$ 329.700.000
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS						$ 3.329.700.000
TOTAL VIGENCIA 2027							$ 4.980.934.615
COSTO TOTAL DEL PROYECTO							$ 14.959.770.420

Detalle de costos PRY12

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2025							
Recurso humano requerido	Proyecto que requiere proceso de selección y trámite de aprobación de **vigencias futuras**, el cual deberá tramitarse en el año 2024 para iniciar con éxito el proyecto en 2025.					**Supuestos %IPC, fuente DANE:**	**Acumulado IPC a Diciembre 2020: 1,61** **Acumulado IPC a Diciembre 2021: 5,62** **Proyección acumulado IPC a Diciembre 2022: 12,36**
	Nombre del Cargo o Rol		**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**
	Project Manager		$ 16.058.386	1	9	50%	$ 72.262.737
	Especialista de procesos		$ 11.346.017	1	6	50%	$ 34.038.051
	Analista de procesos		$ 11.241.926	1	8	50%	$ 44.967.704
	Ingeniero de requerimientos		$ 8.795.405	2	6	50%	$ 52.772.432
	Líder de calidad		$ 16.058.309	1	3	100%	$ 48.174.928
	Analista de pruebas		$ 11.241.926	2	6	100%	$ 134.903.112
	Ingeniero de desarrollo		$ 19.428.461	3	7	100%	$ 413.186.581
	Documentador		$ 11.241.926	1	3	50%	$ 16.862.889
	Especialista en Gestión del Cambio		$ 11.346.017	1	4	50%	$ 22.692.034
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						**$ 839.860.468**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**		**TOTAL + IVA**
	SaaS	Licencia de software, el cual incluye: Licenciamiento configuraciones, implementación	1	$ 375.253.380	$ 375.253.380		$ 446.551.522
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS						**$ 446.551.522**
TOTAL VIGENCIA 2025							**$ 1.286.411.990**

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO VIGENCIA 2026							
Recurso humano requerido	Proyecto que requiere proceso de selección y trámite de aprobación de **vigencias futuras**, el cual deberá tramitarse en el año 2024 para iniciar con éxito el proyecto en 2025.					**Supuestos %IPC, fuente DANE:**	**Acumulado IPC a Diciembre 2020: 1,61** **Acumulado IPC a Diciembre 2021: 5,62** **Proyección acumulado IPC a Diciembre 2022: 12,36**
	Nombre del Cargo o Rol	**COSTO MES**	**CANTIDAD**	**# DE MESES**	**% DEDICACIÓN**	**TOTAL + IVA**	
	Project Manager	$ 16.058.386	1	10	50%	$ 80.291.930	
	Especialista de procesos	$ 11.346.017	1	6	50%	$ 34.038.051	
	Analista de procesos	$ 11.241.926	1	7	50%	$ 39.346.741	
	Ingeniero de requerimientos	$ 8.795.405	2	6	100%	$ 105.544.865	
	Líder de calidad	$ 16.058.309	1	6	100%	$ 96.349.856	
	Analista de pruebas	$ 11.241.926	2	10	100%	$ 224.838.520	
	Ingeniero de desarrollo	$ 19.428.461	3	10	100%	$ 582.853.836	
	Documentador	$ 11.241.926	1	6	50%	$ 33.718.250	
	Especialista en Gestión del Cambio	$ 11.346.017	1	4	100%	$ 45.384.068	
	TOTAL SERVICIOS PROFESIONALES						**$ 1.242.366.116**
Recurso Tecnológico (Software e Infraestructura)	**TIPO**	**DESCRIPCION**	**CANTIDAD**	**COSTO UNITARIO**	**TOTAL**	**TOTAL + IVA**	
	Software	Licencia de software, el cual incluye: Licenciamiento, soporte, actualización y mantenimiento por 12 meses, configuraciones, implementación y cargue de información	1	$ 375.253.380	$ 375.253.380	$ 446.551.522	
	TOTAL HERRAMIENTAS / SERVICIOS TECNOLÓGICOS					**$ 446.551.522**	
TOTAL VIGENCIA 2026						**$ 1.688.917.639**	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO						**$ 2.975.329.630**	

Para ver en detalle el análisis de los gastos sobre la operación de TI, consultar los anexos:

- ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI
- Documento de Catálogo de Gastos sobre la Operación de TI

12. TABLERO DE INDICADORES

El propósito de este capítulo es entregar la estrategia y herramienta de seguimiento y medición de los indicadores para la implementación del PETI.

De manera concreta, la estrategia consiste en hacer un seguimiento periódico al avance de cumplimiento en la ejecución del PETI, para lo cual se plantea un modelo práctico de indicadores con el objeto de garantizar el adecuado control al PETI de la ANH, de forma tal que se detecten oportunamente las eventuales desviaciones, y, así, emprender actividades o planes de acción que subsanen ese comportamiento.

Para la caracterización de los indicadores se establece la siguiente información:

- **Nombre Indicador:** Descriptor del indicador que se pretende monitorear y gestionar.
- **Frecuencia de medición:** Periodicidad en la que se debe medir el indicador para realizar el debido seguimiento sobre su comportamiento.
- **Variables:** Datos involucrados en la medición del indicador.
- **Fuente:** Origen oficial del dato utilizado para el cálculo del indicador.
- **Formulación:** Fórmula que fue definida para el cálculo del indicador.
- **Nivel de cumplimiento:** Reglas para evaluar el cumplimiento de las metas del indicador.

