

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

2020-2022



TABLA DE CONTENIDO

1. GLOSARIO	3
2. INTRODUCCIÓN	3
3. OBJETIVO DEL PETI	4
4. ALCANCE DEL PETI	4
5. MARCO NORMATIVO DEL PETI	4
6. PRINCIPIOS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	6
7. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	7
7.1. Alineación Estratégica	7
7.2. Gobierno de TI	8
7.3. Modelo de Atención	9
7.4. Operación	10
7.5. Transformación, uso y apropiación	12
8. ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO	12
8.1. Modelo Operativo	12
8.2. Necesidades de Información	15
8.3. Alineación de TI con los procesos	16
9. MODELO DE GESTIÓN DE TI	17
9.1. VISIÓN Y ESTRATEGIA DE TI	17
9.1.1. Definición de los objetivos estratégicos de TI.	17
9.1.2. Alineación de la Estrategia de TI con la Estratégica de la UPME.	17
9.2. GOBIERNO DE TI	18
9.2.1. Cadena de Valor de TI	18
9.2.2. Estructura organizacional de TI	19
9.3. GESTIÓN DE INFORMACIÓN	19
9.4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y APLICACIONES	21
9.5. MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS	22
9.5.1. Infraestructura	22
9.6. USO Y APROPIACIÓN	24
10. MODELO DE PLANEACIÓN	24
10.1. Lineamientos y/o principios que rigen el plan estratégico TI	24

10.2. Plan Maestro 2020 - 2022	25
10.3. ACCIONES DEL PETI	27

1. GLOSARIO

AE: Arquitectura Empresarial
ANH: Agencia Nacional de Hidrocarburos
ANM: Agencia Nacional de Minería
ANS: Acuerdos de Nivel de Servicio
BECO: Balance Energético Colombiano
CREG: Comisión de Regulación de Energía y Gas
GEL: Gobierno en Línea
IaaS: Infrastructure as a Service, Infraestructura como Servicio
IPSE: Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas
MINMINAS: Ministerio de Minas y Energía
MINTIC: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
OGI: Oficina de Gestión de la Información de la UPME
PETI: Plan Estratégico de Tecnologías de la Información
PMO: Project Management Office, Oficina de Gestión de Proyectos
SaaS: Software as a Service, Software como Servicio
SGC: Servicio Geológico Colombiano
SIEL: Sistema de Información Eléctrico Colombiano, parte del SIMEC
SIMCO: Sistema de Información Minero Colombiano, parte del SIMEC
SIMEC: Sistema de Información Minero Energético Colombiano
SIPG: Sistema de Información de Petróleo y Gas Colombiano, parte del SIMEC
SW: Software
TI: Tecnologías de la Información
TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UPME: Unidad de Planeación Minero Energética

2. INTRODUCCIÓN

La UPME realizó un diagnóstico en 2015-2016 con la consultoría de Arquitectura Empresarial de la entidad, donde se propone la primera versión de una hoja de ruta a llevar a cabo para cumplir con las expectativas de los actores interesados. De los proyectos planteados en la hoja de ruta 2016-2018 se han desarrollado algunos y otros no tuvieron la aprobación de la alta dirección o su relevancia cambió, razón por la cual se propone un PETI para el período 2020-2022, cuyo resultado debe ser



la puesta en marcha de nuevo alcance que brinde cobertura a las necesidades de información conforme el Plan Nacional de Desarrollo, la transformación digital, el Portal Único del Estado Colombiano – GOV.CO, MIPG, la Política de Gobierno Digital y planes estratégicos institucionales.

Se busca materializar la unificación de la gestión de TI y los lineamientos de la AE, y dar inicio a la implementación del marco de referencia planteado por MinTIC para el cierre de brechas y retos identificados en materia de gestión de información institucional.

Los retos planteados por el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 en cuanto a transformación digital de las entidades del estado imprimen mayor relevancia a la necesidad de integrar a las TIC a las decisiones estratégicas de la entidad para desarrollar en conjunto las soluciones para atender las necesidades de nuestros usuarios y de la ciudadanía.

3. OBJETIVO DEL PETI

Ejecutar acciones orientadas hacia el cumplimiento de la política de Gobierno digital y la transformación digital, fortaleciendo las capacidades y herramientas tecnológicas, de acuerdo con los planes estratégicos y los retos institucionales durante el periodo 2020 al 2022, con el fin de mejorar la experiencia digital del ciudadano y usuarios internos frente a los servicios de información que ofrece la entidad.

4. ALCANCE DEL PETI

El presente documento parte del diagnóstico realizado en 2015 por la consultoría de Arquitectura Empresarial¹ de la UPME y propone un plan para el período 2020-2022, cuyo resultado debe ser dar continuidad al modelo de operación para la OGI², con el fin de unificar y habilitar las funciones de gestión de TI y los lineamientos de la AE, continuar con la implementación de la Política de Gobierno Digital y responder a las brechas y retos identificados frente a dicha política, al modelo de seguridad y privacidad de la información y al Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

5. MARCO NORMATIVO DEL PETI

El PETI se sustenta en el Decreto 1258 de 2013: “Por el cual se modifica la estructura de la UPME” donde se establece entre otras funciones de la entidad, las siguientes contenidas en el Art. 4: Inciso 13. *“Desarrollar y mantener un sistema adecuado de información sectorial y subsectorial para apoyar la toma de decisiones*

¹ EY, Documento de Definición de Arquitectura Empresarial- Arquitectura Objetivo (To-Be), 2016

² Business Support, Modelo Operacional de la OGI, 2017

de las autoridades, los agentes públicos y privados y el uso del público en general de conformidad con el decreto 4130 de 2011 y demás normas que modifiquen o sustituyan.”, Inciso 14. “Administrar el Sistema de Información Minero Energético Colombiano, así como sus subsistemas, entre ellos el Sistema de Información Minero Colombiano - SIMCO, de que trata el Código de Minas, en los términos y para los efectos previstos en la delegación efectuada por el Ministerio de Minas y Energía.”. Igualmente, en el Art. 10 “Funciones de la Oficina de Gestión de la Información” en el numeral 1. “Asesorar a la Dirección en la recomendación de políticas, planes, programas y proyectos relacionados con la información minero energética.” Y en el mismo artículo, en el numeral 13. “Velar por el adecuado y óptimo funcionamiento de la plataforma tecnológica de la Unidad, garantizando los sistemas de seguridad y gestión de la información.”

A continuación se relacionan las normas inherentes al presente plan:

Número	Año	Descripción
Decreto 1258	2013	Por el cual se modifica la estructura de la Unidad de Planeación Minero Energética - UPME
Ley 1712	2014	Por la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones
Decreto 1073	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía
Decreto 1078	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Versión 7	2019	Manual para la Implementación de la Política de Gobierno Digital
Decreto 1008	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
Resolución 304	2016	Por la cual se adoptan los Elementos Estratégicos del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) de la Unidad de Planeación Minero Energética y se crea el Comité de Seguridad de la Información
Resolución 208	2018	Por la cual se adopta el Modelo Integrado de Planeación y Gestión, se conforma el Comité Institucional de Gestión y Desempeño en la Unidad de Planeación Minero Energética
Ley 527	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.
Decreto 2364	2012	Por medio del cual se reglamenta el artículo 7 de la Ley 527 de 1999, sobre la firma electrónica y se dictan otras disposiciones
Decreto Ley 19	2012	Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
Directiva presidencial 04	2012	Eficiencia administrativa y lineamientos de la política cero papel en la administración pública

