



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

**DOCUMENTO  
ACTUALIZADO  
FORMULACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TIC DEL SECTOR  
MINERO ENERGÉTICO**

---

© República de Colombia - Derechos Reservados

Bogotá, D.C. Diciembre de 2018



Título:	<b>DOCUMENTO DE ACTUALIZACION A 2018 FORMULACION DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TIC DEL SECTOR MINERO ENERGÉTICO</b>				
Fecha elaboración	2009-07-17				
Fecha actualización	2018-12-28				
Sumario:	El documento expone los lineamientos claves para la implementación de las opciones estratégicas establecidas para realizar el cierre de las brechas identificadas en la gestión de TIC en el sector minero energético, con la actualización a 2018 de las labores realizadas y la priorización y reprogramación de proyectos				
Palabras Claves:					
Formato:	DOC	Lenguaje:	Español		
Dependencia:	Ministerio de Minas y Energía: "Formulación del Plan Estratégico de TIC en el sector Minero Energético".				
Código:		Versión:	2.0	Estado:	ACTUALIZADO
Categoría:					
Autor (es):	Ministerio de Minas y Energía		Firmas:		
Revisó:	Ministerio de Minas y Energía				
Aprobó:	Gerente de Proyecto Ministerio de Minas y Energía				
Información Adicional:	Fuentes de financiación Proyecto de Inversión PGN Empréstimo del BID				
Ubicación:					



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	No. SOLICITUD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1.0	29/05/2009		Equipo U.T. Consulting- Ubiquando	Versión inicial del documento
1.1	03/07/2009		Equipo U.T. Consulting- Ubiquando	Correcciones de acuerdo con observaciones recibidas de la interventoría el día 19/06/2009
1.2	17/07/2009		Equipo U.T. Consulting- Ubiquando	Correcciones de acuerdo con observaciones recibidas de la interventoría el día 08/07/2009
2.0	28/12/2018		Ministerio de Minas y Energía	Actualizaciones según desarrollo de portafolio de proyecto



<b>ACTUALIZACION AL DOCUMENTO</b> .....	2
<b>CONTROL DE CAMBIOS</b> .....	3
<b>ÍNDICE</b> .....	4
<b>TABLA DE GRÁFICAS</b> .....	7
INTRODUCCIÓN .....	9
PROPÓSITO DEL DOCUMENTO .....	10
ALCANCE .....	11
ARQUITECTURA TIC PROPUESTA .....	12
MARCO ESTRATÉGICO .....	26
MODELO EVOLUTIVO/FRENTES .....	26
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	30
Objetivos estratégicos transversales .....	30
Objetivos específicos .....	31
OPCIONES ESTRATEGICAS SELECCIONADAS.....	32
RESUMEN EJECUTIVO DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN .....	34
PORTAFOLIO DE PROYECTOS .....	50
PROYECTO 1: CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE GOBIERNO TIC .....	53
Descripción.....	53
Articular los dominios de negocio y de tecnología del sector Minero-Energético... 59	
Ejecución .....	79
PROYECTO 2: DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS MISIONALES DEL SECTOR .....	80
Descripción.....	80
Objetivos y Actividades.....	81
Objetivo General .....	81
Objetivos Específicos .....	81
Cronograma .....	83
Indicadores.....	84
Riesgos .....	85
Costos.....	86
Presupuesto .....	93
Ejecución.....	93
PROYECTO 3: IMPLEMENTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN DE LA ARQUITECTURA BASE.....	94



	Descripción.....	94
Objetivos y Actividades.....		94
Cronograma .....		96
Indicadores.....		97
Riesgos .....		98
Costos.....		99
Presupuesto .....		113
Ejecución.....		113
PROYECTO 4: IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DATOS Y RED DE ALTA VELOCIDAD Y DISPONIBILIDAD.....		114
Descripción.....		114
Objetivos y Actividades.....		114
Cronograma .....		116
Indicadores.....		117
Riesgos .....		121
Costos.....		123
Presupuesto .....		135
Ejecución.....		135
PROYECTO 5: IMPLEMENTACIÓN PORTAL TRANSACCIONAL INTEGRADO DE SERVICIOS MISIONALES .....		136
Descripción.....		136
Objetivos y Actividades.....		136
Cronograma .....		139
Indicadores.....		140
Riesgos .....		144
Costos.....		146
Presupuesto .....		156
Ejecución.....		156
PROYECTO 6: IMPLEMENTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICOS .....		158
Descripción.....		158
Objetivos y Actividades.....		162
Cronograma .....		164
Indicadores.....		165
Riesgos .....		169



	Costos .....	170
Presupuesto .....		178
<b>Ejecución .....</b>		<b>178</b>
PROYECTO 7: IMPLEMENTACIÓN MECANISMOS DE PARTICIPACION.....		179
Descripción.....		179
Objetivos y Actividades.....		179
Cronograma .....		182
Indicadores.....		183
Riesgos .....		184
<b>Costos.....</b>		<b>185</b>
<b>EJECUCIÓN .....</b>		<b>195</b>
PROYECTO 8: SOSTENIBILIDAD ARQUITECTURA TIC .....		196
Descripción.....		196
Objetivos y Actividades.....		196
Cronograma .....		198
Indicadores.....		199
Costos.....		203
Presupuesto .....		213
<b>EJECUCIÓN .....</b>		<b>213</b>
PLAN DE IMPLEMENTACION.....		214
ARQUITECTURA TIC PROPUESTA ACTUALIZADA.....		530



TABLA DE GRÁFICAS

**Gráfica 1 Esquema Integral de Servicios de Información del Sector Minero Energético..... 12**

**Gráfica 2 Etapas del Modelo Evolutivo de TIC y Frentes de Trabajo..... 30**

**Gráfica 3 Portafolio de Proyectos por Frentes de Trabajo ..... 51**

**Gráfica 4 Horizonte de Tiempo del Portafolio de Proyectos ..... 52**

**Gráfica 5 Estructura de Gobierno TIC ..... 54**

**Gráfica 6 Cronograma de Actividades Proyecto 1 - Conformación Estructura de Gobierno de TIC ..... 60**

**Gráfica 7 Presupuesto Proyecto 1 - Conformación de Gobierno TIC..... 78**

**Gráfica 8 Cronograma de Actividades Proyecto 2 - Diagnóstico de los Servicios Misionales del Sector..... 83**

**Gráfica 9 Presupuesto Proyecto 2 - Diagnóstico de los Servicios Misionales del Sector (Millones de pesos)..... 93**

**Gráfica 10 Cronograma de Actividades Proyecto 3 - Implementación de los Servicios de Información de la Arquitectura Base..... 96**

**Gráfica 11 Presupuesto Proyecto 3 - Implementación de los Servicios de Información de la Arquitectura Base (Millones de pesos)..... 113**

**Gráfica 12 Cronograma de Actividades Proyecto 4 - Tercerización del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad..... 116**

**Gráfica 13 Presupuesto Proyecto 4 - Tercerización del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad (Millones de pesos)..... 135**

**Gráfica 14 Cronograma de Actividades Proyecto 5 - Implementación del Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales..... 139**

**Gráfica 15 Presupuesto Proyecto 5 - Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales (Millones de pesos)..... 156**

**Gráfica 16 Identificación de los Servicios de Información Estratégicos dentro de la Arquitectura TIC deseada..... 159**

**Gráfica 17 Cronograma de Actividades Proyecto 6 - Implementación de los Servicios de Información Estratégicos ..... 164**

**Gráfica 18 Presupuesto Proyecto 6 – Implementación de Servicios Estratégicos..... 178**

**Gráfica 19 Cronograma de Actividades Proyecto 7 - Implementación de los Mecanismos de Participación ..... 182**

**Gráfica 20 Presupuesto Proyecto 6 – Implementación de Servicios Estratégicos..... 195**

**Gráfica 21 Cronograma de Actividades Proyecto 8 – Sostenibilidad de la Arquitectura TIC ..... 198**

**Gráfica 22 Presupuesto Proyecto 8 – Sostenibilidad Arquitectura TIC..... 213**

**Gráfica 23 Modelo Operativo Frente Estratégico – Viabilización de Proyectos ..... 216**



	<b>Gráfica 24</b>	<b>Modelo</b>
<b>Operativo Frente Funcional – Implementación de Proyectos .....</b>		<b>221</b>
<b>Gráfica 25 Modelo Operativo Frente Técnico – Implementación de Proyectos .....</b>		<b>224</b>
<b>Gráfica 26 Modelo Operativo de Alto Nivel para los tres Frentes de Trabajo .....</b>		<b>242</b>
<b>Gráfica 27 Puntos de Control de Calidad – Frente Estratégico.....</b>		<b>243</b>
<b>Gráfica 28 Puntos de Control de Calidad - Frente Funcional.....</b>		<b>245</b>
<b>Gráfica 29 Puntos de Control de Calidad – Frente Técnico.....</b>		<b>246</b>

**DERECHOS DE AUTOR**

A menos que se indique de forma contraria, el copyright del texto incluido en este documento es del Ministerio de Minas y Energía. Se puede reproducir gratuitamente en cualquier formato o medio sin requerir un permiso expreso para ello, bajo las siguientes condiciones:

El texto particular no se ha indicado como excluido y por lo tanto no puede ser copiado o distribuido.

La copia no se hace con el fin de distribuirla comercialmente.

Los materiales se deben reproducir exactamente y no se deben utilizar en un contexto engañoso.

Las copias serán acompañadas por las palabras “copiado/distribuido con permiso del Ministerio de Minas y Energía. Todos los derechos reservados.”

El título del documento debe ser incluido al ser reproducido como parte de otra publicación o servicio. Si se desea copiar o distribuir el documento con otros propósitos, debe solicitar el permiso entrando en contacto con el Ministerio de Minas y Energía de la República de Colombia.





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## INTRODUCCIÓN

Dentro del marco estratégico establecido por el Gobierno Nacional en su Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010, Plan de Ciencia y Tecnología, y la Visión Colombia 2019, se establecen objetivos sobre el uso eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicaciones – TIC como medio de mejoramiento en la participación social y la competitividad de sus ciudadanos y sus entidades privadas y públicas.

Alineado con el cumplimiento de estos objetivos, el Ministerio de Minas y Energía requiere dimensionar, a través de un Plan Estratégico de TIC, el horizonte tecnológico necesario para la conformación de un entorno unificado de tecnología que responda tanto a la ejecución de la estrategia sectorial, como a las necesidades e iniciativas de impacto sectorial de sus Entidades Adscritas.

Para el desarrollo de esta actividad, se contrató la consultoría para la Formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones del sector Minero Energético. El objetivo de la misma, es el “dimensionar el horizonte tecnológico frente a las necesidades de información de cada una de las entidades adscritas, a través de un Plan Estratégico de TIC, con el propósito de alinear los procesos y direccionarlos bajo un entorno unificado de gestión de TIC sectorial. Lo anterior, con el fin de proveer información integral del sector para la toma de decisiones, articular los objetivos misionales sectoriales con las TIC, minimizar los riesgos operacionales, implementar estándares y políticas tecnológicas adecuadas y aplicar los lineamientos de la Comisión Intersectorial de Políticas y Gestión de Información para la Administración Pública - COINFO.”

Los lineamientos generales del Plan Estratégico de TIC están basados en la disciplina de Arquitectura Empresarial, cuyo objetivo principal es el de analizar de manera holística, los dominios de negocio y tecnología del Sector.

Dentro del esquema de desarrollo de la consultoría se ha definido una Fase Final (Fase 3) que comprende la formulación de un Portafolio de Proyectos de TIC que responda a las necesidades actuales y futuras del Sector en términos de tecnología.

El enfoque metodológico de dicha fase está orientado, por una parte, a dar respuesta a las brechas de tecnología identificadas en la Fase 1. Análisis y Diagnóstico, y por otro, a incorporar de manera consistente los resultados de la Fase 2. Selección de Opciones Estratégicas, que son el resultado de un análisis integral de las alternativas para el cierre de las brechas tecnológicas identificadas en el Sector Minero Energético.

El equipo de consultoría de la UT Consulting – Ubiquando agradece a todas las personas y entidades que colaboraron con la elaboración de este documento, especialmente al Dr. Andrés Ruiz Rodríguez, sin cuya colaboración no se habría podido lograr la convocatoria necesaria para el éxito de esta labor. Damos nuestros agradecimientos igualmente, al equipo del proyecto en el Grupo de Sistemas del Ministerio de Minas y Energía, a los directores de las áreas de Minas, Energía, Gas e Hidrocarburos del Ministerio, y a los directivos de Ingeominas, UPME, IPSE, CREG y ANH.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## DOCUMENTO

## PROPÓSITO DEL

El presente documento tiene como propósito especificar de manera integral todos los componentes metodológicos y técnicos que habilitan la implementación del Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético **y su evolución mediante el financiamiento a través del proyecto de inversión con recursos del presupuesto nacional entre 2011 y 2019.**

El material presentado es el resultado de un análisis y diagnóstico detallado de los dominios de negocio y tecnología de cada una de las entidades involucradas en el alcance de la consultoría, a partir de lo cual se identificaron las brechas en el soporte que actualmente prestan las TIC a los procesos sectoriales. Posteriormente, se presentaron las alternativas para el cierre de estas brechas, y con la elección de la opción estratégica óptima de acuerdo con estas alternativas, se inició el planteamiento de los proyectos que se presentan a lo largo del documento.

Este Plan está orientado a servir de guía para la implementación de cada uno de los proyectos aquí presentados, mas no como manual de metodología de gestión de proyectos, ya que para ello se tendrá dentro del desarrollo del Plan una etapa de oficialización de las diferentes metodologías que afectarán cada uno de los aspectos operativos de la implementación de dicho Plan.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## ALCANCE

Este documento contempla los diferentes aspectos relacionados con la implementación del Portafolio de Proyectos que forma parte integral en la formulación del Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético Colombiano.

Cada proyecto es caracterizado desde diferentes perspectivas –Objetivos y Actividades, Cronograma de Trabajo, Indicadores, Riesgos, Costos-, de tal forma que el resultado de esta Fase provea la Hoja de Ruta de proyectos de tecnología necesaria para la implantación del Plan Estratégico en el horizonte de tiempo establecido -4 años-.

Adicionalmente, se establecen lineamientos específicos sobre los aspectos más relevantes al momento de la implantación del Plan. Entre ellos, temas asociados a Modelos Operativos, Administración del Cambio, Control de Calidad y los Requerimientos –Técnicos, Operativos, Funcionales y Económicos- de los proyectos formulados **que han evolucionado influenciados por requisitos de norma, lineación TIC y necesidades financieras en el transcurso de su implementación.**

**TIC PROPUESTA**

Una vez analizado y diagnosticado el modelo de negocio vigente en cada uno de los subsectores –Minería, Gas, Hidrocarburos y Energía-, y el estado actual de los sistemas de información que apalancan su operación, se formula una Arquitectura TIC Sectorial que habilite la conformación de una estructura de tecnología gobernable en el corto, mediano y largo plazo.

La **Gráfica 1** presenta el esquema general de la estructura y relaciones entre los diferentes componentes que conforman la Arquitectura TIC del Sector. Se destaca la definición de cuatros grandes áreas de acción –Estratégica, De Integración, Misional y Transversal-, cada una de ellas orientada a la exposición de servicios de información especializados.



**Gráfica 1 Esquema Integral de Servicios de Información del Sector Minero Energético**



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Resulta importante notar la correspondencia directa entre la estructuración de estos servicios de información y los mapas de negocio identificados en cada subsector<sup>1</sup>, lo que de entrada se considera un primer avance en la concepción de una Arquitectura Empresarial que alinee los dominios de negocio y tecnología vigentes en el Sector.

Los servicios del **Área Transversal** conforman lo que la consultoría ha denominado la arquitectura base que provee servicios comunes al sector tales como: Gestión Documental y Archivo, Gestión de Procesos, Gestión de Información Geográfica, y Seguridad. Del mismo modo, contempla la integración con sistemas externos al Sector tales como el SUI de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y el sistema de georreferenciamiento del IGAC.

En el **Área Misional** se identifican seis servicios que ofrecen funcionalidad a uno o más sectores. La naturaleza de estos servicios responde a **necesidades comunes del Sector**, y por lo tanto conforman uno de los principales pilares informáticos dentro de la arquitectura TIC integral.

En este punto es importante resaltar la necesidad de realizar un diagnóstico detallado de los diferentes sistemas misionales, en donde se identifique claramente las limitaciones, capacidades, y estado de madurez de los mismos. Por consiguiente, será resultado de la formulación del Plan Estratégico de TIC del Sector la identificación de los actores idóneos para el seguimiento y monitoreo de esta importante actividad.

No obstante, en la medida que se garantice la completitud y calidad del servicio de cada uno de los sistemas involucrados, el paso siguiente será la definición y construcción de un conjunto de servicios de negocio que puedan ser expuestos y consumidos dentro del contexto definidos por la Arquitectura TIC deseada.

Con la consolidación de los servicios agrupados en el área Estratégica, de Integración, y de Apoyo, se dispondrá de una infraestructura técnica de la Arquitectura TIC lo suficientemente robusta y flexible para dar inicio al desarrollo de un proyecto basado en la exposición y consumo de servicios de negocio tipo SOA<sup>2</sup>, en donde se cuente con el mayor número de componentes necesarios para la mitigación del impacto organizacional y costos involucrados en este tipo de proyectos.