Ahora bien, entendido lo anterior, el seguimiento y control del PETI en la ANH tendrá dos frentes:

12.1 Indicador del avance individual de cada proyecto en el PETI

Para el registro y control del avance de cada proyecto se ha estructurado el Anexo - ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI - Sesión 20 que en su hoja “Avance Proyectos” cuenta con los elementos para valorar el indicador “Variación de lo Planeado contra lo Ejecutado”, con la caracterización que se detalla aquí:

Nombre Indicador	Frecuencia de medición
Variación de lo Planeado contra lo Ejecutado.	Anual
Variables	Fuente

Variable 1	Porcentaje planeado estimado para el periodo de medición.	Información de estimación del proyecto a partir del dato que arroja el cronograma del proyecto de acuerdo con la gestión de cada proyecto.
Variable 2	Porcentaje ejecutado real a corte del periodo de medición.	Información de ejecución del proyecto.
Formulación		
Variación de lo Planeado contra lo Ejecutado = (Porcentaje planeado estimado para el periodo de medición)- (Porcentaje ejecutado real a corte del periodo de medición).		
Rangos		
Aceptable	De 0% A 5%	
En riesgo	De 6% A 15%	
Crítico	De 16% A 100%	

Tabla 28: Variación de lo Planeado contra lo Ejecutado.
Fuente: Elaboración propia M&Q.

El Anexo - ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI V1.0 - Sesión 20 en su hoja "Tablero de Control" cuenta con unas gráficas dinámicas para apoyar el análisis de este indicador. Para fines de ejemplo el instrumento se cargó con datos de prueba para evidenciar el funcionamiento del tablero de control. Ya en la práctica, el equipo de la OTI podrá diligenciar este instrumento con la información real para ver la formulación en acción.

12.2 Indicadores de seguimiento y control del portafolio PETI

Para el registro y control del comportamiento del portafolio de proyectos del PETI se ha estructurado el Anexo - ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI - Sesión 20 que en su hoja "Indicadores Portafolio" cuenta con los elementos para valorar dos indicadores *"Cumplimiento total de ejecución del PETI" y "Cumplimiento total de ejecución presupuestal del PETI"*, con la caracterización que se detalla aquí:

Nombre Indicador		Frecuencia de medición
Porcentaje de Cumplimiento total de ejecución del PETI.		Anual.
Variables		Fuente
Variable 1	Porcentaje planeado de proyectos ejecutados del PETI estimados para el periodo de medición.	Información de ejecución de los proyectos.
Variable 2	Porcentaje de proyectos ejecutados a corte del periodo de medición.	Información de programación de los proyectos
Formulación		

Porcentaje de Cumplimiento total de ejecución del PETI = (Porcentaje de proyectos ejecutados a corte del periodo de medición) / (Porcentaje planeado de proyectos ejecutados del PETI estimados para el periodo de medición) * 100.				
Rangos				
Alto	De	80%	a	100%
Medio	De	60%	a	79%
Bajo	De	0	a	59%

Tabla 29: Porcentaje de Cumplimiento total de ejecución del PETI.
Fuente: Elaboración propia.

Nombre		Frecuencia de medición
Porcentaje de Cumplimiento total de ejecución presupuestal del PETI.		Anual
Variables		Fuente
Variable 1	Presupuesto ejecutado asignado al PETI en el periodo de medición.	Información de ejecución presupuestal.
Variable 2	Presupuesto planeado asignado al PETI en el periodo de medición.	Información de programación presupuestal.
Formulación		
Porcentaje de Cumplimiento total de ejecución presupuestal del PETI = Presupuesto ejecutado asignado al PETI en el periodo de medición) / Presupuesto planeado asignado al PETI en el periodo de medición) * 100.		

Rangos				
Alto	De	80%	a	100%
Medio	De	60%	a	79%
Bajo	De	0	a	59%

Tabla 30: Porcentaje de Cumplimiento total de ejecución presupuestal del PETI.
Fuente: Elaboración Propia

El Anexo - ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI - Sesión 20 en su hoja “Tablero de Control” cuenta con unas gráficas dinámicas para apoyar el análisis de estos indicadores.

12.3 Indicador gastos de operación a las iniciativas

Indicador definido para medir el progreso y cumplimiento de los costos o gastos de operación a las iniciativas.

Nombre		Frecuencia de medición
Índice de desempeño de los Costos de los Proyectos de TI en Ejecución.		Anual
Variables		**Fuente**
CR	Costo real incurrido por el trabajo realizado.	Costo real del Proyecto.
CP	Costo presupuestado asociado con el trabajo que se ha completado.	Presupuesto Proyecto.
P	Ponderación por cada proyecto en ejecución.	Calculado.
n	Número de proyectos o iniciativas en ejecución.	Proyectos en ejecución.
CPI	Índice de desempeño de costos.	Calculado.
Formulación		
$$Índice\ de\ desempeño\ CPI = \sum_{n}^{1}\left(Pn * \left(\frac{CPn}{CRn}\right)\right)$$ Índice de desempeño de costos de proyectos de TI en ejecución = (Sumatoria de los CPI de cada uno de los proyectos en ejecución (desde i hasta n) * (Ponderado para cada relación de costo presupuestado CP / Costo Real CR)).		
Rangos		
Bueno	>= 1	Un CPI superior a 1 se consideraría favorable y dentro del presupuesto previsto.
Malo	< 1	Un CPI inferior a 1, significa que el desempeño de los proyectos no cumple con el presupuesto asignado en la fecha de medición.