Decreto 1083	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública.
Decreto 415	2016	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Numero 1083 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones
Decreto 1413	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 III 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
Ley 1955	2019	PND 2018-2022 Art. 20. Tarifa de cobro por los servicios técnicos de planeación de la UPME. a. Evaluación de proyectos de eficiencia energética y FNCE y gestión eficiente de la energía, para acceder a los incentivos tributarios.
Ley 1955	2019	PND 2018-2022 Art. 20. Tarifa de cobro por los servicios técnicos de planeación de la UPME. b. Evaluación de proyectos del sector energético para acceder a la línea de redescuento con tasa compensada de la Financiera de Desarrollo Territorial S.A. - FINDETER
Ley 1955	2019	PND 2018-2022 Art. 20. Tarifa de cobro por los servicios técnicos de planeación de la UPME. c. Emisión de conceptos sobre las conexiones al SIN, en el marco de la expansión de generación y transmisión de energía, de conformidad con la delegación efectuada por MME.
Ley 1955	2019	PND 2018-2022 Art. 147. Transformación digital pública.
Ley 1955	2019	PND 2018-2022 Art. 148. Gobierno digital como política de gestión y desempeño institucional.
Ley 1955	2019	PND 2018-2022 Art. 174. Incentivos a la generación de energía eléctrica con fuentes no convencionales - FNCE.
Ley 1955	2019	PND 2018-2022. Bases del PND. IX. Pacto por los recursos minero-energéticos para el crecimiento sostenible y la expansión de oportunidades. B. Seguridad Energética para el Desarrollo Productivo. Objetivo 1. Promover las nuevas tendencias energéticas. 4) Consolidación de la entrada de las FNCER. i. MME, UPME y CREG llevarán a cabo las subastas de contratación de largo plazo para incorporación de FNCER al SIN.
Ley 1955	2019	PND 2018-2022. Bases del PND. IX. Pacto por los recursos minero-energéticos para el crecimiento sostenible y la expansión de oportunidades. B. Seguridad Energética para el Desarrollo Productivo. Objetivo 1. Promover las nuevas tendencias energéticas. 4) Consolidación de la entrada de las FNCER. iii. UPME y ANLA crearán ventanilla única de trámites de incentivos por FNCER y Eficiencia energética
Directiva presidencial 02	2019	Simplificación de la interacción digital entre los ciudadanos y el estado

6. PRINCIPIOS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL



De acuerdo con las necesidades de las partes interesadas externas e internas en la Arquitectura Empresarial de la UPME, las principales expectativas son:

- Integrar, concentrar y ordenar la gestión de información
- Liderar la articulación sectorial
- Gestionar los servicios de TI
- Fortalecer el SIMEC
- Fortalecer la exposición de la información a través de portales
- Automatizar procesos
- Incorporar tecnologías de transformación digital

7. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

7.1. Alineación Estratégica

Estrategia de la UPME

Visión: "En 2030 liderar la transformación minero - energética con innovación, responsabilidad y conocimiento."

Objetivos Estratégicos de la UPME:

1. Generar valor público, económico y social, a partir del conocimiento integral de los recursos minero-energéticos, que permitan diseñar estrategias y proponer acciones para el desarrollo del sector con innovación y adaptabilidad.
2. Incorporar las mejores prácticas organizacionales y tecnológicas que garanticen calidad e integridad de la gestión pública.
3. Orientar el aprovechamiento y uso eficiente y responsable de los recursos minero - energéticos para garantizar el abastecimiento y confiabilidad.
4. Desarrollar las acciones necesarias que permitan materializar los planes, programas y proyectos en el sector minero energético.

Brechas identificadas

A partir de la visión y objetivos estratégicos definidos por la UPME a 2030, la OGI contempla dentro de sus Iniciativas y retos para los años 2020-2022 el posicionamiento de su rol dentro de la entidad garantizando una integración de capital humano capacitado, procesos estandarizados y automatizados, servicios de valor que maximicen la función de la entidad y, resultado de lo anterior, ayudar a posicionar a la UPME como una entidad referente para la planeación y toma de decisiones dentro del sector minero energético Colombiano. En estos momentos el área está liderando actividades, como la arquitectura empresarial y la

transformación digital, que le ayudarán a llegar a ese objetivo propuesto; sin embargo es necesario que se estructure una misión, visión y rol del área que sean lo suficientemente robustas para que no se altere la esencia de la función de la OGI ante cambios en los direccionamientos institucionales.

7.2. Gobierno de TI

Principios y Políticas

Existen procesos documentados para la gestión de TI, los cuales se deben ajustar de conformidad con el MANUAL DE GOBIERNO DIGITAL, cuyo propósito es la implementación de la POLÍTICA DE GOBIERNO DIGITAL, Decretos 1008 de 2018 compilado en el Decreto 1078 de 2015.

Instancias de Gobierno y toma de decisiones

La OGI está liderada por un Jefe de Oficina, de nivel Directivo, de libre nombramiento y remoción.

En esta oficina existe el rol de Coordinador de Arquitectura Empresarial, encargado de la actualización y puesta en marcha de las iniciativas originadas en el road map de dicha arquitectura. También existe un rol tácito de coordinación sobre los funcionarios que atienden los servicios de la operación (Bases de Datos, infraestructura, soporte de aplicaciones y portales web), que no se encuentra formalizado en la estructura organizacional.

La UPME tiene actualmente formalizados comités para la toma de decisiones en los cuales participa la OGI: Dirección, Contratos, Capacitación, y Gestión y Desempeño.

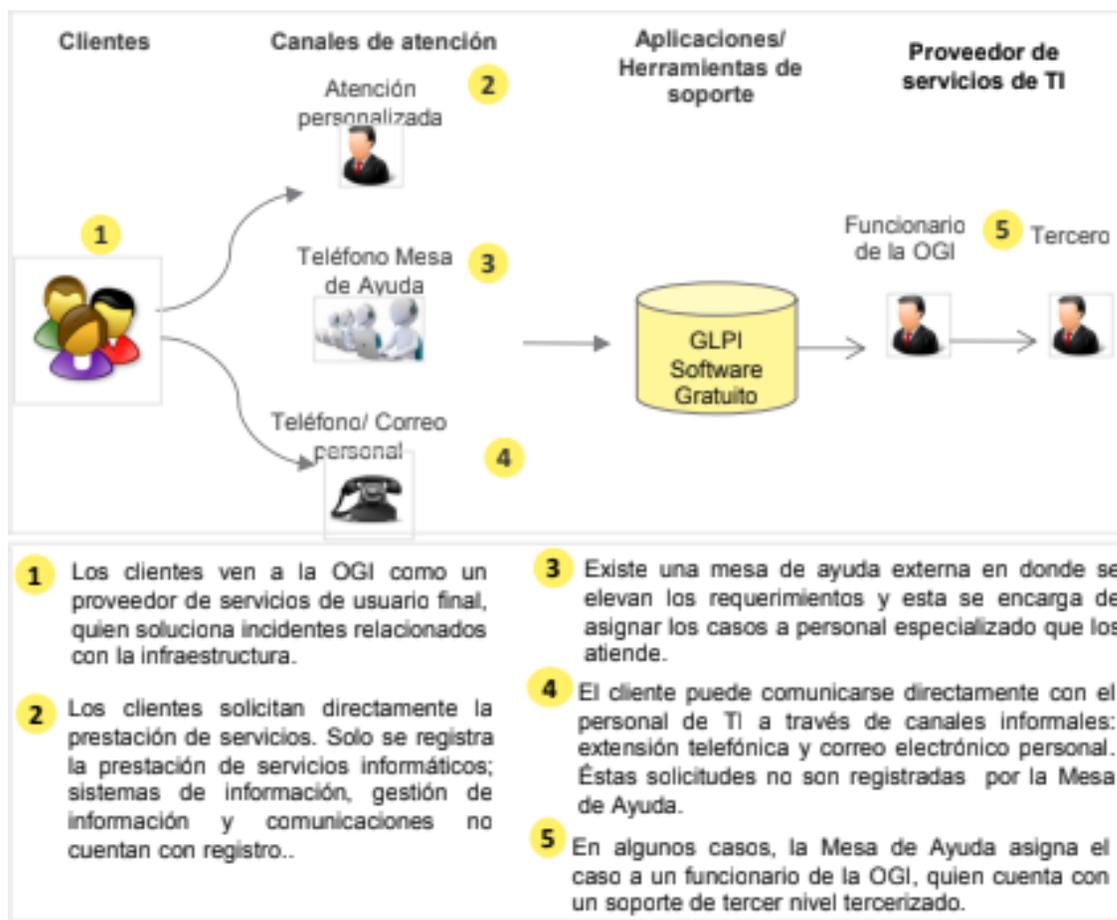
Brechas identificadas

- ▶ No existe un proceso formal para tomar decisiones respecto a la gestión de TI y a la forma como ésta da respuesta a las necesidades de las otras áreas de la UPME.
- ▶ No se ha conformado e implementado una Oficina de Gestión de Proyectos – PMO.
- ▶ Algunos proyectos de la entidad que involucran componentes de tecnología e información no son gestionados de forma coordinada con la OGI, lo cual genera dificultades a la hora de la implementación de los proyectos definidos.
- ▶ Algunas áreas no incluyen a la OGI en el acompañamiento y asesoría de iniciativas con componentes tecnológicos.