Un **Área de integración** en donde el enrutamiento, transformación y enriquecimiento de mensajes permitirá la interoperabilidad entre los diferentes sistemas misionales, y un canal

---

<sup>1</sup> La Fase 1 de ésta consultoría identificó y diseño una serie de mapas que caracterizan el dominio de negocio de los subsectores de Minería, Gas, Hidrocarburos y Energía. De ser requeridos, referenciarse al documento **Fase 1. Análisis y Diagnóstico para la Formulación del Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.**

<sup>2</sup> Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA, por sus siglas en inglés) es una aproximación arquitectónica para la conformación de sistemas de información transversales a la organización, y cuyo principio se basa en la identificación, caracterización y exposición de servicios de negocio a través de componentes de software reutilizables.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

de comunicación robusto y eficiente entre la dimensión funcional y estratégica del Sector. Es importante hacer claridad en que aunque la

**Gráfica 1** relaciona -para una mejor comprensión- el Servicio de Integración con el Área de Integración, dicho servicio forma parte integral de la Arquitectura Base. La justificación para ello radica en la necesidad de comprender que el principal objetivo del Servicio de Integración es el de comunicar las Áreas Misionales con las Áreas Estratégicas del Sector.

Por último, un **Área Estratégica** que agrupa los servicios de información involucrados en el desarrollo de los macroprocesos de Direccionamiento Estratégico, Gestión del Conocimiento Sectorial y Gestión de la Planeación, todos presentes en cada uno de los subsectores que conforman el Sector Minero Energético. El rol de los servicios definidos en este grupo consolida el proceso de depuración, captura, y catalogación de datos como fuente de análisis y agregación de valor a través de la estructuración de bancos de información idóneos para el apalancamiento en la toma de decisiones estratégicas del Sector.

Es importante notar que los servicios de información del Área Misional son el resultado de la agrupación de los macroprocesos que se llevan a cabo en uno u otro sector. Los criterios de agrupamiento se basan en la naturaleza de las actividades que se llevan a cabo al interior de dichos macroprocesos. La **Tabla 1** y la **Tabla 2** ilustran la relación entre los macroprocesos misionales y estratégicos identificados para cada subsector y el servicio de información del Área Misional que le dará soporte. Más adelante se caracterizarán de manera detallada la funcionalidad provista por cada servicio y su rol dentro de la Arquitectura TIC Sectorial.



		MACROPROCESOS MISIONALES POR SECTOR			
		Sector Minero	Sector Hidrocarburos	Sector Gas	Sector Eléctrico
SERVICIOS DE INFORMACIÓN MISIONALES	SERVICIO DE SEGUIMIENTO A PROYECTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento</li> <li>• Promoción</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de Servicio Exclusivo (Distribución)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de Planes de Expansión de Infraestructura</li> <li>• Formulación y Seguimiento de Proyectos de Infraestructura en ZNI</li> </ul>
	SERVICIO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN GEOCIENTIFICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de Áreas Prospectivas</li> </ul>		
	SERVICIO DE GESTIÓN DE TRAMITES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración del Recurso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploración y Explotación</li> <li>• Transporte Distribución y Comercialización</li> <li>• Biocombustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción</li> <li>• Transporte</li> <li>• Distribución y Comercialización (SPD)</li> <li>• GNV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Materiales Radioactivos</li> </ul>
	SERVICIO DE GESTIÓN DE AUDITORIA				
	SERVICIO DE GESTIÓN DE FONDOS			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Fondos de Inversión (FECF, FNR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Fondos de Subsidio</li> </ul>
	SERVICIO DE LIQUIDACIÓN DE REGALÍAS Y FORMACIÓN DE PRECIOS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Regalías e Impuestos y Formación de Precios</li> </ul>		

**Tabla 1 Matriz Cruce entre macroprocesos misionales y servicios de información misionales propuestos**

Las siguientes tablas presentan el detalle del cruce de procesos con servicios de información a fin de ilustrar el cubrimiento de todo el universo de procesos a través de los seis servicios misionales propuestos para la Arquitectura TIC.

**SERVICIO DE SEGUIMIENTO A PROYECTOS**



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<p><b>Sector Minero</b></p>	<p><b>FOMENTO:</b> Modelos de Gestión de Distritos de Minereros Investigación e Inteligencia de Mercados Formulación de Sector Social Proyectos Minero Financiación al Sector Social Minero Coordinación y Apoyo al Sector Social Minero Mesas Sectoriales en Zonas Especiales</p> <p><b>PROMOCIÓN:</b> Definición de Estrategias de Mercadeo y Promoción Investigación e Inteligencia de Inversionistas Atención al Inversionista Seguimiento a Inversiones</p>
<p><b>Sector Hidrocarburos</b></p>	
<p><b>Sector Gas</b></p>	<p><b>ÁREAS DE SERVICIO EXCLUSIVO (DISTRIBUCION):</b> Seguimiento, Control y Vigilancia de Concesiones en Áreas de Servicio Exclusivo</p>





**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

<b>Sector Eléctrico</b>	<b>EJECUCIÓN DE PLANES DE EXPANSIÓN DE INFRAESTRUCTURA:</b>			
	Presupuesto			
	Distribución		de	Recursos
	Validación		de	Información
	Proyectos		de	Infraestructura:
	Formulación			
	Viabilización			Técnica
	Viabilización			Económica
	Contratación			
	Seguimiento		a	Proyectos
	Seguimiento		a	Activos
	<b>FORMULACION Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN ZNI</b>			
	Proyectos		de	Infraestructura:
	Promoción			
	Viabilización			Técnica
Viabilización			Económica	
Contratación				
Seguimiento		a	Proyectos	
Seguimiento		a	Activos	
Capacitación	y	Servicio	a la Comunidad	
Telemetría		y	Monitoreo	
Investigación y Desarrollo				

**SERVICIO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN GEOCIÉNTIFICA**



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>Sector Minero</b>	<b>PROMOCIÓN</b> Definición de Estrategias de Mercadeo y Promoción Investigación e Inteligencia de Inversionistas Atención al Inversionista Seguimiento a Inversiones
<b>Sector Hidrocarburos</b>	<b>PROMOCIÓN DE ÁREAS PROSPECTIVAS:</b> Estudios de Entorno Contratación de Áreas Asignación de Inversiones Seguimiento a Atención al Inversionistas
<b>Sector Gas</b>	
<b>Sector Eléctrico</b>	

SERVICIO DE GESTIÓN DE TRÁMITES



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

<b>Sector Minero</b>	<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>DEL</b>	<b>RECURSO</b>
	Catastro		Minero
	Registro		Minero
	Contratación		
	Fiscalización		
	Seguridad		Minera
	Gestión de	Contraprestaciones	Económicas
	Control a	la	Ilegalidad
	Expropiaciones		
	Amparos		Administrativos
	Control de	Producción y	Regalías
	Zonas Mineras Indígenas y de	Comunidades	Negras
	Áreas de	Reserva	Especial
Valoración de Reservas (Geográfico y		Contable)	
Precio Base de Minerales para Regalías y Exportación			



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>Sector Hidrocarburos</b>	<b>EXPLORACIÓN</b>	<b>Y</b>	<b>EXPLORACIÓN:</b>
	Fiscalización		Producción
	Seguimiento a Aprobaciones Sostenibilidad	a	la
	Licencias de Importación	de	de
	Seguimiento a Contratos	de Equipos	de E&P
	<b>TRANSPORTE,</b>	<b>DISTRIBUCIÓN</b>	<b>Y</b>
	Control de	Hurto,	Contrabando
	Control de	Calidad	de
	Seguimiento	a	
	Control de Instalaciones		
	<b>BIOCOMBUSTIBLES:</b>		
	Proyectos de	Plantas	Productoras
	Programa de	Nuevas	Siembras
	Control de		Mezclas
	Control de Volúmenes, Producción y Transporte		



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

<b>Sector Gas</b>	<p><b>PRODUCCIÓN:</b> Seguimiento a la Producción y Disponibilidad del Recurso Seguimiento a Oferta y Demanda del Recurso Seguimiento a Exportaciones</p> <p><b>TRANSPORTE</b> Seguimiento a la Capacidad</p> <p><b>DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN (PSD)</b> Seguimiento a la Cobertura del Servicio por Redes Seguimiento a Exportaciones Seguimiento a Marcación de Cilindros (GLP) Ejecución de Recursos para Mantenimiento y Reposición de Taques Estacionarios Ejecución de Recursos para Programa de Transición a Cilindros Marcados</p> <p><b>GNV:</b> Seguimiento a Conversión de Vehículos a GNV Seguimiento a Volúmenes Vendidos Seguimiento a Estaciones de Servicio Seguimiento a Talleres de Conversión</p>
<b>Sector Eléctrico</b>	<p><b>GESTIÓN DE MATERIALES RADIOACTIVOS:</b> Licenciamiento Inspección Registro y Notificación Servicios Especializados</p>

**SERVICIO DE GESTIÓN DE AUDITORIA**



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Sector Minero			
Sector Hidrocarburos	<p><b>EXPLORACIÓN</b> Fiscalización Seguimiento a Aprobaciones Sostenibilidad Licencias de Seguimiento a Contratos</p>	<p>Y a de de Importación de Equipos</p>	<p><b>EXPLOTACIÓN:</b> Producción Explotación Yacimientos de E&amp;P</p>
	<p><b>TRANSPORTE,</b> Control de Control de Seguimiento Control de Instalaciones</p>	<p><b>DISTRIBUCIÓN</b> Hurto, Calidad a</p> <p>Y Contrabando de</p>	<p><b>COMERCIALIZACIÓN:</b> y Pérdidas Combustibles Volúmenes</p>
	<p><b>BIOCOMBUSTIBLES:</b> Proyectos Programa Control Control de Volúmenes, Producción y Transporte</p>	<p>de de de Plantas Nuevas</p>	<p>Productoras Siembras Mezclas</p>



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

Sector Gas	<p><b>PRODUCCIÓN:</b>          Seguimiento a la Producción y Disponibilidad del Recurso          Seguimiento a Oferta y Demanda del Recurso          Seguimiento a Exportaciones</p> <p><b>TRANSPORTE</b>          Seguimiento a la Capacidad</p> <p><b>DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN (PSD)</b>          Seguimiento a la Cobertura del Servicio por Redes          Seguimiento a Exportaciones          Seguimiento a Marcación de Cilindros (GLP)          Ejecución de Recursos para Mantenimiento y Reposición de Taques Estacionarios          Ejecución de Recursos para Programa de Transición a Cilindros Marcados</p> <p><b>GNV:</b>          Seguimiento a Conversión de Vehículos a GNV          Seguimiento a Volúmenes Vendidos          Seguimiento a Estaciones de Servicio          Seguimiento a Talleres de Conversión</p>
Sector Eléctrico	

**SERVICIO DE GESTIÓN DE FONDOS**

Sector Minero	
---------------	--



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

<b>Sector Hidrocarburos</b>	
<b>Sector Gas</b>	<p><b>GESTIÓN DE FONDOS DE INVERSIÓN (FECF, FNR):</b>          Presupuesto de Recursos          Distribución de Infraestructura:          Proyectos de Técnica          Formulación de Financiera          Viabilización de Convenios          Viabilización de Asignados          Celebración de Recursos          Seguimiento a Proyectos y/o Recursos          Seguimiento a Activos</p>
<b>Sector Eléctrico</b>	<p><b>GESTIÓN DE FONDOS DE SUBSIDIO:</b>          Presupuesto de Recursos          Distribución de Recursos          Validación de Información</p>

**SERVICIO DE LIQUIDACIÓN DE REGALÍAS Y FORMACIÓN DE PRECIOS**

<b>Sector Minero</b>	
----------------------	--





GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>Sector Hidrocarburos</b>	<b>GESTIÓN DE REGALIAS E IMPUESTOS Y FORMACIÓN DE PRECIOS:</b> Formación de Precios de Petróleo y Derivados Liquidación de Regalías e Impuestos Recaudo Transferencia de Recursos
<b>Sector Gas</b>	
<b>Sector Eléctrico</b>	

		MACROPROCESOS ESTRATÉGICOS POR SECTOR			
		Sector Minero	Sector Hidrocarburos	Sector Gas	Sector Eléctrico
SERVICIOS DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICOS	SERVICIO DE INFORMACIÓN GERENCIAL	•Direccionamiento Estratégico Sector Minero	•Direccionamiento Estratégico Sector Hidrocarburos	•Direccionamiento Estratégico Sector	•Direccionamiento Estratégico Sector Eléctrico
	SERVICIO DE PLANEACIÓN				
	SERVICIO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO SECTORIAL	•Gestión del Conocimiento del País Minero	•Gestión del Conocimiento del Sector Hidrocarburos	•Gestión del Conocimiento del Sector Gas	•Gestión del Conocimiento del Sector Eléctrico •Gestión del Conocimiento del Material Radioactivo

**Tabla 2 Matriz Cruce entre macroprocesos estratégicos y servicios de información estratégica propuestos**



## MARCO ESTRATÉGICO MODELO EVOLUTIVO/FRENTES

En el Capítulo 6 del documento **Fase 2. Opciones Estratégicas**, se desarrolló el modelo evolutivo y los frentes utilizado por la consultoría para la definición de las opciones estratégicas y el portafolio de proyectos.

El modelo evolutivo plantea cuatro fases para la implementación del PETIC del Sector Minero – Energético: Preparación, Integración, Conocimiento y Participación, cuyo horizonte de tiempo es de cuatro años. A continuación se presentan las fichas de caracterización de cada una de las cuatro etapas de este modelo evolutivo:

<b>Etapa 1: Preparación</b>	
<b>Motivación</b> Habilitar el marco jurídico, estructural y funcional para dar inicio a la implantación del Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.  Implementar un conjunto de servicios de información que apoyen la ejecución de procesos misionales a todo el Sector Minero Energético, promoviendo la definición de estándares, flexibilidad e interoperación de los sistemas de información asociados a cada una de las entidades que conforman la Institucionalidad.	
<b>Objetivos</b> Estructurar, conformar y formalizar la estructura de Gobierno de TIC como ente estratégico de TIC para el Sector Minero Energético. Establecer las políticas, metodologías, estándares, protocolos y lineamientos de tecnología que caracterizarán el esquema de Gobierno de TIC en un horizonte de tiempo inicial de cuatros años. Capacitar e incorporar el conocimiento necesario para el levantamiento de la Arquitectura Empresarial de las entidades que conforman la Institucionalidad. Diseñar los sistemas de información involucrados en la Arquitectura Base. Diseñar la arquitectura detallada del Servicio de Integración, estableciendo lineamientos claros sobre los protocolos de comunicación, niveles de servicios, y caracterización de los requerimientos no funcionales involucrados.	
<b>Estrategia</b> Estructuración del esquema de Gobierno TIC apoyada en un tercero para la incorporación de los perfiles especializados que son requeridos en la Unidad de Arquitectura y en la PMO. Difundir el Plan Estratégico de TIC a las diferentes entidades que conforman la Institucionalidad, y en general a cualquier actor clave Sector Minero Energético. Priorizar la habilitación de los sistemas de información involucrados en el Arquitectura Base.	
<b>Directrices Estratégicas de TIC</b>	<b>Directrices Operativas de TIC</b>



<p>Garantizar el compromiso, seguimiento y trazabilidad de las actividades desarrolladas por el esquema de Gobierno TIC.</p> <p>Refinar el conocimiento de TIC sectorial con un análisis y diagnóstico detallado de los sistemas de información misionales vigentes a la fecha.</p> <p>Implementación de un Centro de Datos sectorial que apalanque la operación y administración de los sistemas de información a desarrollar.</p>	<p>Definir y asignar roles específicos para la operación y administración de los sistemas de información de alcance sectorial desarrollados.</p> <p>Establecer un esquema de cumplimiento con las prácticas y lineamientos establecidos para la evolución de los sistemas de información de alcance sectorial desarrollados.</p>
---	--

**Etapa 2: Integración**

**Motivación**

Establecer un esquema formal para la interoperabilidad entre los diferentes actores del Sector a través de la integración de procesos automatizados.

Estructurar una autopista de comunicación sectorial que integre las áreas misionales y estratégicas del Sector para la ejecución eficiente de los procesos de Planeación, Regulación y Control. Realizar el diagnóstico de los actuales sistemas misionales de tal forma que se estructure la Hoja de Ruta que se debe seguir para la posterior implementación de los servicios misionales sectoriales.

**Objetivos**

Establecer políticas y lineamientos que guíen los procesos de captura, catalogación y disponibilización de la información que alimenta las actividades de Planeación, Regulación, y Gestión del Conocimiento Sectorial, derivados de la puesta en producción del Servicio de Integración.

Construir los servicios de la Arquitectura Base: Servicio de seguridad, servicio de gestión documental y archivo, servicio de gestión de procesos, servicio de gestión de información geográfica.

Construir y habilitar la infraestructura de software y hardware para la puesta en producción del Servicio de Integración.

Diseñar la arquitectura detallada de los servicios misionales: servicio de seguimiento a proyectos, servicio de liquidación de regalías y formación de precios, servicio de gestión de trámites, servicio de gestión de fondos, servicio de gestión de auditoría, servicio de gestión de información geocientífica.

Diseñar la arquitectura detallada de los servicios de información gerencial, gestión del conocimiento, y planeación sectorial.

**Estrategia**

Incorporar una solución EAI (Enterprise Application Integration) dentro de la Arquitectura que habilite el uso de protocolos de comunicación estándares –e.g Web Services-, así



como protocolos que contemplen las plataformas que rigen actualmente el funcionamiento de los diferentes sistemas de información misionales –e.g Java, .Net-

Diagnosticar el estado actual de la funcionalidad de los sistemas misionales utilizados por el sector.