Tabla 31: Índice de desempeño de los Costos de los Proyectos de TI en Ejecución.
Fuente: Elaboración Propia M&Q.

El Anexo - ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI - Sesión 20 en su hoja “Tablero de Control” se muestra el indicador.

Para fines de ejemplo el instrumento se cargó con datos de prueba para evidenciar el funcionamiento del tablero de control. El equipo de la OTI podrá diligenciar este instrumento con la información real para ver la formulación en acción.

13. PLAN DE COMUNICACIONES

El plan de comunicaciones busca administrar las comunicaciones para el logro del entendimiento, compromiso y apoyo del PETI por parte de los principales involucrados e impactados a través de la generación de una estrategia que contemple los mensajes clave, medios, canales y públicos a impactar de manera oportuna y acertada, además, impulsa la retroalimentación con relación al cambio permitiendo tomar acciones preventivas y correctivas.

La ejecución del plan de comunicaciones es tal vez una de las actividades más importantes y complejas, ya que han demostrado tener gran influencia en el éxito de la implantación de un cambio en las organizaciones. Por esta razón, debe usarse de manera continua, integral y transversal en todas las etapas del proceso de cambio.

Mediante el plan de comunicaciones, se establecerán las bases para comunicar correctamente y a tiempo los beneficios, objetivos y alcance tanto del PETI, como de las iniciativas planteadas en él, difundiendo mensajes direccionados a dar el entendimiento y conocimiento necesario para motivar a los impactados a que participen en los proyectos que les corresponda.

Las acciones de comunicación están orientadas a:

- Socializar a los grupos de interés el alcance, objetivos y beneficios del PETI.
- Crear la conciencia de participación y apoyo en la ejecución y desarrollo del PETI.
- Entender cómo el PETI beneficia a la ANH y a los interesados involucrados en cualquiera de las iniciativas desarrolladas por la OTI.

Políticas de comunicación:

Este plan debe ir alineado con las políticas de comunicaciones institucionales incorporadas en la estrategia de Comunicación de la ANH, teniendo en cuenta el proceso establecido para el envío de las comunicaciones internas en los siguientes documentos:

- ANH-PCC-PR-03 Procedimiento estructuración y divulgación de campañas y comunicaciones internas.
- ANH-PCC-FR-05 Formato registro de las comunicaciones internas.
- ANH-PCC-FR-04 Formato para solicitud de apoyo en diseño de piezas o campañas de comunicación.

Canales de comunicación interna:

La ANH cuenta con diversas herramientas para la divulgación de las comunicaciones internas de la organización:

- Boletín de noticias.
- Pantallas digitales.
- Salvapantallas del computador.
- Papel tapiz de pantallas del computador.
- Correo electrónico.
- Microsoft Teams.

Las herramientas utilizadas para la comunicación interna y efectiva en la ANH son el correo electrónico y las reuniones en *Microsoft Teams*.

De otra parte, desde el año 2025, se estableció la estrategia de comunicaciones desde la Oficina de Tecnologías de la Información – CONTInuamos, estableciendo una identidad comunicativa con 4 ejes definidos:

- Continuamos **Seguros**: Eje de Seguridad de la Información
- Continuamos **Implementando**: Eje de implementación de Gobierno Digital
- Continuamos **Operando**: Eje de operación y gestión de TI, incluyendo soportes y mantenimientos
- Continuamos **Innovando:** Eje de proyectos de innovación y nuevos servicios implementados



Ilustración 25. Estrategia de comunicaciones CONTI
Fuente: Comunicaciones internas y OTI

Pautas de comunicación:

Las comunicaciones dirigidas a las diferentes audiencias de la ANH se deben enviar teniendo en cuenta las siguientes pautas:



Ilustración 26: Pautas de comunicación
Fuente: Elaboración propia

13.1 Caracterización de interesados

La caracterización de interesados se constituye en un ejercicio descriptivo que permite establecer la relación entre los tipos de usuarios y los servicios que se desarrollan en torno a ellos.

Con base en ello y siguiendo las consideraciones metodológicas del ejercicio, para las actividades de caracterización de usuarios se ha tomado como primer referente la agrupación de dichos usuarios en grupos de interés, los cuales denotan conjuntos de usuarios con roles de involucramiento puntuales en las iniciativas que la entidad implementa a través de proyectos.

De acuerdo con la Guía de Uso y Apropiación para la identificación de grupos de interés, involucramiento y compromiso, lineamientos LI.UA.02 y LI.UA.03 respectivamente, los posibles roles de involucramiento dentro de la estrategia de adopción son:

- Patrocinador: Contribuyen a que las entidades apropien y acepten el PETI.
- Agente de cambio: Líderes del cambio.
- Impactado: Principales afectados por el cambio.