7.3. Modelo de Atención

Actualmente la OGI enfoca sus esfuerzos en servicios informáticos, sistemas de información, gestión de la información, y comunicaciones de la entidad.

Servicios	
Servicios Informáticos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Recepción de casos de la mesa de ayuda ▶ Soporte tecnológico de Software y Hardware ▶ Atención de incidentes informáticos
Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Administración de la página Web de la UPME ▶ Administración del sistema georreferenciado de la UPME ▶ Administración del SIMEC, incluido SIMCO soportado en normatividad gubernamental
Gestión de Información	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Soporte a la obtención de información ▶ Soporte al almacenamiento de la información ▶ Soporte al procesamiento de la información ▶ Soporte a la divulgación de la información
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apoyo en la elaboración de publicaciones y documentos ▶ Apoyo en la gestión de comunicaciones organizacionales de la UPME





Brechas identificadas

- ▶ La oficina actualmente presta cuatro tipos de servicios, sin embargo estos no tienen la formalización como catálogo.
- ▶ Los servicios no tienen definidos formalmente: responsables, objetivos, alcance, clientes, niveles de servicio asociados (ANS) e indicadores de desempeño asociados que permitan gestionar y mejorar el proceso de entrega del servicio.
- ▶ Los servicios y requerimientos no se encuentran asociados a los procesos, áreas y personas que los ejecutan/soportan.
- ▶ Hay diversos puntos de contacto para la atención de requerimientos e incidentes, principalmente la mesa de ayuda, la cual se encuentra tercerizada. A continuación se describe la forma en que la OGI atiende y gestiona los requerimientos de servicio de los usuarios:

7.4. Operación

Procesos de TI

Se dispone de un modelo de procesos definido en donde se evidencien procesos construidos en base a prácticas líderes, con un nivel de detalle que llegue hasta la definición de tareas y que sea un referente para las labores diarias de los funcionarios de la oficina. El entendimiento de los procesos para el presente plan fue obtenido a partir de entrevistas y revisión de información.

Actualmente se tienen documentados los siguientes procesos a nivel de procedimiento:

PROCESO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN GESTIÓN DE INFORMACIÓN SECTORIAL

1. Procedimiento TIC :
 - Gestión TIC
 - Solicitudes de Requerimientos TIC´s
 - Mantenimiento Infraestructura TIC
 - Monitoreo
2. Procedimiento par la gestión de la Información geográfica:
 - Mantenimiento y actualización de la IG
 - Generación y Publicación de un mapa, visor o aplicación geográfica.
3. Procedimiento Gestión de la Información:
4. Política Backups y Protección de la Información. (Política)
5. Política de tratamiento de datos personales (Política)

PROCESO COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA

6. Procedimiento Diseño e Implementación del Plan Estratégico de comunicaciones

PROCESO DIVULGACIÓN MINERO ENERGÉTICA

1. Procedimiento Redes Sociales
2. Procedimiento Participación Eventos
3. Procedimiento Elaboración y Divulgación Comunicados de Prensa
4. Procedimiento Publicaciones web
5. Procedimiento coordinación editorial de documentos
6. Procedimiento participativo para la adopción y actualización del esquema de publicación

Se identificó que estos procesos, a pesar de estar formalizados deben contar con una apropiación dentro de los funcionarios de la oficina, por tanto deben ser un referente para el desempeño de sus funciones.

Brechas identificadas

- ▶ Ausencia de prácticas líderes (ITIL y COBIT) para estructurar los procesos enfocándolos a las características del servicio y el gobierno de TI.
- ▶ Se presenta falta de estandarización en los procesos.
- ▶ Existe documentación a nivel de procedimiento, por lo que se llega al nivel de tareas, pero falta documental los aspectos operativos en detalle relacionados con los procesos.
- ▶ Se identificó que a pesar de tener procesos documentados estos no son guía para el desarrollo de las actividades de los funcionarios de la OGI.

Estructura

De acuerdo al manual de funciones y competencias laborales de la UPME (Resolución 627 de 2018, Resoluciones 317, 472, 525 y 528 de 2019) la OGI se encuentra organizada en tres verticales, Arquitectura, Tecnología y Comunicaciones. Actualmente, la oficina cuenta con 11 funcionarios, 1 de nivel directivo, y 10 de nivel profesional (9 especializados y 1 universitario).

Funciones

De acuerdo al Decreto 1258 de 2013, la OGI tiene 13 funciones divididas en los siguientes componentes:

- Continuidad Tecnológica: 1 función



- Asesoramiento y apoyo en la construcción de la oferta de valor de la UPME: 3 funciones
- Gestión de la información: 5 funciones
- Administración Sistemas de Información: 4 funciones

Brechas identificadas

- Se observa que no siempre existe una relación entre las actividades que realizan los funcionarios y la vertical de servicio a la que se encuentra asignado.
- El 58% de los funcionarios de la OGI están asignados a funciones diferentes a los proyectos y temáticos, aun cuando el 92% de las funciones de la OGI corresponden a temas relacionados con proyectos e información.

7.5. Transformación, uso y apropiación

Gestión del conocimiento

No se identificó ningún proceso o estrategia asociada a la gestión del conocimiento al interior de la OGI, el conocimiento se gestiona de forma individual y no de forma institucional. Falta formular e implementar una estrategia de uso y apropiación que aporte a la mejora de la experiencia de usuario interno y externo.

Comunicación

Existe un Plan Estratégico de Comunicaciones para toda la Entidad, del cual se desprenden estrategias a implementar de forma transversal a todas las subdirecciones de la UPME incluida la OGI.

Aprendizaje y entrenamiento

Existe un plan de capacitaciones para toda la Entidad, que se nutre de las necesidades identificadas por cada área, incluida la OGI. No obstante, estas necesidades no son el resultado de un ejercicio de análisis de roles, perfiles y competencias alineados con el portafolio de servicios ofrecido por la Oficina.

Es importante orientar esfuerzos para la incorporación del conocimiento en las nuevas tecnologías que trae consigo la transformación digital. Este Plan de Capacitación debe suplir estas necesidades de conocimiento y entrenamiento.

8. ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO

8.1. Modelo Operativo

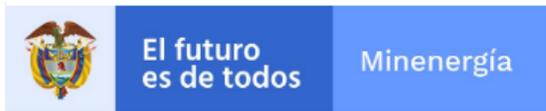
Planeación Estratégica de la UPME

La UPME desarrolló el proceso de planeación estratégica en el cual se definió la identidad estratégica de la UPME, disciplina de valor, modelo de negocio, objetivos estratégicos y misión. Así mismo se identificó un portafolio de proyectos para el plan estratégico y se priorizaron según la viabilidad e impacto que tenían.

El modelo de negocio se construyó para permitir a la UPME identificar la manera en que crea, genera y captura valor para sus clientes.

En la planeación estratégica se definieron los objetivos estratégicos de la Unidad para el período de 2020-2022, que constituyeron el punto de partida para la definición de la visión de la arquitectura empresarial de la UPME y para la definición de la línea base de todos los proyectos de la entidad, así como la arquitectura puede ayudar a que se desarrollen de mejor manera.