Diagnosticar y ajustar las diferentes perspectivas involucradas en el desarrollo de actividades de direccionamiento estratégico como insumo principal para la definición detallada de requerimientos de los sistemas de información gerenciales.

Realizar un análisis y diagnóstico detallado sobre la calidad de los datos y protocolos de comunicación para la conformación del proceso modelamiento y análisis para la planeación sectorial.

**Directrices Estratégicas de TIC**

Implementación de una red de integración de alta velocidad y disponibilidad para la comunicación entre entidades del Sector y el Centro de Datos.

**Directrices Operativas de TIC**

Definir y asignar roles específicos para la operación y administración de los sistemas de información de alcance sectorial desarrollados.

Establecer un esquema de cumplimiento con las prácticas y lineamientos establecidos para la evolución del servicio de integración.

**Etapa 3: Conocimiento**

**Motivación**

Fomentar la conformación de una base de conocimiento sectorial que disponibilice fuentes de información estadística, normativa, investigativa, jurídica, entre otros, para el mejoramiento de los procesos de Planeación, Regulación y Control del Sector Minero Energético.

**Objetivos**

Construir y habilitar la infraestructura de software y hardware para la puesta en producción del Servicio de Gestión del Conocimiento Sectorial.

Construir y habilitar la infraestructura de software y hardware para la puesta en producción del Servicio de Información Gerencial.

Construir y habilitar la infraestructura de software y hardware para la puesta en producción del Servicio de Modelamiento y Análisis para la Planeación Sectorial.

Construir y habilitar la infraestructura de software y hardware para la puesta en producción de los servicios misionales.

Establecer un plan de consolidación, enriquecimiento y difusión de la información sectorial que habilite el desarrollo futuro de la Etapa de Participación del Modelo Evolutivo de TIC.

**Estrategia**

Establecer un esquema para la incorporación de estándares de comunicación entre los diferentes bancos de información de conocimiento geocientífico.

Implementación de un portal sectorial transaccional de servicios misionales.

**Directrices Estratégicas de TIC**

Implementación de acuerdos de niveles y calidad del servicio.

**Directrices Operativas de TIC**

Definir y asignar roles específicos para la operación y administración de los sistemas de información de conocimiento.



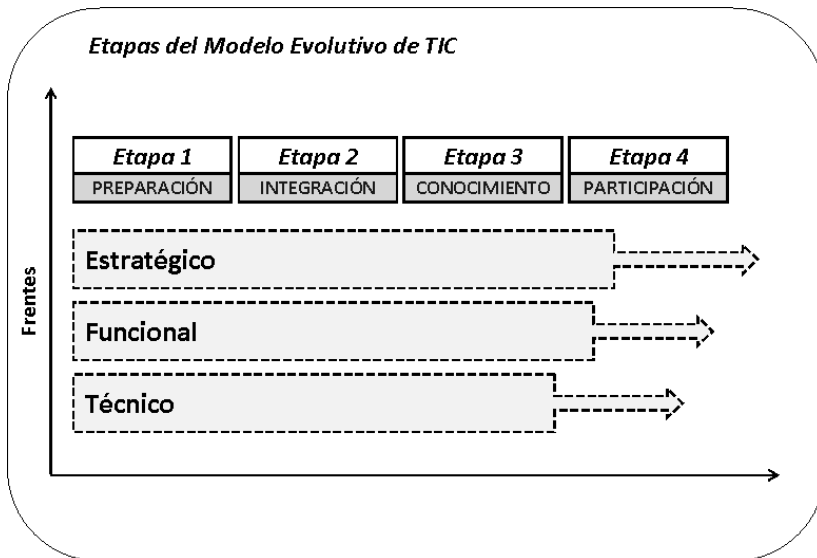
	Definición y seguimiento al uso de protocolos para la captura, catalogación, indexación y publicación de la información involucrada.
--	--

<b>Etapa 4: Participación</b>	
<b>Motivación</b>	
Consolidar un esquema de participación de entes internos y externos al sector para el aprovechamiento de la información como principal activo del Sector Minero Energético.	
<b>Objetivos</b>	
Construir y habilitar la infraestructura de software y hardware para la puesta en producción del Servicio de Información Gerencial. Consolidar un esquema de participación activa por parte de la comunidad externa al Sector dentro del desarrollo y enriquecimiento del conocimiento.	
<b>Estrategia</b>	
Fomentar la participación de la comunidad científica, académica, empresarial, y ciudadana, como entes activos para el enriquecimiento y mejora de los niveles de calidad de la información sectorial. Habilitar el acceso a la información sectorial por parte de la comunidad científica, académica, empresarial, y ciudadana, garantizando los niveles de autorización adecuados	
<b>Directrices Estratégicas de TIC</b>	<b>Directrices Operativas de TIC</b>
Establecer canales de participación interactiva -blogs, wikis, chats- que sirvan como medio de retroalimentación para el mejoramiento del Sector. Implementación de acuerdos de niveles y calidad del servicio.	Definir y asignar roles específicos para la administración, mantenimiento y actualización de los esquemas de información de acceso interno y público.

El modelo evolutivo se estructura en tres frentes de trabajo que atienden diferentes dominios; el Frente Estratégico, el Frente Funcional y el Frente técnico.

El Frente Estratégico determina los lineamientos y políticas que guiarán las iniciativas de la organización, su prioridad, y la forma en que estas alimentan los principales indicadores de gestión. El Frente Funcional garantiza la correcta operación y ejecución de los procesos organizacionales y el Frente Técnico administra la información necesaria para apalancar dichos procesos.

La **Gráfica 2** presenta la composición del modelo evolutivo con los tres frentes de trabajo, el cual fue utilizado para estructurar el Plan Estratégico de TIC del sector Minero-Energético.



**Gráfica 2 Etapas del Modelo Evolutivo de TIC y Frentes de Trabajo**

La anterior gráfica esquematiza entonces el modelo que permitió a la consultoría definir las opciones estratégicas y el portafolio de proyectos del Plan Estratégico; elementos que se detallan más adelante en este documento.

## **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

A continuación se presentan los objetivos estratégicos planteados en el capítulo 6.3 del documento de la **Fase 1. Análisis y Diagnóstico del Sector**, de forma que se pueda hacer distinción entre los objetivos transversales a todo el Plan Estratégico de TIC sectorial, y aquellos que aplican a áreas específicas, de acuerdo con la categorización de frentes expuesta arriba:

### **Objetivos estratégicos transversales**

Orientar la arquitectura sectorial hacia el establecimiento de una base estable sobre la que se pueda realizar un **seguimiento constante y completo del cumplimiento de los objetivos y metas sectoriales, y apoyar la toma de decisiones de alto impacto en el sector, desde un servicio de información gerencial.**

**Articular una arquitectura TIC sectorial** orientada a maximizar el ofrecimiento de valor de la plataforma tecnológica a la estrategia y los procesos de negocio del sector.

**Consolidar un esquema de gobierno, vigilancia y evolución de la arquitectura TIC** sectorial de forma que esta se convierta en la herramienta fundamental de la planeación estratégica de sistemas de información y tecnología sectoriales.

Diseñar e implementar un **esquema de evaluación y seguimiento a la infraestructura de TICs sectoriales**, teniendo una visibilidad continua y completa del nivel de cumplimiento de los



objetivos y metas en la implementación y operación de los diferentes sistemas de información sectoriales.

## Objetivos específicos

### FRENTE ESTRATÉGICO

Consolidar, estructurar y disponibilizar bases de **conocimiento sectorial**.

Apalancar los esquemas sectoriales de eficiencia, transparencia y **servicio al ciudadano** a través de la apropiación y el uso unificado, uniforme e integral de la plataforma de Gobierno en Línea.

### FRENTE FUNCIONAL

Promover la **unificación de los bancos de información** para el soporte de procesos misionales.

Fundamentar e impulsar la publicación electrónica de un **catálogo de servicios** de información en cada subsector.

Priorizar la **integración de los diferentes procesos de misión crítica** en cada uno de los subsectores, a través de canales de comunicación eficientes y automatizados.



Promover el **manejo electrónico de documentos** como base para la agilización de trámites sectoriales.

### FRENTE TÉCNICO

Promover **la integración automática de fuentes de información**, al interior del sector y con los actores públicos y privados relacionados.

Impulsar el **uso de la infraestructura de la Plataforma de Interoperabilidad** como un medio de integración con las diferentes entidades del sector público.

### OPCIONES ESTRATEGICAS SELECCIONADAS

El documento de la **Fase 2. Opciones Estratégicas** planteó los principales componentes que deben estar presentes en cada uno de los tres frentes así:

<b>FRENTE ESTRATÉGICO</b>
Estructura Gobierno de TIC – Comité Directivo
Estructura Gobierno de TIC – Unidad de Arquitectura
Estructura Gobierno de TIC – PMO
<b>FRENTE FUNCIONAL</b>
Arquitectura Base
Sistemas Gerenciales, de Planeación y Conocimiento
<b>FRENTE TÉCNICO</b>
Centro de Datos Sectorial
Infraestructura de Integración – Red de Datos

Por cada frente se propusieron dos alternativas para implementar los anteriores componentes:





<b>FRENTE ESTRATÉGICO</b>	
Opción 1: Implementación Interna	Establecer la estructura de Gobierno TIC mediante recurso humano interno al sector apoyado en los mecanismos jurídicos y estructurales a que haya lugar para su conformación formal.
Opción 2: Implementación Apoyada en Tercero	Establecer la estructura de Gobierno TIC vinculando tanto recurso humano interno al sector como externo a través de un Tercero.
<b>OPCION SELECCIONADA: IMPLEMENTACION APOYADA EN TERCERO</b>	
<b>FRENTE FUNCIONAL</b>	
Opción 1: Manejo de servicios sectoriales en forma Distribuida	Implementar los servicios de la arquitectura base bajo un esquema distribuido
Opción 2: Manejo de servicios sectoriales en forma Centralizada	Implementar los servicios de la arquitectura base bajo un esquema mixto: centralizado para los desarrollos nuevos y distribuidos para los servicios existentes.
<b>OPCION SELECCIONADA: MANEJO DE LOS SERVICIOS SECTORIALES EN FORMA CENTRALIZADA.</b>	
<b>FRENTE TÉCNICO</b>	
Opción 1: Centro de Datos in House	Implementar el centro datos al interior del sector.
Opción 2: Centro de Datos en Tercero	Implementar el centro de datos a través de un tercero.
<b>OPCION SELECCIONADA: CENTRO DE DATOS EN TERCERO</b>	

La selección de las opciones de cada frente se realizó mediante dos presentaciones realizadas por la consultoría a los actores interesados en el desarrollo del Plan Estratégico de TIC para el sector Minero-Energético. La primera de ellas se realizó al Secretario General del Ministerio de Minas y Energía Dr. Andrés Ruiz quien seleccionó la opción del Frente Estratégico y la segunda presentación se realizó con las áreas técnicas de cada una de las entidades adscritas al sector decidiendo las opciones del Frente Funcional y el Frente Técnico.

Estas opciones seleccionadas fueron insumo para estructurar el portafolio de proyectos el cual es tema de desarrollo del capítulo 6 del presente documento.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## RESUMEN EJECUTIVO DE LA IMPLEMENTACION DEL PLAN IMPLEMENTAR Y MANTENER ACTUALIZADA LA INFRAESTRUCTURA TIC DEL SECTOR MINERO ENERGÉTICO DE ACUERDO AL PLAN ESTRATÉGICO DE TICS SECTORIAL

**Código BPIN:** 002300358000  
**Fecha Actualización:** 28 de diciembre de 2018  
**Nombre de la entidad:** MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA  
**Dependencia:** Secretaría General - Grupo de Tecnologías de Información y Comunicación



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS



### Antecedentes y Justificación

Dentro del marco estratégico establecido por el Gobierno Nacional en su Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014, Plan de Ciencia y Tecnología, y la Visión Colombia 2019, se establecen objetivos sobre el uso eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicaciones – TIC como medio de mejoramiento en la participación social y la competitividad de los ciudadanos, empresas y entidades públicas. Alineado con el cumplimiento de estos objetivos, el Ministerio de Minas y Energía dimensionó, a través de un Plan Estratégico de TIC Sectorial - PETIC, el horizonte tecnológico necesario para la conformación de un entorno unificado de tecnología que responda tanto a la ejecución de la estrategia sectorial, como a las necesidades e iniciativas de impacto sectorial de sus Entidades Adscritas.

Para el desarrollo de esta actividad, se contrató una consultoría para dimensionar el horizonte tecnológico frente a las necesidades de información de cada una de las entidades adscritas, a través de un Plan Estratégico de TIC, con el propósito de articular los procesos y direccionarlos bajo un entorno unificado de gestión de TIC sectorial, con el fin de proveer información integral del sector para la toma de decisiones, engranar los objetivos

misionales sectoriales con las TIC, minimizar los riesgos operacionales, implementar estándares y políticas tecnológicas adecuadas conforme los lineamientos normativos y sectoriales.

Por tanto, se requiere implementar los sistemas de información que componen la arquitectura base sectorial, incluyendo la creación de una configuración inicial para soportar procesos sectoriales que sean determinados como prioritarios en el diagnóstico de servicios misionales, implementando un Data Center Alterno y un portal transaccional.

El proyecto se inicia en el año 2012, y su desarrollo ha sido incremental, parte con el establecimiento de la arquitectura base, propuestas para el mejoramiento de los sistemas misionales de las entidades para dejar habilitada su integración con el desarrollo de los casos de uso de integración identificados.

El Data Center Alterno asegura la continuidad de la operación de los sistemas de misión crítica de las entidades del sector, con la ejecución de una fase inicial, con cobertura para el Ministerio de Minas y Energía y la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG.

### Objetivo General

El objetivo del proyecto consiste en consolidar un esquema operativo que garantice la implementación de un portal transaccional integrado de servicios misionales del sector respaldados con un datacenter alternativo que faciliten la implementación de mecanismos de participación ciudadana para el acceso centralizado a la información pública del sector.





**Objetivos específicos**

**Objetivos Misionales**

Optimizar la inversión en el sector eliminando la redundancia de proyectos tecnológicos, así mismo, establecer una estrategia de evolución de los sistemas de información con los que cuenta el sector, como resultado del diagnóstico de los servicios de sistemas de información.

**Objetivos Operativos**

Identificar los servicios de información de la arquitectura de tecnología de información y comunicaciones - TIC del sector minero energético y su implementación

Establecer una estrategia de centralización de los componentes comunes de software en un repositorio que permita la unificación de estas plataformas, unificando niveles de servicio y formar una base para el desarrollo de sistemas de información transversales.

Estructurar toda la infraestructura técnica necesaria para la operación de los diferentes sistemas que proveerán servicios de información mediante la implementación del centro de datos y la red de alta velocidad y disponibilidad.

Implementar los servicios de información de los servicios estratégicos, busca consolidar el manejo de la información presente en las áreas misionales del sector, identificando tres macro procesos de los cuales se deriva todo el direccionamiento del sector: formulación de políticas, planeación y regulación.

Incorporar conocimientos y procesos en redes de participación de forma que a través de ellas se logre un intercambio fluido de

información desde y hacia el sector, se potencialice y enriquezca el conocimiento y se optimicen las cadenas de tramites en la que participa el sector.

Garantizar la continuidad de funcionamiento de los servicios liberados teniendo en cuenta que la arquitectura tic que conforman es un sistema que requiere de la interacción permanente de sus componentes.

**¿Cuáles son los problemas que impiden el cumplimiento de la estrategia y/o las políticas de la organización?**

La información de las diferentes entidades se encuentra dispersa en plataformas heterogéneas, lo cual dificulta su consulta, integración y recuperación. Lo anterior repercute negativamente en los procesos de toma de decisiones, debido a la utilización de múltiples fuentes de datos para un mismo tema, generando inconsistencias en el suministro de información.

Igualmente, se presentan inconvenientes en la interacción electrónica con los ciudadanos. Así mismo, las entidades del sector están expuestas a riesgos de inoperancia de sus tecnologías de información, debido a la carencia de esquemas de respaldo alterno.

El desfase entre el presupuesto solicitado y el asignado influyo mucho en la consecución del alcance completo del proyecto y el horizonte se extendió

**¿Cuál ha sido la evolución de los problemas en los años recientes?**

**HASTA 2012**

Adquirir la arquitectura base del proyecto (hardware- Software)

Contratar la consultoría para la definición del DRP del MME



Contratación del Diagnóstico de los Sistemas Misionales

### EN 2013

Diseñar el plan de integración de los sistemas misionales

Contratar el Datacenter Alterno Sectorial con cobertura para el Ministerio de Minas y Energía y la CREG.

Contratar ajustes y administración del Si.Minero

Contratar la segunda fase del Geoportal Minero Energético y el Sistema de información Geográfica del Sector Minero SIG\_M

### EN 2014

Se inicia la fase de ajustes a sistemas misionales del sector para preparar su integración implementar el –DRP que fue contratado en 2013 con vigencias futuras 2014.

Desarrollar la segunda fase del Geoportal como componente de los servicios transversales del sector que fue contratado en 2013 con vigencias futuras 2014.

Priorizar los servicios de integración misionales primera fase: UPME-SICOM

Continuar con la sostenibilidad y mejoras del Data Center Alterno Sectorial contratado en el 2013 con vigencias futuras 2014.

### EN 2015

Se contratan consultorías para las mejoras de los sistemas trasversales para integración sectorial.