- Multiplicador: Contribuyen a la promoción del cambio y su divulgación, sin que necesariamente sean impactados por el PETI.

Estos roles de involucramiento serán un atributo importante dentro de la definición de los grupos de interés, ya que, a partir del respectivo rol, la estrategia de Uso y Apropiación enfocará consideraciones respecto a la adopción del PETI. Para la descripción de los grupos de interés a continuación, se ilustran los atributos que se comprenden.

Atributos	Descripción
Grupo de interés	Nombre grupo de interés que será gestionado.
Descripción	Descripción de grupo de interés.
Objetivo	Objetivo de cambio.
Rol de involucramiento	Patrocinador, agente de cambio, impactado o multiplicador.

Tabla 32: Atributos matriz grupos de interés.
Fuente: G.UA.01 Guía del dominio de Uso y Apropiación

Se define como público objetivo a todos aquellos grupos de personas interesados e impactados por el PETI de la ANH. La identificación de estos actores es fundamental para determinar dentro del plan de comunicaciones a quién se le debe comunicar ¿qué?, ¿de qué modo?, ¿por cuál medio? y ¿con qué frecuencia durante la ejecución de cada uno de los proyectos?, teniendo en cuenta el nivel de impacto en que se categorizan.

Para esto se deberá tomar como base la matriz de interesados construida al iniciar cada proyecto de la OTI en la ANH. Ver Anexo ANH-PETI Formato matriz de interesados-Proyecto V1.0. En la siguiente tabla se relacionan los grupos de interés que pueden ser impactados por cualquiera de las iniciativas del PETI, y la responsabilidad que tienen es la de apoyar, acompañar y participar en los procesos de cambio que le impacten por las diferentes iniciativas

#	Nombre/Grupo de Interés	Objetivo del área o grupos de interés en el PETI	Rol en el Proyecto
1	Oficina de Tecnologías de la información.	Realiza la definición, diseño e implementación de los proyectos de TI.	Líder / Agente de Cambio
2	Presidencia.	Alinear, orientar e inspirar a toda la Entidad en todos los procesos de cambio.	Patrocinador
3	Oficina Asesora Jurídica.	Apoyar, acompañar y participar en los procesos de cambio que le impacten por las diferentes iniciativas.	Impactado
4	Oficina de Control Interno.	Apoyar, acompañar y participar en los procesos de cambio que le impacten por las diferentes iniciativas.	Impactado
5	Vicepresidencia de Promoción y Asignación de Áreas.	Apoyar, acompañar y participar en los procesos de cambio que le impacten por las diferentes iniciativas.	Impactado

#	Nombre/Grupo de Interés	Objetivo del área o grupos de interés en el PETI	Rol en el Proyecto
6	Vicepresidencia Técnica.	Apoyar, acompañar y participar en los procesos de cambio que le impacten por las diferentes iniciativas.	Impactado
7	Vicepresidencia de Operaciones, Regalías y Participaciones.	Apoyar, acompañar y participar en los procesos de cambio que le impacten por las diferentes iniciativas.	Impactado
8	Vicepresidencia de Contratos de Hidrocarburos.	Apoyar, acompañar y participar en los procesos de cambio que le impacten por las diferentes iniciativas.	Impactado
9	Vicepresidencia Administrativa y Financiera.	Realiza la definición, diseño e implementación de los proyectos de su competencia, teniendo en cuenta el rol de líder de proceso	Patrocinador / Agente de cambio
10	Entidades, asociaciones y agremiaciones.	Apoyar la promoción, participación y ejecución del talento humano en las sesiones de capacitación y entrenamiento de todas las iniciativas del PETI que les impacte.	Impactado
11	Contratistas, proveedores.	Apoyar la promoción, participación y ejecución del talento humano en las sesiones de capacitación y entrenamiento de todas las iniciativas del PETI que les impacte.	Impactado
12	Comunidad en general.	Apoyar la promoción, participación y ejecución del talento humano en las sesiones de capacitación y entrenamiento de todas las iniciativas del PETI que les impacte.	Impactado

Tabla 33: Grupos de interés.
Fuente: Elaboración propia

Dependiendo del objetivo y alcance de cada iniciativa el público objetivo será diferente, aunque es posible que en algunos casos participen en más de un proyecto de forma simultánea; sin embargo, en cada iniciativa se propone la existencia de 2 grupos de trabajo:

Equipo base: Está conformado por aquellas personas que son responsables de la ejecución del proyecto de principio a fin y es posible que su dedicación sea exclusiva para su realización, gerente de proyecto, y los colaboradores de las áreas impactadas que han sido asignados al proyecto.

Equipo Extendido: Está conformado por un grupo más amplio de colaboradores de las áreas que son impactadas por la iniciativa a implementar y que son requeridos esporádicamente por su conocimiento en los procesos involucrados.

13.2 Definición de Mensajes

Un mensaje clave representa la idea principal que se quiere posicionar en cada uno de los públicos objetivos; por ende, todos los contenidos generados no sólo tendrán como propósito informar, sensibilizar y movilizar, deberán también reforzar el mensaje clave definido para dicha audiencia.