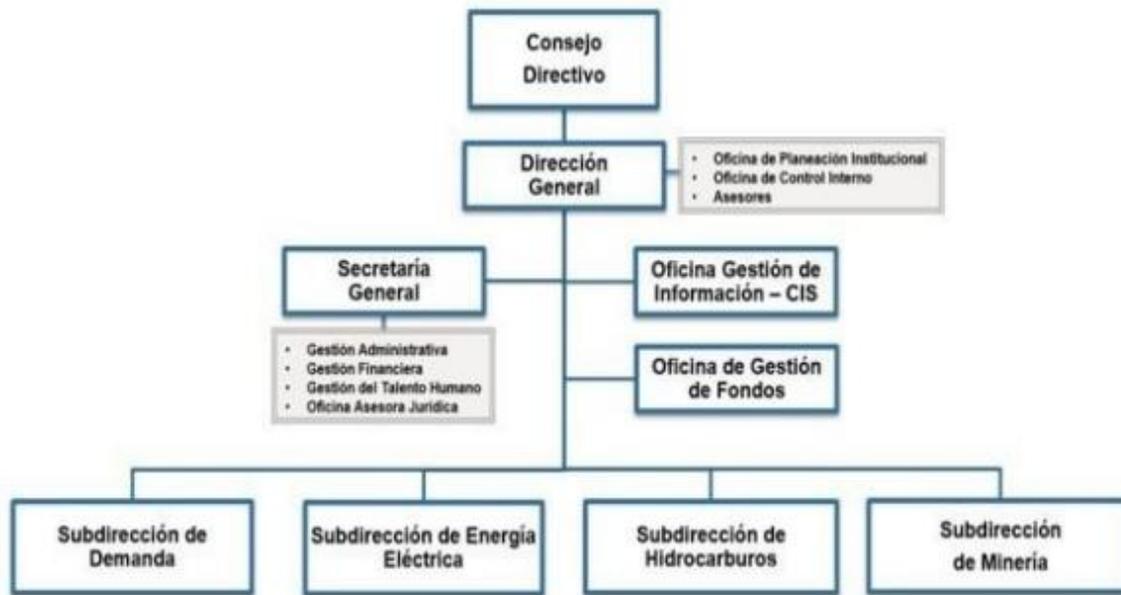
Entidad Cabeza del Sector



Entidades Adscritas



Estructura Organizacional de la UPME

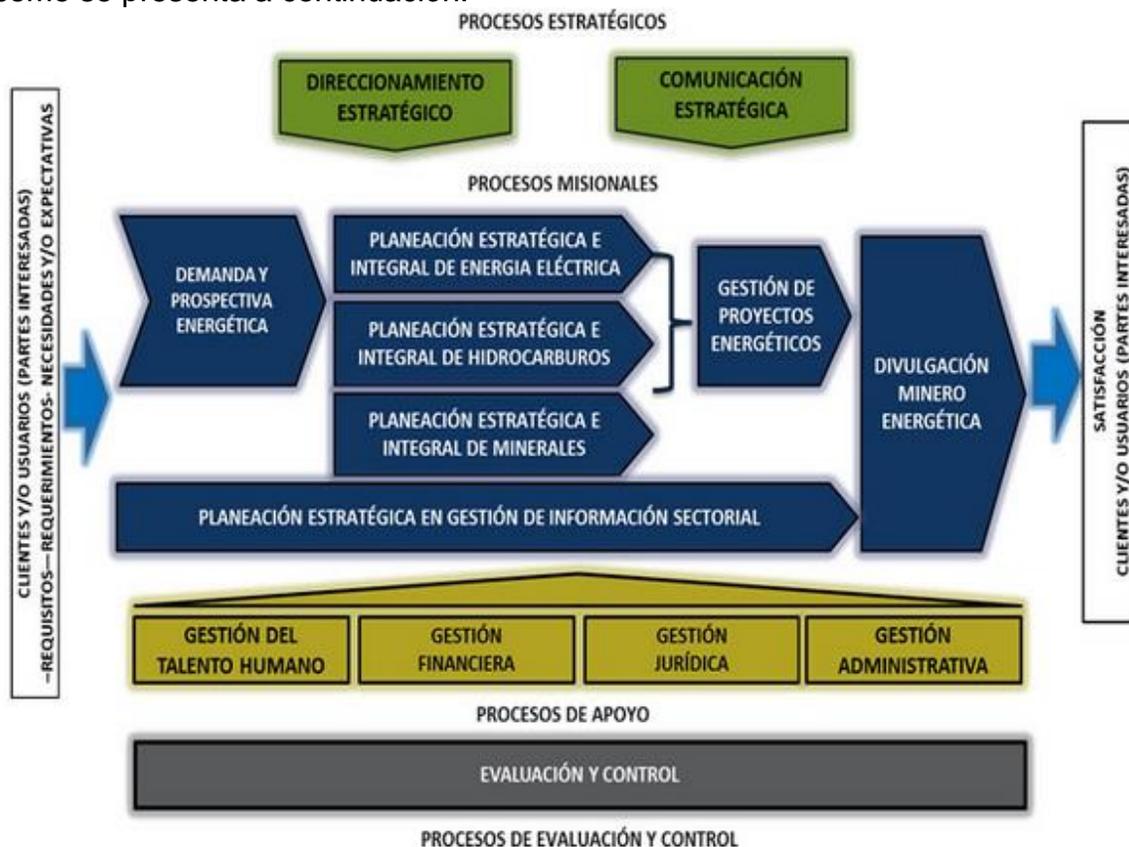


Del organigrama de la UPME se identificó un total de diez (10) grupos de interesados (stakeholders) internos para el desarrollo de Arquitectura Empresarial:

- Director General
- Secretario General
- Grupo Planeación Estratégica
- Asesores
- Grupo de Arquitectura Empresarial
- Jefe Oficina de Gestión de Fondos
- Subdirector de Demanda y Eficiencia Energética
- Subdirector Energía Eléctrica
- Subdirector Hidrocarburos
- Subdirector Minería

Mapa de procesos de la UPME

El mapa de procesos presenta el conjunto de actividades de negocio que ejecuta la UPME para el cumplimiento de sus objetivos estratégicos y misionales. Estos procesos se clasifican en estratégicos, misionales, apoyo y de evaluación de control, como se presenta a continuación:



8.2. Necesidades de Información

Flujos de información respecto a la oferta de valor

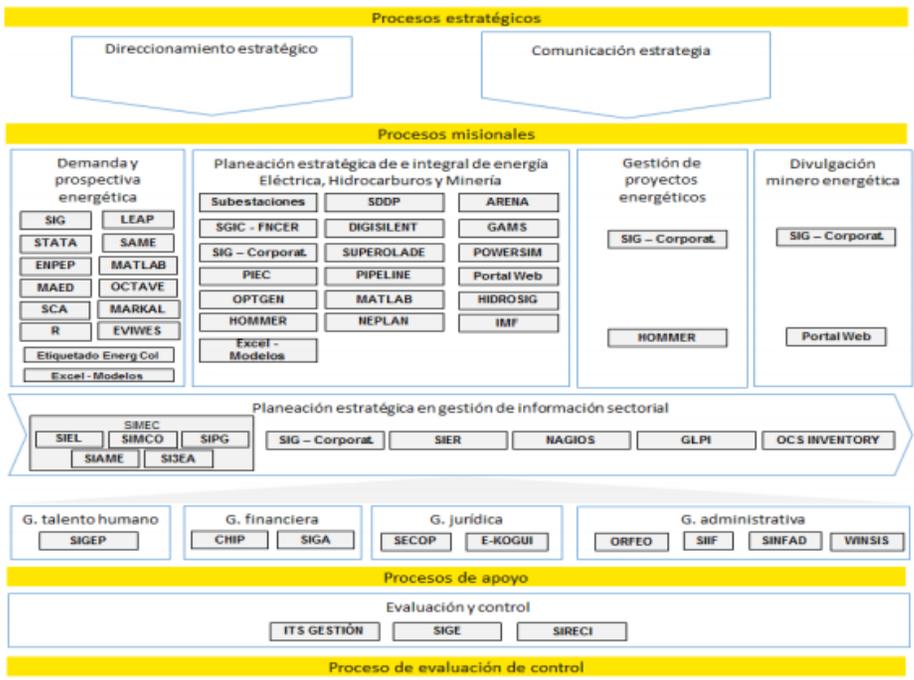
Este artefacto describe los flujos de información que se presentan tanto interna como externamente a la UPME para la generación de los productos y la prestación de los servicios que ofrece.