El desarrollo de 20 de los casos de uso identificados teniendo en cuenta la priorización de integración UPME-SICOM junto con UPME ANH y UPME ANM fue

asignado el 23 de septiembre mediante un concurso de méritos

Se adquieren servidores y licenciamiento de centro de datos y virtualización para reforzar la arquitectura base

Se continúa con actividades de seguridad posterior a la implementación del DRP sectorial para la determinación del BIA y el BCP mediante la consultoría de diagnóstico inicialmente en el Minminas y complementar las actividades de seguridad de la información sectorial, a través de un convenio interadministrativo

Se encuentra suscrito el contrato para el servicio de Data Center Alterno Sectorial por 3 años para aprovechar economía de escala y garantizar el servicio hasta 2017 y se comienza a hacer levantamiento de información para el ingreso escalonado de nuevas entidades.

### EN 2016:

Los recursos asignados se distribuyen en 3 actividades principales para dar continuidad a las labores iniciadas: contratación de consultorías, 2da fase de integración sectorial y Respaldo de Servicios Misionales en el Centro de Datos Alterno del Sector contratado por 3 años. Son aplazados 200 millones según Decreto 378 del 4 de marzo de 2016, ingresa la ANM en el servicio de Centro Alterno de Datos y se obtienen vigencias futuras 2017 por 431 millones para la integración de subsidios del sector de energía, completándose adicionalmente la segunda fase de integración sectorial.

### PARA LA 2017

La vigencia 2017 inició ejecución con un presupuesto vigente de \$5.000.000.000 y con contratos por valor de \$2.999.232.012,



que representan el 59,98% del presupuesto asignado correspondientes a los contratos que viene de vigencias anteriores del Centro Alternativo de Datos (2014) e Integración de Subsidios de Energía (2016) y termino ejecución con una congelación de recursos de 50 millones para una apropiación vigente del \$4.950.000.000, así: monto de los contratos suscritos es de \$4.906.835.542, que representan el 99,13% del presupuesto asignado con obligaciones por valor de \$4.111.025.511,69, que representan el 83,05%, debido a represamiento de factura por discrepancia de conceptos sobre si aplicaba o no el IVA y la fecha de finalización de algunos contratos.

### Esquema de Financiación

Costo del proyecto

Recursos asignados al proyecto (millones de pesos)			
Año	Solicitado PGN	Apropiación Inicial	Apropiación Vigente
2011	7,046.21	0	0
2012	5,344.00	3.352,00	3,352.00
2013	4.292,00	3.000,00	3,000.00
2014	8.331,00	5.000,00	4.659,13
2015	12.877,32	6.400,00	5.700,00
2016	12.144,34	6.568,00	6.232,00
2017	10.147.40	5.000,00	4.950.00
2018	4.371,00	4.300,00	3.800.00

Resumen financiero PGN- Fuente SPI

Información histórica de apropiaciones a través del PGN (millones de pesos)			
Año	Recursos Asignados	Recursos Ejecutados	Porcentaje ejecutado
2011	0,00	0,00	0.00%
2012	3.352,00	2.185,31	65,19%
2013	3.000,00	2.747,18	91,57%
2014	4.659,13	4.568,18	98,05%
2015	5.700,00	5.579,75	97,89%

Información histórica de apropiaciones a través del PGN (millones de pesos)			
Año	Recursos Asignados	Recursos Ejecutados	Porcentaje ejecutado
2016	6.232,00	6.171,47	99,03%
2017	4.950,00	4.906,83	99,13%
2018	3.800,00	3.403.49	89.57%

Resumen ejecuciones PGN- Fuente SPI

Para el 2014 una vez descrita la cadena de valor se continúan trabajando con estas 2 actividades contenidas en el objetivo (1) "Alinear los procesos misionales sectoriales bajo un entorno unificado de gestión de TIC con una arquitectura SOA (arquitectura Orientada a Servicios)", distribuyendo los 5.000 millones asignados, teniendo en cuenta los contratos suscritos en 2013 y proyección para 2014 así (Ver anexo 1)

Como resultado de la economía de los procesos contractuales se solicitó recorte de recursos asignados, teniendo en cuenta el decreto 2461 del 2 de diciembre de 2014, por el cual fue aprobada la apropiación \$4.659.135.186 que fue actualizado en los diferentes sistemas de información de proyectos de inversión

Para el 2015 teniendo en cuenta el presupuesto asignado, se continúan trabajando con las 2 actividades contenidas en el objetivo (1) "Alinear los procesos misionales sectoriales bajo un entorno unificado de gestión de TIC con una arquitectura SOA (arquitectura Orientada a Servicios)" y se inicia el año con recursos comprometidos por 2.803 millones comprometidos que representa el 44% del presupuesto.

La vigencia 2016 inicia su ejecución de inversión sectorial con contratos por valor de \$ 3.083.346.877 que representan el 44% del



presupuesto asignado y un aplazamiento de 200 millones y labores de contratación de integración sectorial representados en la segunda fase sobre Pangea y la integración de subsidios de energía y el ingreso de ANM al Centro de Datos Alterno Sectorial al cual ya pertenecen MinMinas y CREG.

La vigencia 2017 inicia su ejecución con un presupuesto vigente de \$5.000.000.000 y con contratos por valor de \$2.999.232.012, que representan el 59,98% del presupuesto asignado correspondientes a los contratos que viene de vigencias anteriores del Centro Alterno de Datos (2014) e Integración de Subsidios de Energía (2016), el saldo del presupuesto se destina a sostenibilidad para 3 actividades Mejoras a los Sistemas Misionales, Integración Sectorial en su 3ra fase y Respaldo a Sistemas de Misión Crítica y Servicios Misionales en el Datacenter Alterno.

### Logros y Metas

En el año 2012 se adquirió el sistema para hacer el seguimiento de la contratación del Ministerio, se actualizaron licencias de software y se mantuvo la plataforma TIC existente.

Las metas de producto y gestión están dadas por los indicadores relacionados en la tabla explicativa del final del documento (**10. INDICADORES**).

Se ha adquirido licenciamiento que soporta las implementaciones, la seguridad de la información, el licenciamiento de servidores en la infraestructura sectorial.

En el año 2013 se realizó la contratación con vigencias futuras 2014, con la firma UNE - EPM mediante contrato interadministrativo la

implementación del DRP/DCA Sectorial para el MME y el DCA para la CREG hasta julio de 2014, contrato se prorrogó en julio de 2014 hasta diciembre de 2014, para garantizar la prestación del servicio y preparar las condiciones para la solicitud de vigencias futuras 2015.

Se ha surtido el proceso de prórroga del contrato interadministrativo la implementación del DRP/DCA con las firmas UNE-EPM hasta diciembre, para garantizar la prestación del servicio y preparar las condiciones para la solicitud de vigencias futuras

En el año 2013 se realizó la contratación con vigencias futuras 2014, de la segunda fase del Geoportal con IGAC.

A finales de 2013 se realizó la contratación de los ajustes para puesta en producción de los módulos del Si.Minero priorizados con la ANM y que están a cargo del Ministerio.

En el año 2014 se ha realizado la contratación de un ingeniero para desarrollos de mejoras a los sistemas misionales sectoriales, la adquisición de licenciamiento y renovación de soporte al existente para el funcionamiento de los aplicativos, se realizaron mejoras al Si.Minero, para el registro de barequeros y salió a producción en versión web móvil La asignación de subsidios de GLP para estratos 1 y 2, se liberó la segunda fase el Geoportal Sectorial.

En el año 2015 se logró de la primera fase de integración de sistemas misionales del sector modelar y ejecutar 19 casos de uso para integración (MinMinas-UPME) del SICOM (MinMinas) con el SIPG (UPME), se actualizó infraestructura de software sectorial y continuo el respaldo de los sistemas críticos en el Centro Alterno de





Datos y se instala el bus de integración Pangea cono SBI.

En 2016 continua el respaldo de sistemas de misión crítica de entidades; Se continua con la integración sectorial para lo cual se contrata la segunda fase de integración sobre Pangea (MinMinas-UPME-ANM-ANH-CREG), la integración de subsidios del Sector de Energía y el ingreso de la ANM al Centro de Datos Alterno, se actualizan las licencias de ALERO como BPM de SI.Minero y se contratan soporte y mantenimiento como labores de sostenibilidad del sistema.

En 2017 teniendo en cuenta las actividades del proyecto financiado con el BID para el fortalecimiento del Sector y mientras se obtiene el resultado de las consultorías contratadas, continua el respaldo de sistemas de misión crítica de entidades; Se destinan recursos para continuar con la integración sectorial en su 3ra fase sobre Pangea (MinMinas SI.Minero-UPME-IPSE), la integración de subsidios del Sector de Energía y el ingreso de la ANM al Centro de Datos Alterno, se actualizan las licencias de ALERO como BPM de SI.Minero y se contratan soporte y mantenimiento como labores de sostenibilidad del sistema.

### Restricciones y Limitaciones

En relación con restricciones se empezó a ejecutar este proyecto después de junio de 2012, debido a los cambios en la normatividad de contratación estatal (Decreto 734) ya que no se tenía un horizonte claro en este aspecto...

Con relación a la ejecución, desde el año 2011 se comienza a desplazar el déficit de presupuesto aculado que repercute en el tiempo de ejecución, por no haber tenido recursos asignados en ese año, el proyecto

inicia desde 2012 con horizonte de 4 años para finalizar 2015, al momento se ha incrementado el horizonte del proyecto en 2 años y la diferencia acumulada de apropiaciones se ha ido distribuyendo en los años siguientes y según la precedencia de las actividades.

De acuerdo a estudios realizados por los miembros del comité del PETIC, la financiación del proyecto para su desarrollo está costado para terminar en el 2017 dados los recortes acumulados redundando en priorizaciones de las actividades programadas e iniciadas que van dilatando la ejecución y conclusión del proyecto.

La continuidad de la actividad “*Implementación del Centro de Datos y Red de Alta Velocidad y Disponibilidad*” y los recursos para el contrato interadministrativo suscrito con UNE-EPM, se aseguró mediante la apropiación en enero **\$2.110.924.542,00** que garantizaran su ejecución hasta diciembre 31 de 2014 y la realización de un nuevo proceso de selección y posterior suscripción en diciembre de 2014 del contrato interadministrativo correspondiente con vigencias futuras cuya ejecución será hasta 2017.

Para la actividad de “Implementación de Sistemas de Información Misionales” se apropiaron en enero **\$164.680.000**, que aseguran la continuidad en la ejecución del contrato suscrito con Softmanagement para los ajustes y administración del Si.Minero, por otra parte se apropiaron **\$100.000.000** para la continuidad del contrato interadministrativo con el IGAC para la fase II del Geoportal suscrito en 2013. (ver Anexo 1)



Así las cosas, se apropiaron recursos en los primero 5 meses de 2014 por un total de **\$2.486.604.542 que representan el 49,73%** del presupuesto asignado para la vigencia 2014 y que respaldan contratos ya firmados a la finalización de la vigencia 2013.

La meta para el 2014, de todos los productos está a 1 teniendo en cuenta las actividades que se pueden realizar con el presupuesto asignado y las metas restantes se encuentran redistribuidas en el horizonte del proyecto que va hasta el 2017.

Se inicia en febrero el aseguramiento de las condiciones técnicas para la salida a producción de ajustes y administración del Si.Minero mediante adquisición de licenciamiento y aseguramiento de servicios de soporte y actualización.

Se realiza contratación de servicios para ajustes a sistemas misionales del sector.

Se establece el estudio de mercado de los servicios de integración de los sistemas misionales y las condiciones para la primera fase de integración.

Se realizan mesas sectoriales con la UPME, para la priorización de los servicios de integración con SICOM

Los contratos suscritos en 2013 para el DCA/DRP para MME y CREG, Si.Minero y Geoportal continúan con su ejecución.

La ejecución del proyecto de inversión sectorial a diciembre de 2014 está en el 98.04% del presupuesto vigente asignado de \$4.659.135.186, correspondiente a contratos por valor de 4.568.180.919, con obligaciones a la fecha por valor de 4.505.630.443, que representan el 96% del presupuesto asignado, incluyendo la contratación del

DCA/DRP sectorial con vigencias futuras 2015-2017.

Teniendo como base de los recorte presupuestal para el año 2014 y para el año 2015, se congelan actividades de ajustes a sistemas misionales para dejarlos integrables y de ajustes al plan estratégico sectorial y continúan pospuestos los objetivos (2) y (3) para 2017 (ver Anexo 2 - Plan de acción a largo plazo), una vez se reciban resultados de coordinación con el proyecto de fortalecimiento de la Arquitectura Empresarial Sectorial financiado por el BID

El proyecto de inversión sectorial inicia el año 2015 con contratos por valor de \$2.802.934.704, que representan el 44% del presupuesto asignado.

En 2015 el monto de los contratos suscritos fue de \$5.579.758.307, que representan el 97.87% del presupuesto asignado con obligaciones por valor de \$4.996.245.415, que representan el 87.65% del presupuesto asignado.

La vigencia 2016 inicia su ejecución de inversión sectorial con contratos por valor de \$ 3.083.346.877 que representan el 44% del presupuesto asignado y una aplazamiento de 200 millones para un presupuesto vigente de \$6.368.000.000.

Con el segundo aplazamiento de \$136 millones el presupuesto vigente 2016 finaliza en \$6.232.000.000, el monto de los contratos suscritos a la fecha es de \$6.171.472.271, incluido el ingresos de la ANM al Data Center Alterno y la contratación con Vigencias Futuras 2017 de la integración de subsidios de energía, la contratación de la segunda fase de integración sectorial (MinMinas – UPME – CREG – ANH – ANM) de la



información de producción y regalías de del Sector de Hidrocarburos y producción y precio de Minerales del Sector Minero, que representan el 99.03% del presupuesto asignado con obligaciones por valor de \$4.200.972.429, que representan el 67.41% del presupuesto asignado.

La vigencia 2017 se enfocó en operación y mejoras, inicia su ejecución de inversión sectorial con un presupuesto vigente de \$5.000.000.000 y con contratos por valor de \$2.999.232.012, que representan el 59,98% del presupuesto asignado correspondientes a los contratos que viene de vigencias anteriores del Centro Alternativo de Datos (2014) e Integración de Subsidios de Energía (2016), con actividades de integración para MinMinas UPME ANM y Optimizaciones de Sistemas Misionales para dejarlos integrables en lo referente a información del Sector Minero, en Septiembre se concretó la contratación de la 3ra fase de integración sectorial para finalización en diciembre con 11 rutas de integración.

El proyecto fue registrado y actualizado nuevamente el 17 de febrero 2017, en diciembre tiene se realiza una congelación de recursos de 50 millones para una apropiación vigente del \$4.950.000.000, la vigencia termina así: monto de los contratos suscritos es de \$4.906.835.542, que representan el 99,13% del presupuesto asignado con obligaciones por valor de \$4.111.025.511,69, que representan el 83,05%, del presupuesto asignado teniendo en cuenta que representan pagos mensuales de servicios.

Se presentó represamiento de facturas del servicio de DCA por discrepancias entre el contratista y gestión Contable por la liquidación o no del IVA, la fase 3 de integración terminó ejecución junto con la

integración de subsidios de energía tuvieron fecha de terminación 31/12/2017 razón por la cual la certificación de los pagos se efectuó en enero de 2018, quedando en reserva, debido a esto el monto final de la obligación de la vigencia 2017 se vio afectado.

La vigencia 2018 se centrará en operación del DRP al cual se han ido adhiriendo las entidades, se ha contratado con vigencia futuras aprobadas en 2017 junto con actividades de Optimización de Sistemas Misionales principalmente del Sector Minero. Inicia ejecución de inversión sectorial con un presupuesto vigente de \$3.800.000.000 y con contratos por valor de \$3.403.495.881,00, que representan el 89,57% del presupuesto asignado y obligaciones por \$2.972.795.755,00, que representan el 78,23% del presupuesto asignado para Diciembre, el proceso de adquisición de solución de hiperconvergencia del sector fue adjudicado por \$527.000.000, en este mes termina la implementación y se obligara totalmente.

El proceso a través de Colombia Compra Eficiente por acuerdo marco de precios Nube II para nube y conectividad fue cancelado teniendo en cuenta que se debe contratar por mínimo 6 meses y disponíamos de 5 meses ya que no se podían solicitar vigencias futuras por cambio de gobierno, por lo tanto se realiza otro si al contrato vigente con UNE-EPM por \$1.077.226.460 para finalizar la vigencia del DCA/DRP sectorial, que descostando los saldos de aplicación de IVA acumulados dejan un valor efectivo del otro si de \$760.982.936, y un ahorro de 316 millones, para la vigencia actual, los pagos se viene realizando 2 meses desfasados por demoras en la presentación de facturación y continua la diferencia en la liquidación de IVA.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Se inicia estudio de mercado comparativo entre una licitación y una contratación por acuerdo marco de precio.