- **Comunicación de la estrategia del PETI:** Hacer conocer a las diferentes áreas de la entidad los objetivos del PETI.

- **Comunicación de las iniciativas del PETI:** Difundir a todos los interesados las diferentes iniciativas del PETI.
- **Reportes de estado de los indicadores del PETI:** Su objetivo es comunicar los resultados del seguimiento de los indicadores definidos en el PETI.

En este punto es importante tener en cuenta que solo se puede realizar hasta que los impactados lleven al menos un mes utilizando el cambio implementado, antes de este tiempo, no es viable identificar resultados de la efectividad de su uso.

AUDIENCIA	MENSAJE
Consejo Directivo, presidente, vicepresidentes, jefes	Cifras relevantes, beneficios*, indicadores, resultados, impacto de las iniciativas del PETI.
Funcionarios impactados de las áreas involucradas y relacionados con las iniciativas del PETI	Beneficios, motivadores, ¿por qué?, ¿para qué?, ¿cómo?, paso a paso del cambio surgido por las iniciativas del PETI.

Tabla 34: Tipos de mensajes
Fuente: Elaboración propia

*Beneficio[19]: Se refiere a un **bien que es dado o que es recibido**. El beneficio siempre **implica una acción o resultado positivo** y que por consiguiente es buena y puede favorecer a una o más personas, así como satisfacer alguna necesidad.

Teniendo en cuenta la anterior definición, la identificación de los beneficios de las diferentes iniciativas se determinarán teniendo en cuenta la utilidad, provecho y mejora que el cambio implementado genere tanto en los procesos como en las funciones de los colaboradores que los ejecutan, ejemplo, la automatización de un proceso que permite generar un reporte en menor tiempo, los beneficios son:

-La automatización del proceso que disminuirá errores humanos por digitación y
-La disminución del tiempo de generación del reporte.

Cada vez que se quiera identificar un beneficio se debe responder la siguiente pregunta: ¿qué hará este producto / servicio / herramienta / sistema, por mí?, la respuesta será el o los beneficios que se deben divulgar, por otra parte, existen los beneficios que le interesan a la alta dirección y los beneficios que impactan a los usuarios directos del cambio realizado.

Algunos ejemplos de beneficios para la alta dirección son:

- Retorno a la inversión.
- Implementación de tecnología de última generación que permite ser más competitivos.

[19] https://www.significados.com/beneficio/

- Cumplimiento de la estrategia corporativa, incrementando la productividad y generando un retorno sobre su ejecución.
- Lograr una estructura organizacional que permita plantear proyectos a corto, mediano y largo plazo.

Es importante tener siempre en cuenta que en el plan de comunicaciones se presentan dos tipos de momentos, el primero de ellos es la divulgación que se debe hacer para dar a conocer el PETI a toda la Entidad, y el segundo momento son las comunicaciones que se deben dar por cada proyecto que la entidad inicie.

13.3 Cronograma de comunicaciones

Para el establecimiento del PETI en la ANH, se proponen los siguientes mensajes de acuerdo con el público objetivo, sin embargo, es importante tener en cuenta que el canal y el formato de los mensajes depende en gran parte de lo que se quiere divulgar, cuando se tenga claro el mensaje se puede escoger el mejor medio y canal de comunicación para enviarlo.

Así mismo, es importante entender que el plan de comunicaciones es un documento dinámico, por lo que este puede ser ajustado cuando se requiera.

MENSAJE	GRUPO DE INTERÉS	CANAL	FORMATO	RESPONSABLE	FRECUENCIA
Mensajes de expectativa sobre el PETI	Toda la Entidad	Correo Electrónico	e-card	Equipo Base de OTI / Comunicaciones / M&Q	Única
Mensaje de Invitación para presentar el PETI	Alta Dirección y Equipo Base OTI	Correo Electrónico	e-card	Equipo Base de OTI / Comunicaciones / M&Q	Única
Reunión General de Contextualización del PETI	Alta Dirección y Equipo Base	Virtual / Presencial	Depende del canal	Equipo Base de OTI / Comunicaciones / M&Q	Única
¿Qué es el PETI?	Toda la Entidad	Virtual / Presencial	Video / infografía	Equipo Base de OTI / Comunicaciones / M&Q	Periódica Según necesidad
Beneficios Generales y específicos del PETI	Toda la Entidad	Correo electrónico	e-card	Equipo Base de OTI / Comunicaciones / M&Q	Periódica Según necesidad
Reunión entre el patrocinador y el público impactado por la iniciativa (Un café con el patrocinador…)	Equipo base y equipo extendido de cada iniciativa	Virtual / Presencial	e-card	Equipo Base de OTI	Anual
Reunión General de Contextualización por cada iniciativa	Equipo base y equipo extendido de cada iniciativa	Virtual / Presencial	Reunión	Equipo Base	Anual
Reunión sistemática de seguimiento por cada iniciativa	Equipo base y equipo extendido de cada iniciativa	Virtual / Presencial	Reunión	Equipo Base	Anual