Con el fin de identificar los flujos de información se definieron los productos y servicios que mayor valor generan para la Unidad, y para cada uno se estableció:



8.3. Alineación de TI con los procesos

Procesos versus sistemas de información y aplicaciones





La identificación de los sistemas de información y las aplicaciones que son propiedad de la UPME con administración propia o tercerizada, y cuales son externas se encuentra en detalle en el artefacto.

A su vez este artefacto muestra gráficamente la integración entre las principales aplicaciones de la UPME y las comunicaciones. En otras palabras resume conceptualmente la Matriz de procesos y aplicaciones, y la Matriz de Integraciones del dominio de Arquitectura de Aplicaciones.

9. MODELO DE GESTIÓN DE TI

9.1. VISIÓN Y ESTRATEGIA DE TI

La visión de la OGI debe estar alineada con la visión y objetivos estratégicos institucionales.

Visión: "En 2030 liderar la transformación minero - energética con innovación, responsabilidad y conocimiento."

Visión de la OGI: Ser líder de la iniciativa de transformación digital de los procesos transversales que involucran información y tecnologías para orientar los proyectos que desarrolle la UPME hacia una mejor experiencia de usuario del ciudadano y usuarios internos.

9.1.1. Definición de los objetivos estratégicos de TI.

Servicio: Implementar y mantener procesos y servicios alineados a las mejores prácticas en términos de procesos, riesgos y controles.

Información: Definir e implementar estrategias que busquen robustecer el modelo de gobierno y gestión de la información a través de todo su ciclo de vida.

Proyectos: Co-liderar los proyectos desarrollados por la UPME que impacten la Arquitectura Empresarial a través de su ciclo de vida.

Seguridad: Diseñar e Implementar estrategias tendientes a mitigar los riesgos asociados con seguridad de la información y servicios de TI.

Infraestructura: Proveer la infraestructura requerida que soporte los sistemas de información del negocio.

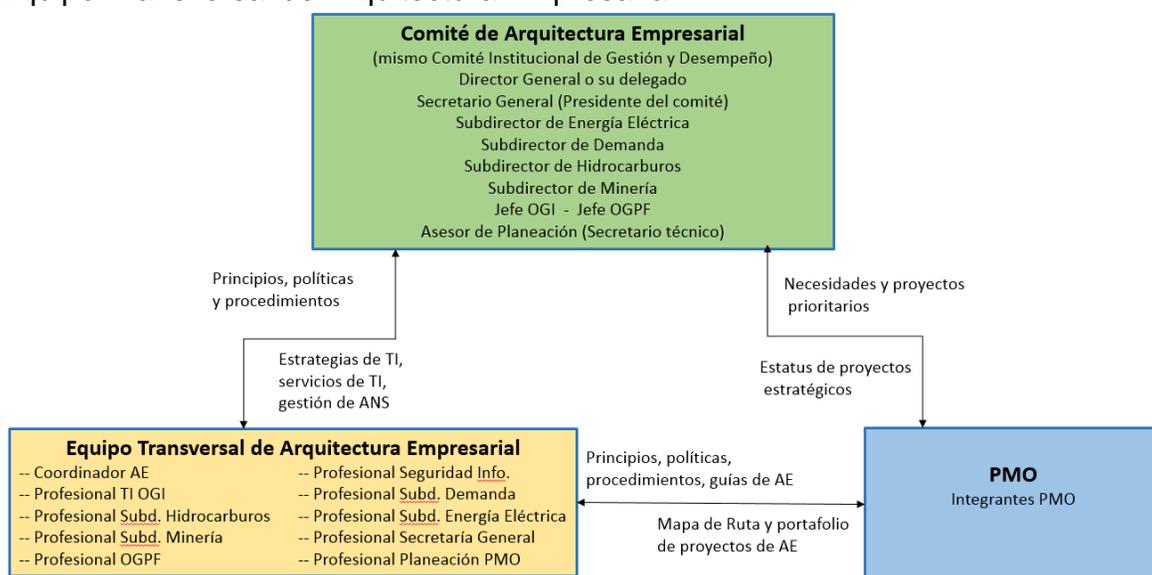
9.1.2. Alineación de la Estrategia de TI con la Estratégica de la UPME.

9.2. GOBIERNO DE TI

El modelo de gobierno de TI planteado posiciona el rol de la OGI hacia el liderazgo sobre temas de impacto en la estrategia corporativa de la UPME.

Instancias de participación.

Como instancias de participación y toma de decisiones se propone un Comité de Arquitectura Empresarial, que lo ejercerá el mismo Comité de Gestión y Desempeño. Este Comité de Arquitectura Empresarial, estará apoyado por el Equipo Transversal de Arquitectura Empresarial.



9.2.1. Cadena de Valor de TI

A continuación se presenta el mapa de procesos propuesto para la OGI. La caracterización detallada de cada uno de los subprocesos y su alineación con prácticas líderes se describe en la documentación de la consultoría de Gobierno de TI (2017):

Procesos OGI:



9.2.2. Estructura organizacional de TI.

La estructura organizacional propuesta para la OGI se compone de un Grupo de Arquitectura Empresarial.

Nota: Existen dos grupos tácitos, uno para la gestión de infraestructura y el otro para las actividades de comunicaciones.

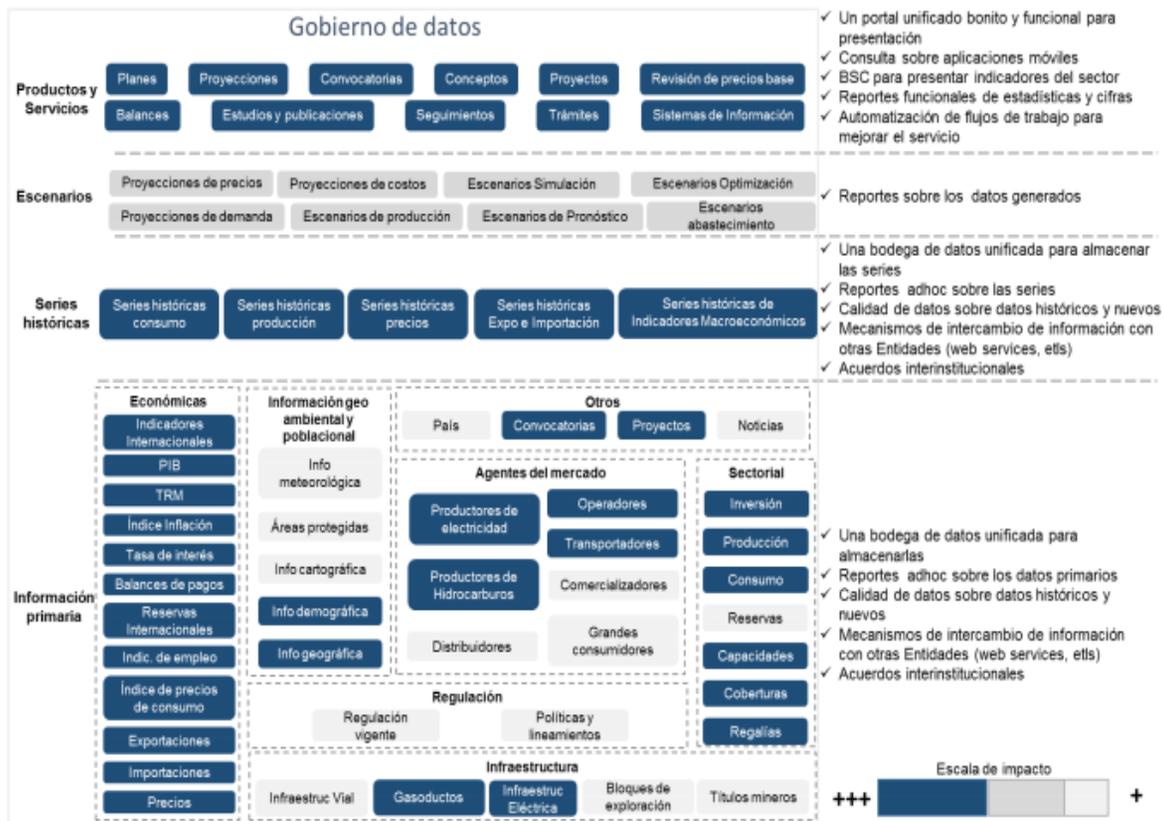
9.3. GESTIÓN DE INFORMACIÓN

Los componentes de la capa de datos que dispondrá la arquitectura objetivo son:

A. Modelo unificado de datos

La arquitectura futura traerá como novedad la definición de un modelo unificado y detallado de datos partiendo del modelo de alto nivel construido en la fase de análisis de la situación actual, el cual será implementado en una bodega de datos centralizada para la UPME.