### Contactos del Proyecto

Julián David Sterling O.  
[jdsterling@minminas.gov.co](mailto:jdsterling@minminas.gov.co)  
Tel. 200300 ext. 2438

Gloria Alexandra Marín Caicedo  
[gamarin@minminas.gov.co](mailto:gamarin@minminas.gov.co)  
Tel. 2200300 ext. 2409

### 1. Referencias del Documento

<https://spi.dnp.gov.co/>



Anexo 1 –Cadena de Valor 2018

Objetivo	Producto	Meta	Actividad	Valor Vigencia 2017	
Alinear los procesos misionales sectoriales bajo un entorno unificado de gestión de TIC con una arquitectura SOA (arquitectura Orientada a Servicios)	Sistemas de información Misionales Mejorados e integrables	1	Implementar en las entidades del sector los ajustes requeridos a los sistemas de información Misionales y Transversales	\$ 1.042.636.000	
			Administración y Gerencia	\$0	
				<b>SUBTOTAL PRODUCTO 1</b>	<b>\$ 1.042.636.000</b>
	servicios de intercambio de información Web desarrollados	0	Implementar en el MME con alcance Sectorial los Servicios Web de Información transversal	\$0	
			Implementar en el MME con alcance Sectorial la integración de los Servicios Misionales del Sector	\$0	
			Mejorar la plataforma tecnológica de hardware y software de acuerdo a las necesidades de proyectos comunes del Sector	\$0	
				<b>SUBTOTAL PRODUCTO 2</b>	<b>\$0</b>
	centro alternativo de datos y red de alta velocidad sectorial <b>Mantenido y en funcionamiento para recuperación ágil de información misional</b>	1	Soportar y Mantener los Sistemas, Servicios web de información y DRP alojados en el datacenter alternativo y red de alta velocidad	\$2.757.364.000	
			Asegurar la disponibilidad de los servicios Tecnológicos relacionados a la Conectividad, Datacenter y operación en la entidad o Sector, incluyendo Acuerdos de Niveles de Servicio.	\$0	
				<b>SUBTOTAL PRODUCTO 3</b>	<b>\$2.757.364.000</b>
Definir la Estrategia de TI con impacto Sectorial	Plan Estratégico de TI Sectorial (PETIC)	1	Realizar ajustes al Plan Estratégico de Tecnologías de Información con impacto sectorial	\$0	
			implementar el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación Sectorial	\$0	
				<b>SUBTOTAL PRODUCTO 4</b>	<b>\$0</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$3.800.000.000</b>	



## Plan de acción a largo plazo

Teniendo en cuenta el enfoque incremental del proyecto y las restricciones de presupuesto, se hace necesario continuar a partir de la vigencia 2015, únicamente con la ejecución de las labores iniciadas la vigencia anterior, con miras a terminar las actividades formuladas para el logro del objetivo específico (1) **“Alinear los procesos misionales sectoriales bajo un entorno unificado de gestión de TIC con una arquitectura SOA (arquitectura Orientada a Servicios) ”**, relacionadas a continuación:

**Los ajustes requeridos a los sistemas misionales para dejarlos en condición de integración.** Para esta actividad se dio inicio en el 2014 a los ajustes y administración del SI.Minero, contratada con Vigencias Futuras de 2016 y 2017, labor que continua hasta 2018, junto con el Sistema de Seguimiento a la Ejecución Presupuestal Del Sector Minero Energético SEP que evolucionara a la integración con el Ministerio de Hacienda y Crédito Publico con el aplicativo SIIFII como fuente de dicha ejecución y se proyecta para 2018 modernizar con Hiperconvergencia para garantizar disponibilidad de aplicativos a la comunidad minera e integración para posibles nuevas rutas identificadas.

**Para la integración de sistemas misionales** se toma como base el documento resultado de la consultoría contratada con INDRA sobre el Diagnóstico de Sistemas Misionales del Sector, estos casos de uso representan los servicios web de información en cada entidad (sistema de información ANH-UPME, MME-UPME, ANM-UPME, ANH-CREG, e IPSE-UPME) junto con el servicio web de transformación y el bus de integración Pangea.

Adicionalmente se identifican Recomendaciones, definidas como necesidades de información de alguna de las entidades que no cuente con un sistema de información en producción, en el cual se pueda publicar el servicio, el proyecto lleva 3 fases de integración con alrededor de 40 rutas implementadas entre MINMINAS-UPME-ANH-ANM-CREG-IPSE sobre el bus de integración PANGEA.

**Con respecto a la integración de información de sistemas transversales** el crédito del BID para fortalecimiento institucional del Sector asumirá las actividades por el horizonte del proyecto que tiene actividades en ejecución hasta 2018 y continuara los las restantes para no duplicar esfuerzos,

**La continuidad del proceso de respaldo a los sistemas de misión crítica en el Data Center Alterno** en 2014 la CREG - se unió al Plan de Recuperación de Desastres - DRP del MME sincronizando tiempos de respuesta, desplazamiento, activación y recuperación-, tiene recursos asegurados hasta 2019 y se complementara con el proyecto de unificación de información misional sectorial identificado por la consultoría del BID en junio de 2018 a partir de 2020 con horizonte de 2 años.

**Implementar en el MME con alcance Sectorial los Servicios de Información Estratégicos** estas actividades serán asumidas por el crédito del BID, que involucra los Servicios Orientados a la Planeación, Regulación y Control enfocados a:



**Servicio de Información Gerencial:** Este servicio permite la definición de los componentes necesarios –estrategias, políticas, objetivos, metas, indicadores- para la toma adecuada de decisiones gerenciales, con el fin de apoyar integralmente las actividades del macro proceso de Dirección Estratégico.

**Servicio de Modelamiento y Análisis para la Planeación Sectorial:** Este servicio es uno de los más importantes en el proceso de Dirección Estratégico en la medida que contempla el análisis de las principales variables sectoriales, y el uso de la información histórica del Sector para formular modelos y escenarios futuros que le permitan al Sector planificar adecuadamente las iniciativas de negocio, necesarias para dar cumplimiento a los objetivos establecidos.

**Servicio de Gestión del Conocimiento Sectorial :** Este servicio busca la adquisición, catalogación y disponibilidad de información relacionada con legislación, normatividad, reglamentación, investigaciones académicas, manuales y procedimientos técnicos, estudios especializados, registros históricos operativos y estadísticos de la gestión pública en materia energética, el pensamiento estratégico del sector, entre otros. Esto con el fin de actuar como fuente apoyo a la labor de la institucionalidad, fomentar el enriquecimiento de este conocimiento y brindar un acceso único, integrado y total a dicha información por parte de la comunidad en general.

**Objetivo específico (2) Minimizar los riesgos operacionales implementando estándares y políticas tecnológicas adecuadas, cuyo producto es el Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales, será asumido por el proyecto del BID**

Estrategia y Visión del esquema para la integración de los Servicios Misionales del Sector Minero Energético establecidos en el Plan Estratégico de TIC, especificando mapas de navegación, diseño gráfico, Arquitectura de Información con la estructura del sitio, los contenidos y las heurísticas de usabilidad necesarias para facilitar su uso. Con una definición detallada del Modelo Operativo del Portal en donde se incluya, actores, responsabilidades, estructura de macroprocesos, procesos y procedimientos a ejecutar, y la metodología para gestionar este tipo de componentes., con gestión centralizada de los procesos de Autenticación, Autorización y Administración de Usuarios, para efectos del ingreso a las secciones restringidas del Portal para ser desplegado en el Centro de Datos del Sector, será asumido por el crédito del BID, Implementar y divulgar el acceso a la información sectorial por parte de la comunidad científica, académica, empresarial, y ciudadana, será asumido por el crédito del BID

Identificación y caracterización de segmentos de usuarios de servicios de participación:

G2G: integración en redes de participación gubernamentales, incluyendo pero no limitado al Programa Gobierno en Línea, Buen Gobierno, Transparencia

G2E: integración en redes de participación sectoriales a nivel empresarial, incluyendo redes académicas de conocimiento, portales de información minera y energética



G2C: ofrecimiento de servicios al ciudadano tales como acceso a trámites sectoriales, consulta de estadísticas sectoriales, capacitación, vigilancia y veeduría ciudadana de proyectos

Elaboración de estrategia de integración en redes de participación. La estrategia planteada debe establecer:

Mecanismos de promoción y difusión de los servicios de información que ofrece el sector

Priorización de los servicios de información a ofrecer

Funcionalidades tecnológicas que deben poseer los servicios de participación

Definición de herramientas tecnológicas (herramientas colaborativas, redes sociales, etc.) a utilizar para implementar cada servicio de participación

Desarrollo de extensiones, personalizaciones y modificaciones necesarias para producir y consumir servicios de participación

Definir, implementar y monitorear el uso y apropiación de Tecnologías de la información y las comunicaciones para la entidad, el sector y la ciudadanía, mediante Campañas virtuales y/o presenciales de Formación, capacitación y socialización, será asumido por el crédito del BID.

### **Objetivo específico (5) Definir la Estrategia de TI con impacto Sectorial**

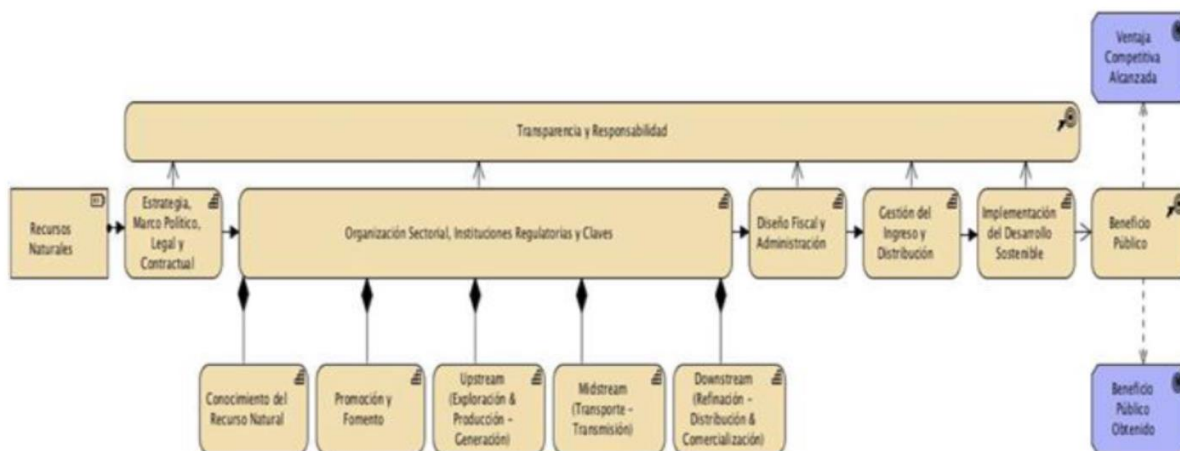
Realizar ajustes y hacer seguimiento del Plan Estratégico de Tecnologías de Información con impacto sectorial, teniendo en cuenta los lineamientos de MinTIC y las posibles nuevas necesidades de información del sector

Definir, implementar y hacer seguimiento a las políticas y estándares de TIC de la entidad y el Sector, teniendo en cuenta los lineamientos de MinTIC, la arquitectura empresarial del sector será asumido por el crédito del BID.

Estas actividades se vienen realizando in house en espera del resultado de las consultorías contratadas por el BID para mediados del 2018.

Se terminó la consultoría de la definición de la Arquitectura Empresarial Sectorial (AES) producto del proyecto de Fortalecimiento del Sector Minero Energético financiado por con recursos del préstamo del BID cuya cadena de valor es la siguiente:





A partir de la misma se distribuyen tareas y responsabilidades que asumirán las diferentes entidades para la formulación y prestación ante el Banco de Proyectos de Inversión del remanente no cubierto por el proyecto de Fortalecimiento del Sector Minero Energético.



## PORTAFOLIO DE PROYECTOS

El siguiente es el portafolio de los ocho (8) proyectos definidos por la consultoría como necesarios para la implementación de la Arquitectura TIC sectorial, teniendo como insumo las opciones seleccionadas en cada frente:

**Frente Estratégico:** Implementación de esquema de Gobierno TIC apoyada en un tercero

**Frente Funcional:** Implementación de servicios de arquitectura base de manera centralizada

**Frente Técnico:** Implementación del Centro de Datos sectorial en un tercero.

PORTAFOLIO DE PROYECTOS	
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN</b>	
1. CONFORMACIÓN DEL ESQUEMA DE GOBIERNO DE TIC	
<b>ETAPA DE INTEGRACIÓN</b>	
2. DIAGNOSTICO DE SERVICIOS MISIONALES	
3. IMPLEMENTACIÓN ARQUITECTURA BASE	
3.1.	Implementación Servicio de Seguridad
3.2.	Implementación Servicio de Integración
3.3.	Implementación Servicio de Gestión de Procesos
3.4.	Implementación Servicios de Gestión Documental
3.5.	Integración con SUI
3.6.	Implementación Servicio de Información Geográfica
4. IMPLEMENTACIÓN DE CENTRO DE DATOS/RED	
5. IMPLEMENTACIÓN PORTAL TRANSACCIONAL INTEGRADO DE SERVICIOS	
<b>ETAPA DE CONOCIMIENTO</b>	
6. IMPLEMENTACION SERVICIOS ESTRATÉGICOS	
6.1.	Implementación Servicio de Gestión de Conocimiento
6.2.	Implementación Servicio de Información Gerencial
6.3.	Implementación Servicio de Gestión de Modelos de Planeación
<b>ETAPA DE PARTICIPACIÓN</b>	
7. IMPLEMENTACIÓN MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN	
7.1.	Segmento Ciudadanos: integración con PEC y PDI



7.2. Segmento Conocimiento: comunidad científica, academia, centros de investigación, empresas, ciudadanía en general

7.3. Segmento Sectorial (misional): mesas sectoriales, operadores, mineros, productores, distribuidores, comercializadores, etc.

**8. SOSTENIBILIDAD ARQUITECTURA TIC**

El orden de proyectos planteado en el portafolio obedece a los objetivos de cada fase del modelo evolutivo permitiendo una implementación de la Arquitectura TIC sectorial que avanza de manera consistente y articulada.

La clasificación de estos proyectos de acuerdo a los tres frentes se ilustra en la **Gráfica 3**.



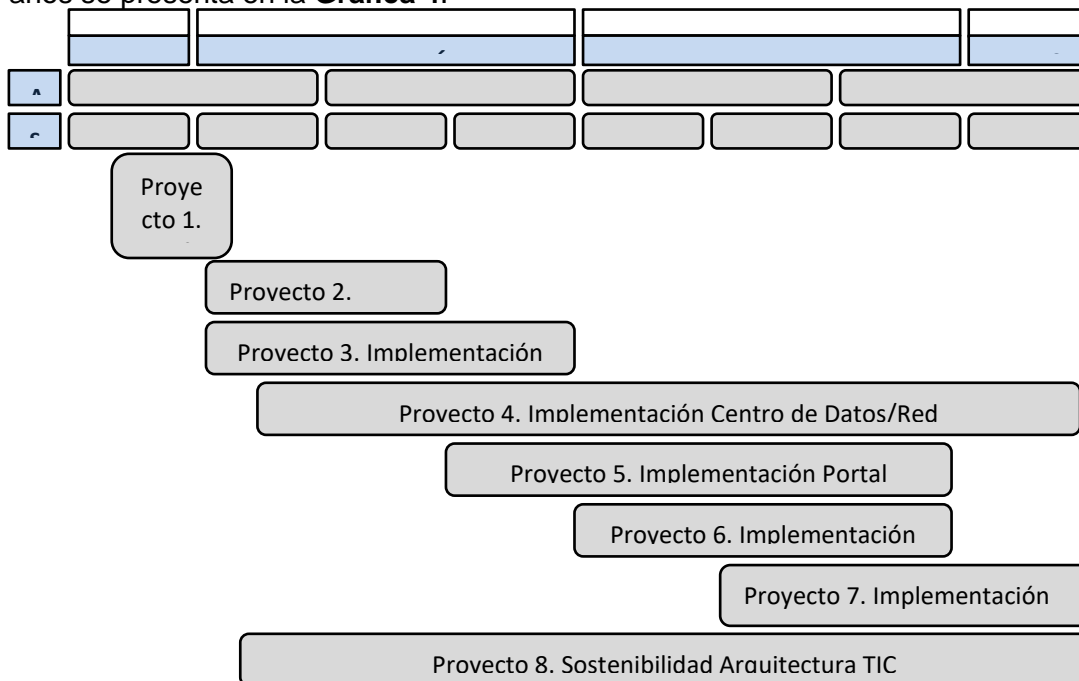
**Gráfica 3 Portafolio de Proyectos por Frentes de Trabajo**

Se observa que los Frente Estratégico y Técnico tienen cada uno un proyecto que lo habilita. El Frente Funcional concentra la mayoría de proyectos debido que el alcance de las actividades planteadas para este frente se encuentra orientado a la implementación de servicios de información.



En este punto, cabe mencionar nuevamente que cada uno de los tres frentes involucra a su vez, el desarrollo –anidado- de actividades correspondientes a cada frente, es decir, para el frente técnico, por ejemplo, se presentan actividades correspondientes a un frente estratégico, uno funcional y uno técnico todos ellos al nivel correspondiente. El orden de la secuencia –Estrategia, Funcional y Técnico- debe ser respetado para garantizar la implementación exitosa de cada frente.

El esquema de distribución del Portafolio de Proyectos en un horizonte de tiempo de cuatro años se presenta en la **Gráfica 4**.



**Gráfica 4 Horizonte de Tiempo del Portafolio de Proyectos**

Se observa que las cuatro fases del modelo evolutivo aplicado al portafolio de proyectos propuesto presentan ciclos de vida distintos siendo las etapas de integración y conocimiento las que consumen más tiempo, dado la complejidad de las actividades que se realizan en ella. De igual forma se observa que en estas dos etapas se concentran la mayoría de proyectos del portafolio.

A continuación se desarrolla cada uno de los ocho (8) proyectos del portafolio, especificando para cada uno de ellos objetivos, actividades, cronograma, indicadores, riesgos, costos y presupuesto.