MENSAJE	GRUPO DE INTERÉS	CANAL	FORMATO	RESPONSABLE	FRECUENCIA
Dar a conocer objetivo, alcance y cronograma de cada iniciativa	Equipo base y equipo extendido de cada iniciativa	Correo Electrónico	e-card / Boletín	Equipo Base	Periódica Según necesidad
Avances de cada iniciativa	Equipo base y equipo extendido de cada iniciativa	Virtual / Presencial	Depende del canal	Equipo Base	Anual
Información general de avance del PETI	Toda la Entidad	Correo Electrónico	Boletín	Equipo base de todas las iniciativas	Anual
Beneficios de cada iniciativa	Toda la Entidad	Correo Electrónico	Boletín	Equipo base de todas las iniciativas	Periódica Según necesidad
Encuesta de efectividad de las comunicaciones	Toda la Entidad	Correo Electrónico	online	Equipo Base de OTI / Comunicaciones	Anual
Resultados del PETI	Toda la Entidad	Virtual / Presencial	Reunión	Equipo Base de OTI / Comunicaciones	Anual y al finalizar

Tabla 35: Plan de comunicaciones PETI
Fuente: Elaboración propia M&Q

A continuación, se explica brevemente los tipos de formatos mencionados en el plan de comunicaciones:

E-card: Tarjeta Virtual que es utilizada para enviar información sobre un tema, la cual contiene imagen y texto.
Video: Grabación de imagen y sonido, con información sobre un tema puntual, sirve para realizar entrevistas, o testimonios, se utiliza también para dar conocer paso a paso de un proceso.
Infografía: Representación visual de textos, con descripciones, narraciones presentadas de manera gráfica.
Boletín: Es una publicación distribuida de forma regular, centrada en un tema principal, puede o no contener varias noticias.

Para desarrollar el plan de comunicaciones es importante diligenciar el formato de registro de las comunicaciones internas, con el cual se tendrá la información completa requerida por el área de comunicaciones para su ejecución y el efectivo apoyo en la implementación de las iniciativas del PETI.

A continuación, se describen algunas de las actividades mencionadas en el plan de comunicación:

Reunión entre el patrocinador y el público impactado por la iniciativa. (Un café con el patrocinador…): Esta actividad tiene como objetivo acercar al patrocinador de la iniciativa que corresponda con el equipo de trabajo que compone dicho proyecto, se busca que los colaboradores tengan la posibilidad de darle a conocer las sugerencias, preocupaciones y solicitudes que contribuyan a mejorar y promover el éxito al proyecto. Se llama un café con el patrocinador porque

la idea es que dicha reunión se realice en un ambiente tranquilo y relajado compartiendo un café mientras se tocan temas relacionados con el proyecto al cual pertenecen los asistentes.

Reunión General de Contextualización por cada iniciativa: Esta actividad tiene como objetivo dar a conocer al equipo de colaboradores que conforma el equipo de trabajo de la iniciativa que se va a implementar el alcance, cronograma y temas relevantes para lograr que un conocimiento homogéneo a todo el grupo.

Reunión sistemática de seguimiento por cada iniciativa: Esta actividad tiene como objetivo hacer el seguimiento requerido al cronograma de la iniciativa que se encuentre en ejecución, en ella se darán a conocer los avances y las problemáticas que se estén presentando.

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se debe realizar un esfuerzo institucional para establecer las capacidades de Uso y Apropiación de TI como elementos transversales para todos los proyectos derivados del PETI y los que se puedan generar desde el ejercicio de arquitectura empresarial propuesto en la hoja de ruta.

- La OTI debe garantizar la ejecución del plan de comunicaciones, con el fin de promover y sostener la motivación de los colaboradores de la ANH, frente a los beneficios, la mejora continua y la importancia del PETI y de las iniciativas que lo componen.

- El PETI debe ser revisado anualmente o cuando sea necesario, se debe revisar el avance de las iniciativas y determinar si se requieren cambios o actualizaciones para permanecer alineados con la misión y los objetivos estratégicos de la entidad.

- El PETI ha sido construido metodológicamente en base a la guía de MinTIC (*https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-15031.html*) y las necesidades particulares de la ANH, por lo tanto, esta alineado con el marco de referencia de arquitectura empresarial de la Política de Gobierno Digital.

- La visión de la OTI, tiene como parte de sus objetivos el desarrollar y fortalecer la toma de decisiones de la ANH a partir del uso y aprovechamiento de la información y los datos a través de soluciones tecnología, esto implica no solo un esfuerzo a nivel de herramientas tecnológicas, sino de apropiación, conocimiento y cultura sobre la gestión de los datos por parte de los usuarios que producen y hacen uso de los datos.

- Aunque el Plan Nacional de Desarrollo de 2023-2026 generó impactos en algunos procesos de negocio, como el de Promoción y Asignación de Áreas, la estructuración metodológica del PETI para el horizonte inicial permitió adaptarse en los productos a las políticas gubernamentales

emitidas hasta el momento. No obstante, se generaron necesidades adicionales en los procesos de negocio que implicaron la implementación de soluciones tecnológicas que no estuvieron alineadas con la estrategia de TI, lo que implicó la identificación de nuevos productos distribuidos en las iniciativas ya formuladas.