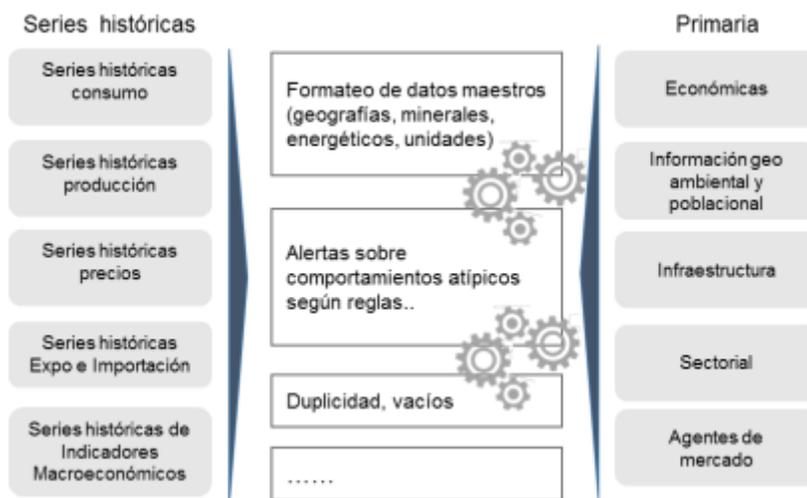
A continuación se describe gráficamente la forma en la cual todas las iniciativas de la Arquitectura Objetivo estarán encaminadas a fortalecer el modelo de datos definido. Por cada uno de los dominios de información (Productos y Servicios, escenarios, series históricas e información primaria), se muestran las entidades de datos (bloques en color), y cómo serán fortalecidos desde la Arquitectura Objetivo planteada (columna a la derecha):



B. Calidad de datos

Actualmente cada subdirección, área e incluso funcionarios de la UPME han definido, construido y ejecutado sus procesos de calidad sobre datos históricos y nuevos, según sus necesidades particulares. Algunos de estos procesos se realizan a través de cruces en Excel (macros), usando incluso las herramientas de modelamiento como MatLab que no están diseñadas para tal fin, y que además tienen limitaciones en capacidad de volumen y de procesamiento.

Al respecto la arquitectura trae como novedad la implementación de procesos estandarizados y automáticos construidos a partir de reglas de negocio que permitan evaluar el cumplimiento de estas reglas para que a través de procesos manuales o automáticos se pueda mejorar la calidad de los datos. Estos procesos serán implementados en las mismos ETLs y web services construidos para intercambiar información con otras Entidades y para cargar la bodega de datos:



C. Analítica y Minería de datos

Actualmente la UPME viene desarrollando procesos de analítica y minería de datos robustos a través de sus ejercicios de proyección, y modelamiento de escenarios para la planeación sectorial; razón por la cual la arquitectura objetivo propone fortalecer esta capacidad desde la captura de los datos de entrada (definición de acuerdos interinstitucionales, gobierno de datos, modelo unificado de datos y bodega de datos) y la presentación de los resultados de este análisis (reporting, BSC, portal web y aplicaciones móviles). Como herramienta de BI se está utilizando TABLEAU Server TABLEAU Desktop, mediante la cual se están desarrollando dashboards con información actualizada desde las Bases de Datos fuente.

D. Gestión de procesos

Se busca mediante el presente plan, incursionar en la automatización de procesos, con el propósito de llevar la gestión de procesos a nivel de escritorio, es decir, que el usuario final interno pueda incorporar por sí mismo, la automatización de sus procesos y servicios, lo cual requiere proveerle del empoderamiento y entrenamiento necesarios a través de herramientas especializadas existentes en el mercado.

9.4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y APLICACIONES

Esta capa corresponde al conjunto de aplicaciones (actuales y nuevas) que soportarán los procesos estratégicos, misionales, de apoyo de la UPME y que le permitirán a la entidad:



- Facilitar el análisis y divulgación de la información, mediante la implementación de Tableau para la elaboración de reportes.
- Optimizar los procesos que soportan los servicios que son prestados por la UPME, mediante su estandarización y automatización a través de la Implementación de MS SharePoint como Gestor de Documentos y Flujos de Trabajo, que le permitan a la UPME provisionar trámites y servicios a través de medios electrónicos, así como la atención de peticiones, quejas, reclamos y denuncias, en el marco de la Estrategia de TIC para el Servicio de la Estrategia de Gobierno en Línea.
- Facilitar la administración interna del portal web mediante la implementación de MS SharePoint como Gestor de Contenido, para exponer todos los contenidos web de la UPME.
- Facilitar la administración, análisis y divulgación de la información, mediante la construcción de una única bodega de datos que recoja toda la información de series históricas y reciba la información compartida con otras entidades, para consulta a través de reportes y alimentación de los modelos, haciendo uso de tecnologías de MS SQL Server como Integration Services.

La capa de aplicaciones UPME estará definida por aplicaciones que permanecerán (45 aplicaciones), otras que se reconstruirán o fortalecerán (SIMEC, Portal Web, ORFEO), otras que se reemplazarán (ITS GESTIÓN) y otras que se incluirán (SharePoint como Gestor de Contenido Web y Gestor de Documentos, Tableau).

En el anexo 4 de AE – Mapa de Aplicaciones de la Arquitectura Objetivo - “Anexo 4 - UPME-AE-MapaAplicacionesObjetivo-V0.3” se presenta una vista arquitectónica del mapa de las aplicaciones de la UPME.

En el anexo 3 de AE – Diagrama aplicaciones de la Arquitectura Empresarial Objetivo “Anexo 3 - UPME-AE-DiagramaAplicacionesObjetivo-V0.5” se presenta una vista arquitectónica del diagrama de las aplicaciones de la UPME.

9.5. MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS

9.5.1. Infraestructura

Esta capa corresponde a los elementos de infraestructura tecnológica (sistemas operativos, bases de datos, software de plataforma y servicios de tecnología) que



soportarán las diferentes aplicaciones (sistemas de información) y servicios de TI de la UPME.

La capa de tecnología de la UPME, estará definida por un principio de la arquitectura: 'Promover soluciones cuya implementación se adapten a la plataforma tecnológica objetivo definida (línea base)'. Esto en otras palabras significa que la UPME tendrá una plataforma tecnológica unificada en cuanto a bases de datos, sistemas operativos y gestores de contenidos web que le permitirá:

- Reducir los esfuerzos en mantenimiento y operación, al requerirse menor especialización de los funcionarios de la OGI en tecnologías, menor esfuerzo en la gestión de proveedores y economías de escala en licenciamientos.
- Reglas claras y corporativas para todos consultores que realicen proyectos donde se involucren implementación de Tecnologías de la Información, facilitando la entrega a la OGI para operación y su posterior sostenibilidad.