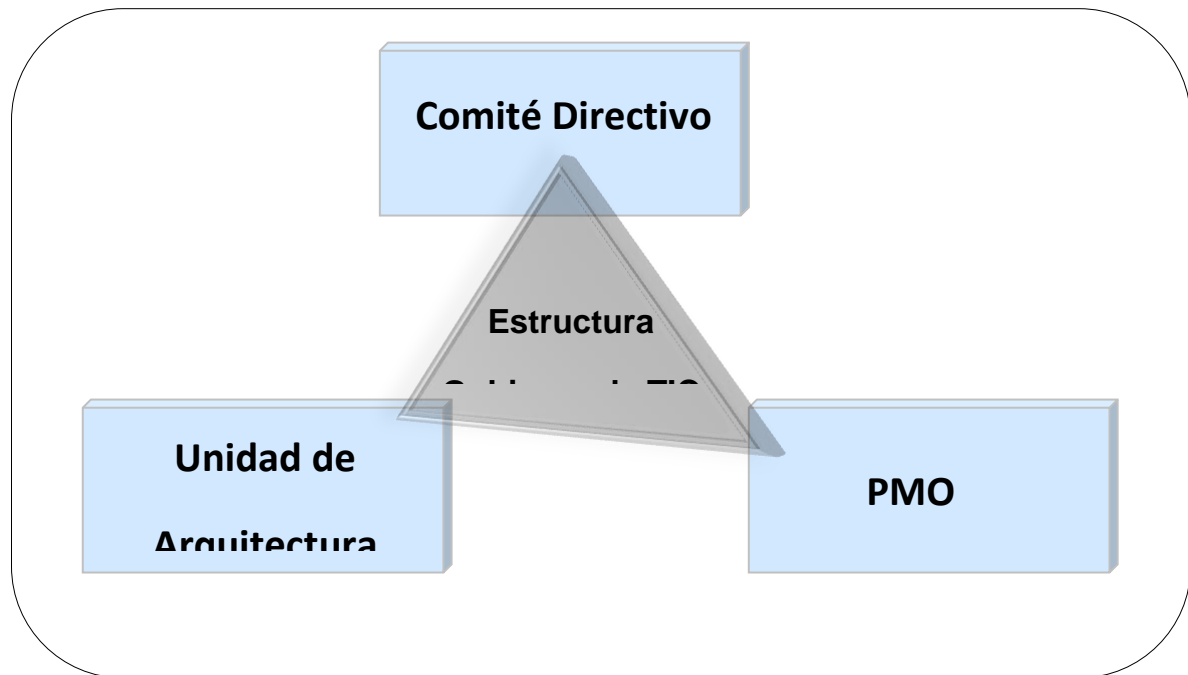
## PROYECTO 1: CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE GOBIERNO TIC

### Descripción

Actualmente las iniciativas de soluciones TIC a las necesidades del sector se desarrollan de manera aislada entre las entidades que conforman la institucionalidad del sector minero-energético. Esta situación ha generado duplicidad de esfuerzos y sobrecosto en la utilización de los recursos como consecuencia de la desarticulación que existe a este nivel y que en casos extremos ha llevado a la implementación de sistemas de información duplicados, es decir, con objetivos iguales pero operando en distintas entidades. La ausencia de un ente sectorial que tenga la visión general de la evolución TIC de cada entidad y que lidere el desarrollo de la infraestructura TIC alineado con los procesos estratégicos y misionales, se convierte en una de las principales causas de este inconveniente.

Si bien la creación de la Comisión Interinstitucional de TIC del sector minero-energético a través de la resolución 181836 de 2008 busca alivianar esta situación generando el espacio y el marco de trabajo de los responsables de los sistemas en cada una de las entidades para discutir y acordar proyectos TIC de impacto sectorial, es necesario sin embargo definir un esquema de un nivel más alto de tal forma que realmente se generen las directrices de hacia dónde se debe evolucionar el desarrollo TIC.

Este primer proyecto busca la creación del ente sectorial – Gobierno TIC - que tenga el control de la evolución TIC del sector. Para la conformación del Gobierno TIC del sector Minero Energético es necesario implementar la estructura representada en la **Gráfica 5**, que incorpora dos frentes que serán direccionados por un Comité Directivo; la Unidad de Arquitectura y la PMO.



**Gráfica 5 Estructura de Gobierno TIC**

La estructura propuesta tiene en cuenta la habilitación de los tres frentes de tal forma que el Frente Estratégico corresponde al Comité Directivo, el Frente Funcional a la Unidad de Arquitectura y el Frente Técnico a la PMO.

El rol de la Unidad de Arquitectura es la de **mantener y mejorar la Arquitectura TIC**, presentando los avances en su logro al Comité Directivo y definiendo estándares, plataformas tecnológicas de base y marcos de trabajo.

Por otro lado, el rol de la PMO (Project Management Office) u Oficina de Seguimiento a Proyectos, es asegurar que los proyectos a contratar y desarrollar se ejecuten con las metodologías indicadas y dentro del marco de costos y tiempos acordados. Esta Oficina no ejecuta los proyectos, pero sí realiza una **gerencia de segundo nivel** y tiene una visión integral del conjunto de inversiones a realizar por periodo de tiempo. Adicionalmente en esta oficina estará la Mesa de ayuda de la Arquitectura TIC sectorial que proveerá soporte al sector a un nivel más conceptual y de enfoque estratégico sobre los principios, objetivos, alcance y estado de implementación de esta arquitectura sectorial. Finalmente estará también la Oficina de Gestión de Servicios de la Arquitectura Base responsable de monitorear y responder por el adecuado funcionamiento de estos servicios.

A continuación se detallan con mayor precisión los tres frentes de la Estructura de Gobierno TIC.

## COMITÉ DIRECTIVO



Conformado por los Directores Técnicos de cada uno de los cuatro sectores y los Directores o los Jefes de Planeación de las Entidades Adscritas.

<b>Misión Comité Directivo</b>		<b>Visión Comité Directivo</b>	
Mantener las inversiones alineadas con los objetivos estratégicos y misionales del sector		Convertirse en un Comité Directivo de la Arquitectura TIC ejemplo en el Gobierno como modelo de gobernabilidad y logros en cuanto a la realización de una Arquitectura TIC ordenada y eficiente.	
<b>Capacidades y Habilidades del Comité Directivo</b>			
Visión Sistémica, Conocimiento integral del negocio -macroprocesos y procesos-, Compromiso, Liderazgo, Objetividad y Eficiencia.			
<b>Funciones</b>			
<p>Mantener el enfoque estratégico dentro de las metas de la estructura de Gobierno.                  Dar impacto sectorial a las decisiones tomadas por la Unidad de Arquitectura TIC.                  Comunicar al interior de la estructura cualquier modificación a la estrategia definida para el desarrollo del Sector.                  Asignar los recursos necesarios para la implementación de la Arquitectura TIC.                  Definir las prioridades acordes con la estrategia para el desarrollo de la Arquitectura TIC.                  Resolver situaciones de conflicto entre las entidades.                  Reunirse con un mínimo de una vez cada dos meses para revisar los avances en la realización de la Arquitectura.</p>			

**UNIDAD DE ARQUITECTURA**

Los arquitectos son los responsables de traducir las necesidades del negocio en un diseño tecnológico de diversas vistas (datos, componentes, servicios, seguridad, infraestructura) para producir una solución tecnológicamente coherente, es decir, traducir la estrategia en procesos de negocio y luego diseñar soluciones tecnológicas para esos procesos.

En la unidad de arquitectura se requieren tener dos roles que son ejecutados por personas diferentes: uno es el Rol de Arquitecto de Negocio y otra es el rol de Arquitecto de Tecnología. A continuación se especifica la ficha de descripción de cada uno de estos dos roles:

**Arquitecto de Negocio**

<b>Perfil</b>		
Profesional de nivel ejecutivo que preferiblemente se haya desempeñado en el sector en un rol directivo, que conozca la integralidad de la problemática sectorial desde el punto de vista de negocio y que comprenda la importancia de la Arquitectura TIC y se comprometa con su logro.		
<b>Misión Arquitecto de Negocio</b>		
Mantener la Arquitectura TIC alineada con los requerimientos del negocio y con los	<b>Visión Arquitecto de Negocio</b>	
	Convertirse en un ejemplo en el Gobierno como modelo en cuanto a la realización y	



<p>objetivos estratégicos del sector y de cada una de las Entidades.</p> <p>Mantener la visibilidad, la comprensión y el compromiso de los jefes de sistemas, jefes de planeación e ingenieros líderes con la consecución de la Arquitectura TIC.</p>	<p>mantenimiento de una Arquitectura TIC ordenada y eficiente para el sector.</p>
<p><b>Capacidades y Habilidades del Arquitecto de Negocio</b></p>	
<p>Entendimiento de la estrategia, Conocimiento integral del negocio, macroprocesos y procesos, Conocimiento integral de los servicios de información requeridos por el negocio, Liderazgo, Comunicación, Negociación, Objetividad y eficiencia.</p>	
<p><b>Funciones</b></p>	
<p>Entender la estrategia del negocio y traducirla en una solución arquitectónica  Mantener el mapa de la Arquitectura TIC del sector  Educar a las Entidades en la importancia de tener cada una su arquitectura TIC alineada con la arquitectura TIC del sector  Promover talleres de discusión y profundización en la arquitectura  Identificar los posibles arquitectos líderes en cada entidad  Asegurar que el mapa de la arquitectura se comprende y que exista compromiso con su realización.</p>	

**Arquitecto de Tecnología**

<p><b>Perfil</b></p>	
<p>Ingeniero de Sistemas con amplia experiencia en la implementación de infraestructura tecnológica, con certificados o especialización en arquitecturas de tecnología, con conocimientos en tecnologías de integración y conocedor de tendencias y tecnologías de punta.</p>	
<p><b>Misión Arquitecto de Tecnología</b></p>	<p><b>Visión Arquitecto de Tecnología</b></p>
<p>Asegurar que la capa de tecnología de la Arquitectura TIC del sector y de las Entidades se implementa en tecnologías robustas, de punta y que apunten a soportar el horizonte tecnológico de la evolución de las arquitecturas tal que se logre la integralidad, la interoperabilidad, la conectividad y la gestión de las arquitecturas.</p>	<p>Convertirse en un ejemplo en el Gobierno como modelo en cuanto a la realización y mantenimiento de una Arquitectura TIC ordenada y eficiente para el sector.</p>
<p><b>Capacidades y Habilidades del Arquitecto de Tecnología</b></p>	
<p>Entendimiento de la estrategia, Conocimiento integral del negocio, macroprocesos y procesos, Conocimiento integral de los servicios de información requeridos por el negocio, Liderazgo, Comunicación, Negociación, Objetividad y eficiencia.</p>	
<p><b>Funciones</b></p>	
<p>Mapear, definir y estandarizar la tecnología, los datos y los procesos de negocio  Transformar el lenguaje técnico a soluciones de negocio</p>	





Conocer la tecnología necesaria para hacer posible la estrategia de la organización  
Mantener el mapa de la Arquitectura TIC del sector  
Monitorear las tendencias y desarrollos tecnológicos, para asegurar que la arquitectura del sector se mantenga alineada con las industrias de ICT y telecomunicaciones.  
Estar involucrado en la formulación y mantenimiento de políticas tecnológicas que directa o indirectamente impacten la arquitectura.  
Educar a las Entidades en la importancia de tener cada una su arquitectura TIC alineada con la arquitectura TIC del sector  
Promover talleres de discusión y profundización en la arquitectura  
Identificar los posibles arquitectos técnicos líderes en cada entidad  
Asegurar que el mapa de la arquitectura se comprende y que exista compromiso con su realización.

La Unidad de Arquitectura como tal, además deberá definir los estándares a usar en el desarrollo de los sistemas, las metodologías y las plataformas tecnológicas para asegurar que las contrataciones que se hagan en el sector efectivamente contribuyan al logro de la Arquitectura, tengan proyección en el tiempo, cumplan los estándares de seguridad, calidad, accesibilidad, escalabilidad, uso de interfaces estándares y protocolos de intercambio de mensajes y objetos estándares.

## OFICINA DE PROYECTOS

La Oficina de Proyectos es la estructura organizacional en la que se establecen las prácticas, herramientas y mecanismos de control de manera unificada para permitir que el sector Minero-Energético gestione los proyectos de la Arquitectura TIC en las distintas etapas en las que estos se encuentran. Por lo anterior, esta oficina apoya a la gerencia de proyectos y al sector en el logro de los objetivos estratégicos y tecnológicos proporcionando soporte en la iniciación, planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos. Es el conector organizacional de TI con la estrategia de negocios.

A la Oficina de Proyectos propuesta le corresponden dos tipos de funciones de naturaleza similar pero diferente: por una parte hacer seguimiento a los proyectos en ejecución como una **gerencia de segundo nivel** (Oficina de Seguimiento a Proyectos) para asegurarse que la contratación brinda sus frutos y cumple las metas y los estándares de calidad. De otra parte la **gestión de los sistemas de la Arquitectura Base** (Oficina de Gestión de Servicios de la Arquitectura Base), ya sea que se otorgue la gestión o no a un tercero se requiere administrar el cumplimiento de los niveles de servicio, la interacción con los sistemas de las entidades, la interacción y los acuerdos de nivel de servicio con el SUI y en general todo lo relacionado con la correcta operación y servicio de los sistemas transversales. Esta gestión deberá realizarse bajo el modelo de gestión de servicios de tecnología ITIL.

### Oficina de Seguimiento a Proyectos

El sector presenta un número alto de proyectos relacionado con desarrollo y mejoras en tecnologías de información y comunicaciones. Estos proyectos por no disponer en este momento de un esquema de gobierno de una arquitectura integral TIC que asegure que cada proyecto sume a la arquitectura integral generan sobre posición, redundancia e



ineficiencias, alteran las prioridades y causan condiciones de frontera y de interacción muy difíciles de gestionar posteriormente. Con el ánimo de mitigar estas situaciones esta oficina debe realizar las siguientes funciones:

**FUNCIONES**

Asegurar que los Términos de Referencia a contratar reflejan lo aprobado por el Comité Directivo en cuanto a cumplimiento y contribución del proyecto a la arquitectura TIC.  
Coordinar el desarrollo de proyectos de tal manera que se optimicen los recursos disponibles y se eviten situaciones de sobre posición.  
Hacer seguimiento a los proyectos en ejecución y asegurarse de que se están cumpliendo los niveles de calidad, las metodologías, las pruebas, la documentación y en general los esquemas establecidos para los proyectos de TIC del sector.  
Generar alarmas y sugerir las acciones correctivas que deben ser adoptadas para mantener los proyectos en la ruta deseada.  
Servicio de Mesa de Ayuda para la Arquitectura TIC sectorial que provee orientación y ayuda sobre los servicios de información de la arquitectura, el estado de avance en su implementación y en general de los objetivos de la misma.  
Documentar el desarrollo de proyectos de tal forma que se consolide una curva de aprendizaje que permita potencializar la efectividad de la oficina.  
Generar los informes de seguimiento para el Comité Directivo y los indicadores de costo, tiempo y calidad de los proyectos

**Oficina de Gestión de Servicios de la Arquitectura Base**

Sea que se tercerice o no la operación de los sistemas de la arquitectura base, la estructura de Gobierno TIC debe asegurar que el nivel de servicio que prestan estos sistemas corresponde a lo definido por el Comité Directivo y se encuentra en un ciclo continuo de medición y mejoramiento de acuerdo a metas fijadas por el mismo Comité. La Oficina de Gestión de Servicios de Información Transversales será la encargada de realizar esta gestión internamente con las entidades y con terceros. Las funciones a realizar son:

**FUNCIONES**

Garantizar la disponibilidad y adecuada prestación del servicio de los sistemas haciendo uso de los protocolos y medidas de seguridad establecidas.  
Gestionar la prestación del soporte de los sistemas: incidentes, problemas  
Gestionar los niveles de servicio  
Establecer estándares que permitan el control, operación y administración de los recursos de los sistemas centrales  
Documentar en bitácoras las acciones que se realizan sobre los sistemas centrales con el fin de tener un seguimiento de todo lo ocurrido con ellos.

OBJETIVOS Y ACTIVIDADES

Los objetivos a los que se espera dar cumplimiento con la conformación del Gobierno TIC son:

**Objetivo General**



Articular los dominios de negocio y de tecnología del sector Minero-Energético.

**Objetivos específicos:**

Consolidar un esquema operativo que garantice la implementación de todos los servicios de información de la Arquitectura TIC deseada.

Generar una adecuada interacción entre las entidades de tal forma que se logre la integración sectorial a nivel de proyectos tecnológicos.

Reducir y optimizar la inversión en TIC en el sector eliminando la redundancia de proyectos tecnológicos.