Recomendaciones

- Para el abordaje de los proyectos o iniciativas de inversión de TI, establecer mecanismos, estrategias y sinergias entre los líderes de procesos clave que serán parte integral de los proyectos de TI, involucrando recursos y conocimiento en el horizonte del PETI, de tal manera que se articule plenamente los requerimientos y los esfuerzos para fortalecer las capacidades de TI planteados en las iniciativas de inversión, con el liderazgo y acompañamiento que debe ejercer la OTI, como representante del camino hacia la transformación digital de la ANH. El trabajo en equipo, el desarrollo de buenas prácticas en la planeación y ejecución de proyectos de TI, el fortaleciendo la cultura digital, el uso y apropiación de los servicios digitales y comprender que la tecnología es un componente transversal y estratégico para la Agencia, deberá asegurar el éxito, el resultado esperado y los impactos positivos en toda la ANH.

- Continuar con la adopción de la práctica de Arquitectura Empresarial, que contribuirá a la visión ontológica de las necesidades estratégicas, evitando inconvenientes de desarticulación, duplicidad en soluciones digitales, reducción de incidentes de calidad en los datos e interoperabilidad entre sistemas, redundando en la eficiencia de las inversiones sobre procesos, información y tecnología.

- La OTI debe continuar fortaleciendo la seguridad y privacidad de la información alineado a la actualización de la norma ISO 27001:2022 en el marco del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información -MSPI, con el fin de seguir mejorando los resultados en el FURAG, a través de la actualización de políticas y procedimientos, sensibilización de campañas al interior de la entidad y gestionar continuamente los riesgos de seguridad de la información para propender el mejoramiento continuo. Lo anterior implica la ejecución completa del Plan Estratégico de Seguridad de la Información con cargo al proyecto de inversión, eliminando la brecha de recursos para algunas de las herramientas requeridas para la implementación del MSPI.

- Tomar como base para la iniciativa de Adopción del Modelo de Gobierno y Gestión de TI (MGGTI) y el Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI), el modelo de gobierno TOBE derivado de las consultorías en la vigencia 2021 y la actualización en instrumentos procedimentales y documentales en los años 2024 y 2025; de igual manera se recomienda hacer la evaluación anual de madurez de los modelos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MAE – MGGTI y MGPTI) y definir planes de acción con recursos propios, incluyendo los del proyecto de inversión para aumentar en la adopción de cada uno de ellos.

- Continuar fortaleciendo por parte de la OTI las capacidades tecnológicas en los dos centros de datos (principal y alterno) con el fin de soportar los servicios tecnológicos críticos de la entidad garantizando disponibilidad y continuidad en la operación de la plataforma tecnológica, así mismo seguir realizando pruebas periódicas controladas a cada uno de los ecosistemas digitales que soportan las aplicaciones críticas de la ANH a través de simulacros integrales logrando la replicación, integridad, disponibilidad y efectividad de los servicios en el centro de datos alterno, de igual manera el retorno de la operación al centro de datos principal.

15. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

ANH: Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Analítica: Permite hacer un análisis de grandes volúmenes de datos históricos y reales para generar conocimiento empresarial[20].

Boletín: Es una publicación distribuida de forma regular, centrada en un tema principal, puede o no contener varias noticias.

BPM: Business Process Management (Gestión de Procesos de Negocio).

Brecha: Es una declaración de diferencia entre dos estados. Para el PETI se utiliza en el contexto del análisis de brechas, donde se identifica la diferencia entre lo que actualmente existe (línea base) y lo que se requiere para obtener o concretar la oportunidad de mejora identificada.

Capacidad: Es el resultado propio del negocio que se realiza debido a la terminación de uno o más paquetes de trabajo. Se puede definir como una combinación de roles, procesos, información y herramientas que permite establecer la habilidad o la capacidad de saber hacer. Estos elementos de una capacidad pueden cambiar en el tiempo, mientras que la Capacidad en sí misma perdura en horizontes de tiempos más largos.

DevOps: Desarrollo y Operaciones, Metodología utilizada para la entrega de desarrollo de software desde el levantamiento de requerimientos hasta la puesta en producción y operación.

DOFA: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.

DNP: Departamento Nacional de Planeación.

Desarrollos In-House: En el contexto de la ANH, Desarrollos a la medida realizados para los procesos misionales de la Agencia.

E-card: Tarjeta Virtual que es utilizada para enviar información sobre un tema, la cual contiene imagen y texto.

FURAG: Formulario único de Reportes y Avances de Gestión.

Gastos operacionales recurrentes: Son aquellos desembolsos que se ejecutan para llevar a cabo las operaciones y actividades diarias, que, para este caso, están asociados al componente de tecnologías de la información y las comunicaciones de la ANH.

Gobierno: Permite identificar las estructuras de tomas de decisiones, cuerpos de gobierno, las políticas y principios, procesos y artefactos para establecer el control de direccionamiento de las acciones inmersas en la iniciativa o caso de referencia.

Hiperconvergencia: Es una arquitectura centrada en el software que integra perfectamente recursos informáticos, almacenamiento y virtualización en un único sistema.[21]

Hosting: Un hosting es un servicio de alojamiento para sitios web en Internet.

Infografía: representación visual de textos, con descripciones, narraciones presentadas de manera gráfica.