La estrategia propuesta en esta capa está enmarcada por la migración y optimización de la plataforma tecnológica a la línea base definida por la UPME, de acuerdo con la arquitectura propuesta en las capas de presentación, aplicaciones y datos; y a los requerimientos del portafolio de proyectos a implementar. Esta estrategia será descrita con mayor detalle en el portafolio de proyectos del Plan Estratégico de Tecnología PETI, considerando:

- En el corto plazo no se propone tener más aplicaciones bajo la modalidad SaaS (Software as a Service): El 50% de las aplicaciones de la UPME son herramientas de modelamiento que se alimentaran de los datos que se alojaron en la bodega implementada localmente. No en todos los casos los proveedores de estas aplicaciones ofrecen estos servicios de Software como servicio.
- Adicionalmente, para plataformas nuevas como MS Sharepoint (ya son ofrecidas bajo la modalidad SaaS), no se recomienda implementarlos en este esquema cuando se tiene un nivel alto de personalización, como se tendrá particularmente para la automatización de flujos documentales en la UPME, razón por la cual, en la UPME se implementó esta herramienta on site.
- La UPME cuenta con 10 servidores físicos PowerEdge, cada uno con 2 CPUs de 8 núcleos de 2 GHz y 288 GB de RAM. Los cuales vienen prestando servicio al interior de la entidad como servicio de nube privada on premise. Esta infraestructura se está actualizando a las nuevas tecnologías de hiperconvergencia.
- La UPME ya ejecutó una estrategia de virtualización de servidores, de los 83 servidores existentes, 71 están virtualizados. Aún se encuentran en infraestructura física los servidores de bases de datos y controladores de dominio.



Se propone la implementación de escritorios virtuales para la operación de las aplicaciones de modelamiento, de tal forma que sean instalados y almacenados en esta infraestructura de nube on-premise (nube privada de servidores hiperconvergentes locales) y no en los computadores personales de cada funcionario.

En el anexo 5 de AE – Diagrama tecnología de la Arquitectura Empresarial Objetivo “Anexo 5 - UPME-AE-DiagramaTecnologíaObjetivo-V0.3” se presenta una vista arquitectónica de la nueva infraestructura tecnológica de la UPME.

9.6. USO Y APROPIACIÓN

Se deben tener en cuenta las siguientes iniciativas:

- Sensibilización de los servidores públicos de la entidad hacia la transformación digital.
- Diseño e implementación de una estrategia de comunicaciones alineada con un análisis de los interesados.
- Implementación de un modelo de evaluación de competencias que permita identificar áreas a fortalecer.
- Implementación de un proceso de lecciones aprendidas enfocado en la prestación de los servicios.

10. MODELO DE PLANEACIÓN

10.1. Lineamientos y/o principios que rigen el plan estratégico TI

Los principios son reglas duraderas (mediano – largo plazo) que gobiernan la Arquitectura Empresarial y por lo tanto todas aquellas iniciativas (proyectos) que de alguna manera la afecten.

Para la UPME se establecieron 9 principios relacionados con negocio, información y aplicaciones e infraestructura:

Principios de negocio

PN-01 - Alineamiento Estratégico y Orientación al Cliente

La Arquitectura Empresarial soporta la función misional de la entidad, manteniendo el alineamiento con su misión, visión, objetivos estratégicos y clientes de la oferta de valor de la UPME.

PN-02 - Gobernabilidad



La Arquitectura Empresarial estructura el esquema de gobierno y toma de decisiones en proyectos e iniciativas que estén relacionadas con la función de arquitectura.

PN-03 – Orientación a Productos

La Arquitectura Empresarial propende por la instauración de un conocimiento integral de los productos de la UPME en los funcionarios a partir de la instauración de una cultura de conocimiento compartido en la entidad.

PN-04 – Gestión de Proyectos formalizada

Todos los proyectos e iniciativas que surjan de la Arquitectura Empresarial deben ser direccionados a partir de la estructura de seguimiento y gestión definida por la función de AE/TI

Principios de información

PI-01 – Información integrada y centralizada

La Arquitectura Empresarial soporta la gestión de la información a partir de lineamientos que orienten el uso, acceso, integración y almacenamiento de la información de la entidad.

PI-02 – Disponibilidad y oportunidad de la información

La información de la entidad que soporta los procesos misionales y de apoyo debe estar disponible en el momento adecuado y en los tiempos esperados, garantizando así el uso eficiente y eficaz en los productos de la función misional de la entidad.

PI-03 – Seguridad de la información

La gestión de información debe contemplar la seguridad en su acceso y divulgación.

Principios de aplicaciones e infraestructura

PA-01 – Unificación y racionalización de aplicaciones

La arquitectura de aplicaciones debe promover la unificación y racionalización del portafolio de sistemas de información, maximizando su aprovechamiento y evitando la implementación de funcionalidades ya existentes.

PA-02 – Alineación con Plataforma Tecnológica Objetivo Definida

La Arquitectura Empresarial debe tener como prioridad promover soluciones cuya implementación se adapten a la plataforma tecnológica objetivo

10.2. Plan Maestro 2020 - 2022

Se desarrolló un mapa de ruta de alto nivel con las iniciativas y el horizonte de tiempo de tres (3) años comprendidos entre 2020 a 2022 para que la UPME alcance



su Arquitectura Objetivo. Cabe resaltar que el detalle de cada iniciativa, alcance, plazos y presupuesto se encuentran establecidos para el logro de actividades a alto nivel.

Las iniciativas definidas son:

- Fortalecimiento de la gestión de información y sus herramientas tecnológicas
- Cambio cultural hacia la transformación digital (a través del PECO)
- Actividades de transformación digital
- Cumplimiento de propósitos del PND

En total se plantean 36 actividades para ejecutar. Cada una de estas actividades está contenida detalladamente en los proyectos de inversión institucionales:

1. Sensibilizar a los servidores públicos para la transformación digital.
2. Propiciar el desarrollo integral del talento humano potenciando sus habilidades
3. Gestionar el cambio para el uso y apropiación del gobierno de datos para la gestión de la información
4. Administración y Gerencia
5. Implementar la estrategia de comunicación interna
6. Formular el plan de estructuración para la integración de las páginas del SIMEC al portal de la UPME.
7. Implementar la integración de las páginas del SIMEC (SIEL, SIPG, SI3EA) al portal de la UPME como plataforma de gestión y divulgación de la información de al UPME.
8. Implementar la articulación sectorial
9. Construcción de Dashboards con información misional
10. Apropiar la minería de datos sector minero energético al interior de la UPME.
11. Propender por el alineamiento estratégico con orientación al cliente
12. Formalizar los servicios con enfoque al usuario
13. Desarrollar la planeación estratégica y su asociación con el Mapa de Procesos en el marco del MIPG con enfoque de servicio al cliente, riesgos y auditorias.
14. Formular el Plan unificado de gobierno de datos para la gestión de información de la UPME
15. Implementar la primera fase del plan unificado de gobierno de datos para la gestión de información: Obtención, Creación, calidad y persistencia de datos
16. Implementar la segunda fase del plan unificado de gobierno de datos para la gestión de información: Usabilidad, análisis y divulgación
17. Realizar la actualización y sostenibilidad de infraestructura de tecnologías de información
18. Desarrollar la Formulación y la implementación de los planes de continuidad de negocio y recuperación de desastres
19. Desarrollar la actualización e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información – SGSI
20. Desarrollar el análisis e implementación de una economía colaborativa Institucional
21. Fortalecer el PIEC en la captura y el análisis de la información técnica de soporte para la planeación
22. Actualizar las herramientas sistemáticas para la planeación del sector energético

23. Construcción de una base de datos de consulta pública acerca de la manera como los diferentes sectores consumen energía, para fortalecer la calidad de la información que se registra en los balances energéticos y la planeación a largo plazo
24. Consolidar la información del desarrollo de la matriz energética colombiana desde inicios del siglo XX para aportar evidencia sobre los cambios estructurales en la misma, así como en la oferta energética exportable, y sus impactos en la planeación de largo plazo, en el marco de la transformación energética
25. Consolidar información de vigilancia tecnológica como insumo para el observatorio de energía
26. Desarrollar estudios que permitan plantear un mapa de ruta para la implementación de las redes inteligentes
27. Desarrollar estudios que permitan identificar las estrategias para la implementación de redes inteligentes en las ciudades colombianas
28. Actualizar las herramientas para la modelación y proyección de escenarios de hidrocarburos
29. Realizar la captura de información y análisis para la realización de los planes de energización rural sostenible (PERS)
30. Realizar el seguimiento y la supervisión de los planes de energización rural sostenible (PERS)
31. Estructurar el sistema de monitoreo y evaluación de la planeación sectorial con estrategias e instrumentos estandarizados
32. Mejorar el flujo, calidad y análisis de la información que nutre al SIMCO
33. Optimizar la analítica de la información mediante herramientas de inteligencia de negocio
34. Generar sensibilización y entrenamiento de las áreas involucradas en la cadena de valor de la información ambiental y social del sector.
35. Implementar los eslabones de la cadena de valor para la gestión de la información ambiental y social del sector.
36. Desarrollar guías sobre mejores prácticas sectoriales en temas de economía circular, de aprovechamiento y uso sostenible de recursos naturales y de debida diligencia de la industria