Para el cumplimiento de los mismos se plantean seis actividades principales:

Definición del marco jurídico y normativo para formalizar la estructura de Gobierno TIC

Búsqueda y selección de integrantes

Entendimiento y apropiación de la Arquitectura TIC deseada

Diseño detallado del modelo operativo

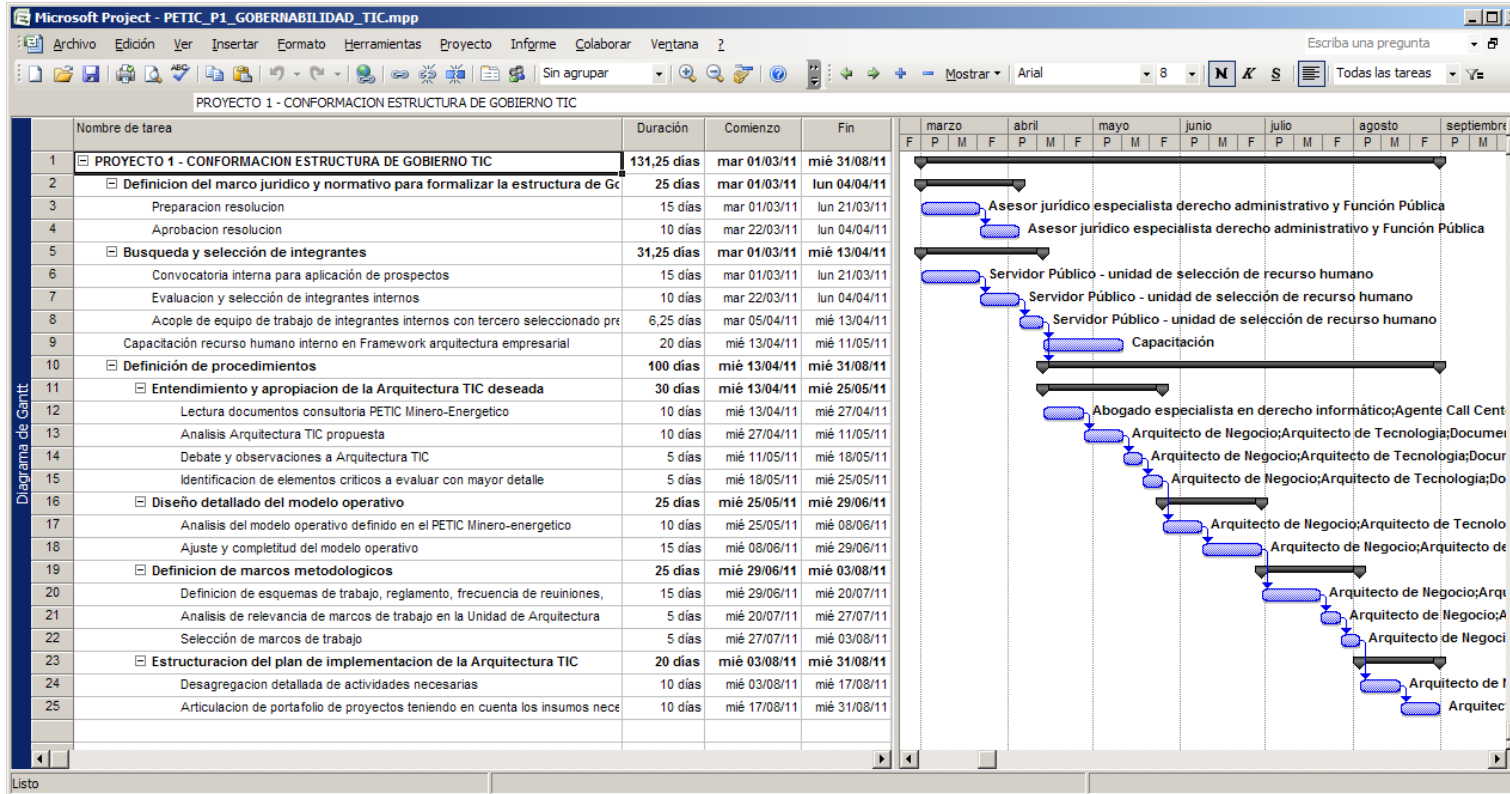
Definición de marcos metodológicos

Estructuración del plan de implementación de la Arquitectura TIC



**CRONOGRAMA**

El plan de trabajo de éste proyecto contempla el desarrollo de actividades durante un periodo de 6 meses (Ver la **Gráfica 6**). Se presenta a continuación el desglose de alto nivel de las principales actividades y su respectiva duración.



**Gráfica 6 Cronograma de Actividades Proyecto 1 - Conformación Estructura de Gobierno de TIC**



A continuación se condensan los indicadores de seguimiento al proyecto desde los puntos de vista gerencial y de producto. Estos indicadores fueron tomados del Banco de Indicadores Sectoriales - BIS que actualmente está disponible en el aplicativo SUIFP para el diligenciamiento de las fichas BPIN y se refieren a áreas de la organización (en este caso, el sector minero energético) que van a verse afectadas por efecto de la ejecución del proyecto.

**Indicadores de Gestión**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500P040	Asesorías o talleres realizados	Número	$Atr = T1 - to$	Número total de asesorías o talleres realizados en un periodo de tiempo (T1-to) para los temas de arquitectura empresarial.  <b>Nomenclatura:</b> <b>Atr:</b> Variación en el número total de asesorías o talleres realizados vrs lo planeado. <b>T1:</b> Número total de asesorías o talleres planeados realizar; <b>To:</b> Número total de asesorías o talleres realizados Real	33%
0500G033	Cumplimiento de los programas de capacitación	Porcentaje	$Cpc = \frac{Pce}{Pcp} * 100$	Porcentaje de cumplimiento de los programas de capacitación en un periodo de tiempo.  <b>Nomenclatura:</b> <b>Cpc:</b> Cumplimiento de los programas de capacitación; <b>Pce,</b> Programas Capacitación Cumplidos (ejecutados) <b>Pcp:</b> Programas de capacitación programados.	33%
0500G016	Seguimiento a la programación del proyecto	Porcentaje	$Pp = \frac{Te}{Tep} * 100$	Cumplimiento en % de los tiempos de ejecución de un proyecto en un periodo de tiempo.  <b>Nomenclatura:</b> <b>Pp:</b> % de avance en tiempo del Proyecto <b>Te:</b> Tiempo real o ejecutado <b>Tep:</b> Tiempo estimado total del Proyecto	34%



Indicadores de Producto:

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500G009	Atención a usuarios brindando información oportuna del Sector Minero - Energético	Porcentaje	$Au = \frac{Sa *}{100 / Sr}$	Atención a usuarios brindando información oportuna sobre la Arquitectura TIC del Sector Minero – Energético en un periodo de tiempo.  <b>Nomenclatura:</b> <b>Au:</b> Variación en el número de solicitudes de usuarios atendidas. <b>Sa:</b> Número total de solicitudes atendidas. <b>Sr:</b> Número total de solicitudes recibidas.	33%
1000G312	Actividades de capacitación y/o Transferencia de Conocimiento	Porcentaje	$Ac = \frac{Ace *}{100 / Acp}$	Meta alcanzada en el desarrollo de las actividades de capacitación en temas de arquitectura empresarial en un periodo de tiempo.  <b>Nomenclatura:</b> <b>Ac:</b> % de desarrollo de las actividades de capacitación; <b>Ace:</b> Actividades de capacitación ejecutadas; <b>Acp:</b> Actividades de capacitación programadas.	34%
0500P041	Empleados y/o funcionarios capacitados	Número	$Ec = C1 - Co$	Número total de empleados capacitados en un periodo de tiempo (T1 – To) en temas de arquitectura empresarial y el Plan Estratégico de TIC del Sector.  <b>Nomenclatura:</b> <b>Ec:</b> Variación en el número total de empleados capacitados vrs lo planeado. <b>C1:</b> Número total de empleados planeados capacitar <b>Co:</b> Número total de empleados capacitados Inicial.	33%

Indicadores de Impacto



Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
05001072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía De Temas De Gobierno TIC	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.</p> <p><b>Cp:</b> Conocimiento Estructura de Gobierno TIC</p> <p><b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento Estructura de Gobierno TIC</p> <p><b>Ap:</b> Aplicación de esquema de Gobierno TIC</p> <p><b>Pap:</b> Ponderación Aplicación de esquema de Gobierno TIC</p> <p><b>li :</b> Imagen Institucional,</p> <p><b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.</p>	100 %

RIESGOS

Conformación esquema de Gobierno TIC					
Dificultad para la articulación y cohesión del equipo de trabajo					
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO					
DESCRIPCIÓN DETALLE DEL RIESGO INICIAL	GENERADOR RIESGO INICIAL	CAUSA INICIAL	RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL DAÑO RIESGO INICIAL	
No se logran las sinergias adecuadas para que los integrantes del Gobierno de TIC logren sus objetivos	Gobierno de TIC	Integrantes internos y externos al sector con diferentes ritmos de trabajo.		Implementación inapropiada del Mapa de Arquitectura TIC. Prolongación de los horizontes de tiempo estimados para implementación del Mapa de Arquitectura TIC.	
VALORACIÓN DEL RIESGO					
EFFECTO INICIAL	RIESGO	FRECUENCIA RIESGO INICIAL	IMPACTO INICIAL	RIESGO	ACCIÓN MITIGACIÓN DE



Critico	Probable	Alto	Definir esquemas adecuados de sesiones de trabajo y mecanismos de comunicación.
RIESGO RESIDUAL			
DESCRIPCIÓN RIESGO RESIDUAL	EFEECTO RIESGO RESIDUAL	FRECUENCIA RIESGO RESIDUAL	IMPACTO RIESGO RESIDUAL
Falta de entendimiento de la importancia de la implementación del Mapa de Arquitectura TIC	Critico	Probable	Alto
CONTROL DEL RIESGO			
RESPONSABLE ACCIÓN MITIGACIÓN DE	MECANISMO MONITOREO DE	RESPONSABLE MECANISMO MONITOREO DE	FRECUENCIA MECANISMO MONITOREO DE
Secretario General MME	Comité Seguimiento Implementación Arquitectura TIC	Nivel Directivo de cada Entidad	Bimestral

COSTOS

**Nota:** Es importante enfatizar que independiente de la valoración económica realizada en este apartado del documento y su uso como insumo para la planeación de costos, es necesario que el desarrollo de cada uno de los proyectos involucrados en el plan cuente con un estudio de mercado que sustente y refine las cifras aquí presentadas. Los valores presentados están proyectados al año 2011, año en el cual se da inicio a este proyecto.

De igual forma, el análisis de costo de este proyecto tiene en cuenta dos momentos importantes en el desarrollo del mismo: en primera instancia la conformación en sí del equipo de trabajo de la estructura de Gobierno con su esquema operativo el cual tiene un horizonte de tiempo de seis meses, y posteriormente, el mantenimiento de esta estructura que debe conservarse como mínimo durante el tiempo de implementación de la Arquitectura TIC deseada.

Teniendo en cuenta lo anterior, Para estructurar el equipo de trabajo del Gobierno TIC del sector minero-energético es necesario realizar las siguientes actividades, las cuales fueron especificadas con mayor detalle en el capítulo 6.1.2:

**Definición marco jurídico.**





Redactar la resolución, realizar ajustes y obtener la aprobación por la instancia correspondiente.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 200 horas/hombre.

Recurso: Asesor jurídico interno o externo al sector con experiencia en procesos similares.

Costo Hora/Hombre: \$ 102.850

Costo actividad definición marco jurídico: \$ 20.570.000

### Acople equipo de trabajo

Se requiere recurso humano especializado para la Unidad de Arquitectura y la PMO. El comité directivo de la estructura del Gobierno TIC no demanda la adquisición de recurso humano ya que corresponde al nivel directivo de las entidades del sector.

Dado que la opción seleccionada para la conformación de esta estructura de Gobierno TIC fue la implementación apoyada en un tercero, es aconsejable entonces la consecución de los perfiles más especializados a través del tercero, debido al costo, tiempo y esfuerzo que representa para el sector la formación de estos perfiles con recurso interno. Se establece entonces la siguiente asignación de recurso humano:

Con recurso humano interno	Con recurso humano externo proveído por un tercero
<p><b>Comité Directivo:</b></p> <p><i>Directores de cada una de las entidades del sector y de cada uno de los sectores del Ministerio.</i></p> <p><b>PMO:</b></p> <p><b>Oficina de Gestión de Proyectos</b></p>	<p><b>Unidad de Arquitectura:</b></p> <p><i>Arquitecto de Negocio</i></p> <p><i>Arquitecto de Tecnología</i></p> <p><b>PMO:</b></p> <p><i>Líder responsable de la PMO</i></p> <p><i>Abogado asesor en derecho informático</i></p>



<p><i>Dos (2) ingenieros de sistemas con certificación PMP para realizar el seguimiento a todos los proyectos de implementación de la Arquitectura TIC.</i></p> <p><b>Oficina de Gestión Arquitectura Base</b></p> <p><i>Dos (2) ingenieros de Sistemas con certificación ITIL para realizar monitoreo y gestión de los ANS del Centro de Datos.</i></p> <p><i>Un (1) Documentado</i></p>	<p><b>Mesa de Ayuda</b></p> <p><i>Tres (3) agentes mesa de ayuda</i></p>
---	--

Se aconseja sin embargo que la consecución de estos expertos se realice antes de que inicie este proyecto tomado como insumo la caracterización ya presentada de los perfiles requeridos.

Para la consecución del recurso interno es necesario realizar un concurso interno que permita identificar prospectos disponibles para conformar la estructura de Gobierno TIC, pues el recurso requerido para la PMO debe tener asignación de tiempo completo. La preparación y ejecución de este concurso interno será realizado por la instancia correspondiente al interior del sector teniendo como base, una vez más, la caracterización de los perfiles ya especificada.

De acuerdo a lo anterior el costo para el acople del equipo de trabajo es:

Tiempo de preparación del concurso interno, evaluación y selección del recurso humano interno al sector:

No. Horas/ Hombre: Se estima que el proceso requiere 250 horas

Recurso: Instancia correspondiente en el sector

Costo Horas/Hombre: \$ 48.400

Costo actividad consecución recurso humano interno al sector: \$ 12.100.000



Adicionalmente es necesario capacitar a este recurso humano interno y alinear algunos aspectos del marco metodológico para los temas de Arquitectura Empresarial. Se estiman entonces los siguientes costos para los integrantes de la estructura del Gobierno que corresponden al Comité Directivo y a la PMO con el ánimo de asegurar un marco de trabajo conocido y apropiado por todos.

<p><b>Capacitaciones</b></p> <p><i>FrameWork Arquitectura Empresarial</i></p>	<b>ESTIMACIÓN DE COSTOS</b>	
	<b>CAPACITACION</b>	<b>COSTO APROX.</b>
		<b>(Millones de Pesos)</b>
	Framework arquitectura empresarial Comité Directivo: 5 entidades adscritas, 4 direcciones técnicas en Ministerio, Secretaria General del Ministerio.	\$60.5
	Ingenieros con certificación PMP	\$12,1
	Ingenieros con certificación ITIL	\$12,1
	<b>TOTAL</b>	<b>\$84.7</b>
<p><b>Tabla 3 Estimación Costo Capacitación - Arquitectos</b></p>		

Se asume en este análisis de costos que el recurso humano interno al sector ya cuenta con las certificaciones de PMP e ITIL requeridas de acuerdo al perfil, de lo contrario deben sumarse los costos de estas certificaciones.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Costo actividad de  
capacitación al recurso humano interno al sector: \$ 84.700.000

Costo total acople equipo de trabajo: \$ 96.800.000

### **Consecución recursos.**

Para la instalación y operación diaria de los integrantes de la estructura del Gobierno TIC es indispensable contar con una infraestructura física y técnica básica así:

Infraestructura Física: Es necesaria la habilitación de un espacio adecuado para los integrantes tanto internos como externos al sector para el desarrollo de sus actividades y su interacción diaria. Se aconseja la adecuación de este espacio en alguna de las entidades adscritas al sector con el ánimo de generar un mayor involucramiento y compromiso por parte de las entidades en este proceso.

El espacio debe contar mínimo con 13 puestos de trabajo distribuidos así:

Unidad de Arquitectura:

Dos (2) puestos de trabajo:

Un (1) arquitecto de negocio

Un (1) arquitecto de tecnología

PMO:

Nueve (9) puestos de trabajo distribuidos así:

Un (1) responsable de la PMO

Un (1) Asesor abogado con especialización en derecho informático

Oficina Gestión de Proyectos:

Dos (2) Ingenieros con certificación PMP



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Oficina Gestión de la

Arquitectura Base

Dos (2) Ingenieros con certificación ITIL

Mesa de Ayuda

Tres (3) agentes de call center.

Adicionalmente se requiere un (1) puesto de trabajo para la persona que realizará las tareas de documentación y secretaria.

Se estima que el costo de la adecuación de este espacio es:

Costo adecuación un puesto de trabajo (silla, escritorio, cubículo): \$ 1.815.000

Costo mobiliario zonas comunes (sala de reuniones, sillas): \$ 6.050.000

Costo total adecuación espacio \$ 29.645.000

Equipos de cómputo:

HardWare:

Trece (13) portátiles para los expertos que estarán dedicados tiempo completo a este esquema de Gobierno (Unidad de Arquitectura y PMO) y para la persona que realizará las labores de documentación y secretaria.