Integración: Es el proceso que permite combinar datos heterogéneos de muchas fuentes diferentes en la forma y estructura de una única aplicación. Esto facilita que diferentes tipos de información, tales como matrices de datos, documentos y tablas, sean fusionados por usuarios, organizaciones y aplicaciones para un uso personal, de procesos de negocios o de funciones. La integración soporta el procesamiento analítico de grandes conjuntos de datos alineados, combinando y presentando cada conjunto de informaciones de departamentos organizacionales y fuentes de datos remotas y externas, para cumplir con los objetivos del integrador[22].

Interoperabilidad: La Interoperabilidad ha sido definida por el MinTIC como la “aptitud de los sistemas y aplicaciones, basados en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y los procesos que estos soportan, para intercambiar información y posibilitar utilizar mutuamente la información intercambiada[23].

ITSM: De las siglas del inglés, Information Technology Service Management; gestión de servicios de tecnologías de la información.

---

[21] Tomado del Sitio: https://www.vmware.com/latam/topics/glossary/content/hyperconvergence.html#:~:text=La%20hiperconvergencia%20es%20una%20arquitectura,puede%20instalar%20en%20hardware%20existente.
22 https://www.powerdata.es/integracion-de-datos
23 https://normograma.mintic.gov.co/mintic/docs/circular_superindustria_0004_2019.htm

IoT: Internet de las cosas, Intercambio de información a través de dispositivos físicos con la internet.

Machine Learning: El 'Machine Learning' –aprendizaje automático– es una rama de la inteligencia artificial que permite que las máquinas aprendan sin ser expresamente programadas para ello.

MRAE: Marco de Arquitectura Empresarial para las entidades del Estado Colombiano definido por el MinTIC.

MGPTI: Modelo de Gestión de Proyectos de TI.

MGGTI: Modelo de Gobierno y Gestión de TI.

MINTIC (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones): Es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Misión de TI: Es una declaración del propósito u objetivo principal relacionada directamente con las funciones que realiza la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) para alcanzar la visión de TI.

MSPI: Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información

M&Q: Management and Quality SAS.

OTI: Oficina de Tecnologías de la Información.

PESI: Plan Estratégico de Seguridad de la Información**.**

PGD: Política de Gobierno Digital.

PESTEL: Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico, Legal.

PEST: Político, Económico, Social, Tecnológico.

PETI: (Plan Estratégico de Tecnologías de la Información): Refleja el ejercicio de planeación estratégica realizado por la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI), con el fin de gestionar los recursos y capacidades de tecnología de la información y las comunicaciones de la Entidad. El PETI hace parte integral de la estrategia de la institución.

RPA: Automatización robótica de procesos (Robotic Process Automation).

SGR: Sistema General de Regalías.

SOA: Arquitectura orientada a servicios, Tipo de arquitecto de arquitectura de solución para el desarrollo de componentes de software basados en la construcción de servicios.

TOKENIZAR: Proceso de sustitución de un elemento de datos sensible del mundo real o digital a un identificador único e irrepetible con información no sensible.

TI: Tecnologías de la Información.

TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Tecnologías Verdes: Minimizar el uso de los componentes tecnológicos que no afecten el ecosistema ambiental, la reducción del uso de sustancias peligrosas, el aumento de la eficiencia energética durante la vida útil de los sistemas tecnológicos y el reciclaje.

TRD: Tablas de retención documental.

Visión de TI: Estado futuro deseado de la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) en un tiempo determinado como expresión retadora y soporte hacia el camino de la transformación digital de la ANH.

16. ANEXOS

- Anexo - ANH-PETI Piezas de comunicación PETI
- Anexo - ANH-PETI Ficha de Proyectos
- Anexo - ANH-PETI Formato matriz de interesados-Proyecto
- Anexo - ANH-PETI Herramienta para la construcción del PETI
- Anexo - ANH-PETI PCC-FR-05 Formato registro de las comunicaciones internas
- Anexo - Documento de Análisis de los servicios y necesidades tecnológicas
- Anexo - Documento de Identificación de mejoras en los servicios y la operación
- Anexo - Documento de Catálogo de Gastos sobre la Operación de TI
- Anexo - Documento de Evaluación de Tendencias Tecnológicas

17. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN

VERSIÓN	**1.0**

ELABORADO POR:	**Nombre:** Management & Quality **Cargo:** Equipo Consultor **Fecha:** 23/12/2022
REVISADO POR:	**Nombre:** Martha Lucía Torres Giraldo **Cargo:** Jefe Oficina de Tecnologías de la Información **Nombre:** Claudia Patricia Niño Villamizar **Cargo:** Contratista **Nombre:** German Augusto Suárez Vera **Cargo:** Asesor OTI
APROBADO POR:	**Nombre:** Clara Liliana Guatame Aponte **Cargo:** Presidente ANH

VERSIÓN	**2.0 (Actualización)**
ELABORADO POR:	**Nombre:** Equipo OTI **Nombre:** German Augusto Suárez Vera **Cargo:** Asesor OTI **Fecha:** 15/05/2026
REVISADO POR:	**Nombre:** Sandra Mireya Ramírez Fernández **Cargo:** Jefe Oficina de Tecnologías de la Información (E)
APROBADO POR:	**Nombre:** Comité Institucional de Gestión y Desempeño