10.3. ACCIONES DEL PETI

Iniciativa 1: Fortalecimiento de la gestión de información y sus herramientas tecnológicas

INICIATIVA 1	2020		2021		2022	
	Fecha Fin	Valor (Millones \$)	Fecha Fin	Valor (Millones \$)	Fecha Fin	Valor (Millones \$)
Fortalecer el PIEC en la captura y el análisis de la información técnica de soporte para la planeación	30-nov-20	393	30-nov-21	404	30-nov-22	416

Actualizar las herramientas sistemáticas para la planeación del sector energético	30-nov-20	1054	30-nov-21	1085	30-nov-22	1118
Construcción de una base de datos de consulta pública acerca de la manera como los diferentes sectores consumen energía, para fortalecer la calidad de la información que se registra en los balances energéticos y la planeación a largo plazo	30-nov-20	1228	30-nov-21	700	30-nov-22	700
Consolidar la información del desarrollo de la matriz energética colombiana desde inicios del siglo XX para aportar evidencia sobre los cambios estructurales en la misma, así como en la oferta energética exportable, y sus impactos en la planeación de largo plazo, en el marco de la transformación energética	30-nov-20	400	30-nov-21	650	30-nov-22	650
Consolidar información de vigilancia tecnológica como insumo para el observatorio de energía	30-nov-20	300	30-nov-21	350	30-nov-22	350
Actualizar las herramientas para la modelación y proyección de escenarios de hidrocarburos	30-nov-20	354	30-nov-21	365	30-nov-22	376
Formular el plan de estructuración para la integración de las páginas del SIMEC al portal de la UPME	30-jun-20	280				
Implementar la integración de las páginas del SIMEC (SIEL, SIPG, SI3EA) al portal de la UPME como plataforma de la gestión y divulgación de la información de la UPME			30-nov-21	500		
Implementar la articulación sectorial (adhesión al	30-nov-20	200	30-nov-21	200	30-nov-22	200

proyecto de integración sectorial BID)						
Desarrollar la planeación estratégica y su asociación con el Mapa de Procesos en el marco del MIPG con enfoque de servicio al cliente, riesgos y auditorías.			30-nov-21	100	30-nov-22	100
Desarrollar la Formulación y la implementación de los planes de continuidad de negocio y recuperación de desastres	30-nov-20	180				
Desarrollar la actualización e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información - SGSI	30-nov-20	150				
Realizar la captura de información y análisis para la realización de los planes de energización rural sostenible (PERS)	30-nov-20	640	30-nov-21	1000	30-nov-22	1000
Realizar el seguimiento y la supervisión de los planes de energización rural sostenible (PERS)			30-nov-21	35	30-nov-22	36
Estructurar el sistema de monitoreo y evaluación de la planeación sectorial con estrategias e instrumentos estandarizados	30-nov-20	100	30-nov-21	103	30-nov-22	106
Mejorar el flujo, calidad y análisis de la información que nutre al SIMCO			30-nov-21	200		
Optimizar la analítica de la información mediante herramientas de inteligencia de negocio	30-nov-20	350				
Implementar los eslabones de la cadena de valor para la gestión de la información ambiental y social del sector.	30-nov-20	350	30-nov-21	200	30-nov-22	150
Desarrollar guías sobre mejores prácticas sectoriales en temas de economía circular, de aprovechamiento	30-nov-20	131	30-nov-21	350	30-nov-22	400

y uso sostenible de recursos naturales y de debida diligencia de la industria						
TOTAL		6109		6243		5602

Iniciativa 2: Cambio cultural hacia la transformación digital (a través del PECO)

INICIATIVA 2 ACTIVIDAD / PROYECTO	2020		2021		2022	
	Fecha Fin	Valor (Millones \$)	Fecha Fin	Valor (Millones \$)	Fecha Fin	Valor (Millones \$)
Sensibilizar a los servidores públicos para la transformación digital.	30-nov-20	80				
Propiciar el desarrollo integral del talento humano potenciando sus habilidades para la transformación digital	30-nov-20	545	30-nov-21	545	30-nov-22	545
Gestionar el cambio para el uso y apropiación del gobierno de datos para la gestión de la información	30-nov-20	70	30-nov-21	70	30-nov-22	70
Implementar la estrategia de comunicación interna	30-nov-20	180	30-nov-21	192	30-nov-22	200
Implementar la estrategia de comunicación externa	30-nov-20	140	30-nov-21	65	30-nov-22	170
Propender por el alineamiento estratégico con orientación al cliente	30-nov-20	60				
Formalizar los servicios con enfoque al usuario			30-nov-21	200		
Generar sensibilización y entrenamiento de las áreas involucradas en la cadena de valor de la información ambiental y social del sector.	30-nov-20	150	30-nov-21	100	30-nov-22	100
TOTAL		1225		1172		1085

Iniciativa 3: Actividades de transformación digital

INICIATIVA 3	2020		2021		2022	
ACTIVIDAD / PROYECTO	Fecha Fin	Valor (Millones \$)	Fecha Fin	Valor (Millones \$)	Fecha Fin	Valor (Millones \$)
Construcción de Dashboards con información misional	30-nov-20	80	30-nov-21	100	30-nov-22	100
Ejercer la interoperabilidad de la información minera y energética	30-nov-20	350				
Apropiar la minería de datos sector minero energético al interior de la UPME.	30-nov-20	150	30-nov-21	150	30-nov-22	250
Formular el Plan unificado de gobierno de datos para la gestión de información de la UPME	30-nov-20	400				
Implementar la primera fase del plan unificado de gobierno de datos para la gestión de información: Obtención, Creación, calidad y persistencia de datos			30-nov-21	1200		
Implementar la segunda fase del plan unificado de gobierno de datos para la gestión de información: Usabilidad, análisis y divulgación					30-nov-22	1300
Realizar la actualización y sostenibilidad de infraestructura de tecnologías de información	30-nov-20	1060	30-nov-21	985	30-nov-22	1050
Desarrollar el análisis e implementación de una economía colaborativa Institucional	30-nov-20	580	30-nov-21	465	30-nov-22	170
TOTAL		2620		2900		2870

Iniciativa 4: Cumplimiento de propósitos del PND

INICIATIVA 4	2020	2021	2022
--------------	------	------	------

ACTIVIDAD / PROYECTO	Fecha Fin	Valor (Millones \$)	Fecha Fin	Valor (Millones \$)	Fecha Fin	Valor (Millones \$)
Art. 20. Tarifa de cobro por los servicios técnicos de planeación de la UPME: FNCE - FINDETER - CONEXIONES AL SIN						
Art. 174. Incentivos a la generación de energía eléctrica con fuentes no convencionales - FNCE - IMPUESTO DE RENTA	30-nov-20	50				
IX. Pacto por los recursos minero-energéticos para el crecimiento sostenible y la expansión de oportunidades. B. Seguridad Energética para el Desarrollo Productivo Objetivo 1. Promover las nuevas tendencias energéticas. 4) Consolidación de la entrada de las FNCER: iii. UPME y ANLA crearán ventanilla única de trámites de incentivos por FNCER y Eficiencia energética						
Desarrollar estudios que permitan plantear un mapa de ruta para la implementación de las redes inteligentes	30-nov-20	500				
Desarrollar estudios que permitan identificar las estrategias para la implementación de redes inteligentes en las ciudades colombianas	30-nov-20	300	30-nov-21	1350	30-nov-22	1350
TOTAL		850		1350		1350

11. CONTROL DE CAMBIOS

31/01/2020	1		Aprobación y publicación de este documento.
------------	---	--	---