Dos (2) impresoras laser

Un (1) Video Beam

Un (1) equipo WireLess

Nueve (9) aparatos telefónicos

Se estima que los costos del equipo de cómputo son:



Elemento	Cant	Costo Unitario	Costo Total
Portátiles	13	\$ 6.050.000	\$ 78.650.000
Impresoras	2	\$ 1.210.000	\$ 2.420.000
Video Beam	1	\$ 4.235.000	\$ 4.235.000
Equipo wireless	1	\$ 1.815.000	\$ 1.815.000
Aparatos telefónicos	9	\$ 121.000	\$ 1.089.000

Costo total del equipo de cómputo: \$ 88.209.000

Software:

Herramientas de Gestión de Proyectos: Ocho (8) licencias

Herramienta para control a la documentación: Una (1) licencia

Herramienta de IT Planning: Mega

Se estima que los costos de adquisición del software requerido son:

Elemento	Cant	Costo Unitario	Costo Total
Herramienta gestión de proyectos	8	\$ 605.000	\$ 4.840.000
Control a la documentación	1	\$ 605.000	\$ 605.000
Herramienta IT Planning		\$ 0	\$ 0

Costo total software: \$ 5.445.000

Red:

Trece (13) puntos de voz y datos para cada uno de los integrantes del esquema de Gobierno

Dos (2) puntos de datos para impresoras compartidas



(switch)

Se estima que los costos para habilitar la red requerida son:

Elemento	Cant	Costo Unitario	Costo Total
Punto de red	15	\$ 363.000	\$ 5.445.000
Equipo de enrutamiento	1	\$ 3.630.000	\$ 3.630.000

Costo Total acondicionamiento red: \$ 9.075.000

### Definir Procedimientos

La definición de los procedimientos del marco que guiarán el trabajo del Gobierno TIC, corresponde a la primera actividad que se debe realizar una vez se ha estructurado el equipo de trabajo de la Unidad de Arquitectura y la PMO. Para el costeo de esta actividad se identificaron los pasos siguientes:

Entendimiento y apropiación de la Arquitectura TIC deseada

Diseño detallado de los modelos operativos para cada frente

Definición de marcos metodológicos

Estructuración del plan de implementación de la Arquitectura TIC

De acuerdo al cronograma especificado en el capítulo 6.1.3 las actividades relacionadas con la especificación de los anteriores marcos de trabajo toman cinco (5) meses. Para el costeo de esta actividad se tomó el valor del recurso humano que labora en la estructura de Gobierno TIC durante cinco (5) meses teniendo como base el siguiente análisis de costos para el año 2011:



<p><b>Arquitectos</b></p> <p><i>Un (1) Arquitecto de Negocio (a través de tercero)</i></p> <p><i>Un (1) Arquitecto de Tecnología (a través de tercero)</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><b>ESTIMACIÓN DE COSTOS</b></th> </tr> <tr> <th><b>PERFIL</b></th> <th><b>COSTO APROX.</b> <b>(Millones de Pesos Anuales)</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arquitecto de Negocio</td> <td>\$ 82.28</td> </tr> <tr> <td>Arquitectos de Tecnología</td> <td>\$ 82.28</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$ 164.56</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabla 4 Estimación Costo Anuales - Arquitectos</b></p>	<b>ESTIMACIÓN DE COSTOS</b>		<b>PERFIL</b>	<b>COSTO APROX.</b> <b>(Millones de Pesos Anuales)</b>	Arquitecto de Negocio	\$ 82.28	Arquitectos de Tecnología	\$ 82.28	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 164.56</b>		
<b>ESTIMACIÓN DE COSTOS</b>													
<b>PERFIL</b>	<b>COSTO APROX.</b> <b>(Millones de Pesos Anuales)</b>												
Arquitecto de Negocio	\$ 82.28												
Arquitectos de Tecnología	\$ 82.28												
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 164.56</b>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><b>ESTIMACIÓN DE COSTOS</b></th> </tr> <tr> <th><b>PERFIL</b></th> <th><b>COSTO APROX.</b> <b>(Millones de Pesos Anuales)</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Responsable PMO</td> <td>\$ 82.28</td> </tr> <tr> <td>Ingenieros de Sistemas PMP (2)</td> <td>\$ 60.2</td> </tr> <tr> <td>Abogado Asesor</td> <td>\$ 125.84</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$ 268.62</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>ESTIMACIÓN DE COSTOS</b>		<b>PERFIL</b>	<b>COSTO APROX.</b> <b>(Millones de Pesos Anuales)</b>	Responsable PMO	\$ 82.28	Ingenieros de Sistemas PMP (2)	\$ 60.2	Abogado Asesor	\$ 125.84	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 268.62</b>	<p><b>PMO</b></p> <p><b>Oficina de Gestión de Proyectos</b></p> <p><i>Un (1) responsable de la PMO (a través de tercero)</i></p> <p><i>Dos (2) Ingenieros de Sistemas con certificación PMP (<b>Recurso Humano Interno al sector: Profesional Grado 21 con factor prestacional de 1,54</b>)</i></p> <p><i>Un (1) Abogado asesor con experiencia en derecho informático.<sup>3</sup> (a través de un tercero)</i></p>
<b>ESTIMACIÓN DE COSTOS</b>													
<b>PERFIL</b>	<b>COSTO APROX.</b> <b>(Millones de Pesos Anuales)</b>												
Responsable PMO	\$ 82.28												
Ingenieros de Sistemas PMP (2)	\$ 60.2												
Abogado Asesor	\$ 125.84												
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 268.62</b>												

<sup>3</sup> El Derecho Informático se define como un conjunto de principios y normas que regulan los efectos jurídicos nacidos de la interrelación entre el Derecho y la informática. (Wikipedia)





<b>Tabla 5 Estimación de Costos Anuales – Oficina de Gestión de Proyectos</b>											
<p><b>Oficina de Gestión de la Arquitectura Base</b></p> <p><i>Dos (2) Ingenieros de sistemas con certificación ITIL (Recurso Humano Interno al sector: Profesional Grado 21 con factor prestacional de 1,54)</i></p> <p><i>Un (1) documentador y labores de secretaria (Recurso humano interno al sector: Profesional grado 12 con factor prestacional de 1,54)</i></p> <p><i>Tres (3) agentes para la mesa de ayuda de la Arquitectura TIC sectorial (Recurso a través de tercero)</i></p>	<p><b>ESTIMACIÓN DE COSTOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PERFIL</th> <th style="text-align: left;">COSTO APROX. (Millones de Pesos Anuales)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingenieros de sistemas con certificación ITIL</td> <td>\$ 121</td> </tr> <tr> <td>Documentador y labores de secretaria</td> <td>\$ 19.36</td> </tr> <tr> <td>Agentes mesa de ayuda Arquitectura TIC sectorial</td> <td>\$ 116.16</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$ 256.52</b></td> </tr> </tbody> </table>	PERFIL	COSTO APROX. (Millones de Pesos Anuales)	Ingenieros de sistemas con certificación ITIL	\$ 121	Documentador y labores de secretaria	\$ 19.36	Agentes mesa de ayuda Arquitectura TIC sectorial	\$ 116.16	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 256.52</b>
PERFIL	COSTO APROX. (Millones de Pesos Anuales)										
Ingenieros de sistemas con certificación ITIL	\$ 121										
Documentador y labores de secretaria	\$ 19.36										
Agentes mesa de ayuda Arquitectura TIC sectorial	\$ 116.16										
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 256.52</b>										

El costo anterior corresponde a \$ 1.655.280.000 para el primer año, por consiguiente la proporción de los cinco primeros meses de costos de este equipo de trabajo es de \$ 689.700.000.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

En los siguientes cuadros se resumen los costos directos e indirectos asociados al proyecto, discriminados por año y actividad:

En los siguientes cuadros se resumen los costos directos e indirectos asociados al proyecto, discriminados por año y actividad:

<b>PROYECTO 1. CONFORMACION DE LA ESTRUCTURA DE GOBIERNO TIC</b>						
<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
<b>Descripcion</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Horas Mes</b>	<b>Horas</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor Unitario incluido AIU</b>	<b>Total</b>
Definición Marco Jurídico	1	160	200	1,25	\$ 102.850	\$ 20.570.000
Conformación del equipo de trabajo						
Selección recurso interno	1	160	250	1,56	\$ 48.400	\$ 12.100.000
Capacitación recurso humano interno en Framework arquitectura empresarial hacia:						\$ 84.700.000
- Comité Directivo: 5 entidades adscritas, 4 direcciones técnicas en Ministerio, Secretaría General del Ministerio						
- Ingenieros con certificación PMP (2)						
- Ingenieros con certificación ITIL (2))						
Definición de procedimientos (Trabajo expertos en 5 meses)						
<b>Unidad de arquitectura</b>						
Un (1) arquitecto de negocio	1	160	800	5,00	\$ 102.850	\$ 82.280.000



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Un (1) arquitecto de tecnología	1	160	800	5,00	\$ 102.850	\$ 82.280.000
<b>PMO</b>						
Un (1) responsable de la PMO	1	160	800	5,00	\$ 102.850	\$ 82.280.000
Un (1) Asesor abogado con especialización en derecho informático	1	160	800	5,00	\$ 75.625	\$ 60.500.000
Dos (2) Ingenieros con certificación PMP (interno al Sector)	2	160	800	5,00	\$ 78.650	\$ 125.840.000
<b>Oficina de gestión de la arquitectura base</b>						
Dos (2) Ingenieros con certificación ITIL (interno al Sector)	2	160	800	5,00	\$ 75.625	\$ 121.000.000
Documentador (interno al sector)	1	160	800	5,00	\$ 24.200	\$ 19.360.000
<b>Mesa de ayuda</b>						
Tres (3) agentes de call center	3	160	800	5,00	\$ 48.400	\$ 116.160.000
	<b>Total Costos Directos</b>					<b>\$ 807.070.000</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>						
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Horas Mes</b>	<b>Horas Meses</b>	<b>Valor Unitario incluido AIU</b>	<b>Total</b>	
<b>Adecuación 13 puestos de trabajo</b>						

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Costos de adecuación	13				\$ 1.815.000	\$ 23.595.000
Costo mobiliario zonas comunes	1				\$ 6.050.000	\$ 6.050.000
<b>Hardware</b>						
Equipos de cómputo portátiles	13				\$ 6.050.000	\$ 78.650.000
Impresoras laser	2				\$ 1.210.000	\$ 2.420.000
Video Beam	1				\$ 4.235.000	\$ 4.235.000
Equipo Wireless	1				\$ 1.815.000	\$ 1.815.000
Aparatos telefónicos	9				\$ 121.000	\$ 1.089.000
<b>Software</b>						
Software Gestión de proyectos	8				\$ 605.000	\$ 4.840.000
Software para control documentación	1				\$ 605.000	\$ 605.000
Licencia IT Planning	1				\$ 0	\$ 0
<b>Red</b>						
Puntos de voz y datos	13				\$ 363.000	\$ 4.719.000
Puntos de datos para impresoras	2				\$ 363.000	\$ 726.000
Equipo de enrutamiento "Switch"	1				\$ 3.630.000	\$ 3.630.000
	<b>Total Costos Indirectos</b>					<b>\$ 132.374.000</b>
					<b>TOTAL</b>	<b>\$ 939.444.000</b>

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

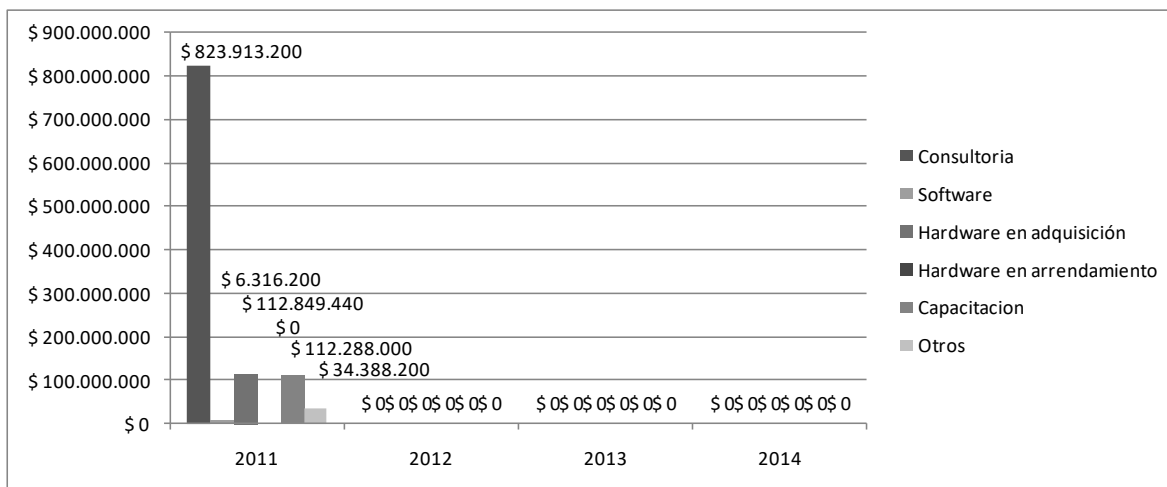
					IVA(16%)	\$ 150.311.040
<b>TOTAL IMPLEMENTACIÓN PROYECTO 1</b>						<b>\$ 1.089.755.040</b>

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)





Presupuesto



**Gráfica 7 Presupuesto Proyecto 1 - Conformación de Gobierno TIC**

El presupuesto total para la conformación del Gobierno TIC es de \$ 1.089.755.040 presentando el siguiente flujo anual:

**Año 1:** \$ 1.089.755.040

**Año 2:** \$ 0

**Año 3:** \$ 0

**Año 4:** \$ 0

**Nota:** Es importante tener en cuenta que los valores monetarios presentados en esta sección contemplan un incremento del 10% anual, así como el Impuesto Agregado a las Ventas.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Ejecución

Mediante resolución 181836 del 28 de octubre del 2008 Por la cual se conforma el Comité Interinstitucional de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Sector Minero Energético. con las 5 entidades existentes

## Actualización

Mediante resolución 40916 del 8 de septiembre de 2017 se actualizo la conformación del comité por reestructuración del sector incluyendo referenciando al Servicio Geológico Colombiano, La aGencia Nacional de Hidrocarburos y la Agencia Nacional de Minería.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## **PROYECTO 2: DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS MISIONALES DEL SECTOR**

### **Descripción**

Durante el proceso de elaboración del PETIC minero energético se construyó el esquema de la Arquitectura TIC Sectorial, la cual establece el marco de referencia para la evolución de las TIC en el sector, a través de la identificación y caracterización de los servicios de información que demandan los procesos transversales al sector. A partir de este esquema, se estableció un marco general de análisis y diagnóstico de sistemas de información sectoriales desde la perspectiva de la correspondencia entre éstos y la Arquitectura TIC del sector. La implementación del PETIC minero energético exige la evolución de los sistemas de información misionales del sector con el fin de darle soporte en la Arquitectura Base a los procesos de alcance sectorial. Con el fin de establecer la estrategia de integración de cada sistema de información misional a la Arquitectura TIC Sectorial, es necesaria la realización de un diagnóstico de cada uno de estos sistemas de información.

Actualmente existe una falta de información exhaustiva por parte del Sector en cuanto al estado de madurez de sus sistemas de información tal que permita definir la mejor estrategia para elaborar esta articulación.

Ante la necesidad de articular los sistemas de información misionales del Sector Minero Energético con la Arquitectura TIC Sectorial, se hace entonces necesario el desarrollo de un diagnóstico integral de los sistemas que apalancan la misión de las diferentes entidades.

La información requerida debe incluir las siguientes dimensiones de análisis:

**Análisis técnico:** aspectos de infraestructura (hardware/software base requeridos), arquitectura (desktop, mainframe, cliente/servidor, web, distribuida, SOA), escalabilidad, mantenibilidad, rendimiento, seguridad, extensibilidad, usabilidad, estabilidad, entre otros.

**Análisis funcional:** funcionalidades que ofrece con respecto a los requerimientos de los procesos sectoriales a los que soporta.

**Análisis estratégico:** ¿Cuál es la visión estratégica a corto, mediano largo plazo para cada sistema de información?. ¿Es un sistema de información adecuado para el apoyo a servicios de información de alcance sectorial?





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Análisis de madurez de producto: ¿El sistema de información se encuentra libre de fallas, es estable y cumple con los estándares de calidad establecidos para los sistemas de información sectoriales, establecidos por la PMO sectorial?

Análisis de madurez de proceso de desarrollo: ¿El sistema de información se encuentra dentro de un proceso de mejora continua que garantice la gobernabilidad de su operación, incorporando estándares de calidad, mejores prácticas de arquitectura y de gestión de servicios?

Una vez se identifique el estado actual de los sistemas de información y su capacidad real de alineación con la Arquitectura TIC Sectorial, se deberá establecer una estrategia general guiada por los siguientes principios:

Los sistemas de información que conforman el Área Misional de la Arquitectura TIC, y por consiguiente, los servicios de negocio subyacentes que serán provistos por los sistemas de información vigentes en las diferentes entidades del Sector, deberán apalancar progresivamente su operación en los servicios ofrecidos por la Arquitectura Base.

Una vez estandarizados y automatizados los procesos de negocio misionales desplegados en los sistemas de información del Área Misional, se identificará la información necesaria que deberá ser escalada al Área Estratégica. Así entonces, el Área Misional –a través del Servicio de Integración- apalancará los procesos de Formulación de Políticas, Planeación y Regulación del Área Estratégica del Arquitectura TIC Sectorial.

## **Objetivos y Actividades**

Los objetivos a los que se espera dar cumplimiento tras la correcta ejecución del diagnóstico de servicios misionales del sector son:

### OBJETIVO GENERAL

Caracterizar de forma exhaustiva el estado real de cada uno de los sistemas de información del sector minero energético, tomando como base los sistemas misionales de todas las entidades del sector, con el fundamental de establecer la base sobre la cual se va a dirigir la evolución de cada uno de estos sistemas hacia su integración en la Arquitectura TIC Sectorial.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar el estado en el que se encuentra cada uno de los sistemas de información del sector en relación con los planteamientos establecidos en el PETIC minero energético



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Establecer la estrategia de evolución de los sistemas de información con los que cuenta el sector

Para el cumplimiento de los mismos se plantean las siguientes actividades:

Identificación de dimensiones de análisis para los diferentes sistemas de información misionales. En estas dimensiones se deben considerar aspectos técnicos, funcionales, estratégicos, y de capacidad requerida, y de madurez del producto y del proceso de desarrollo.

Definición de catálogo de sistemas de información a ser analizados en las diferentes entidades del sector.

Definición de formatos y artefactos entregables

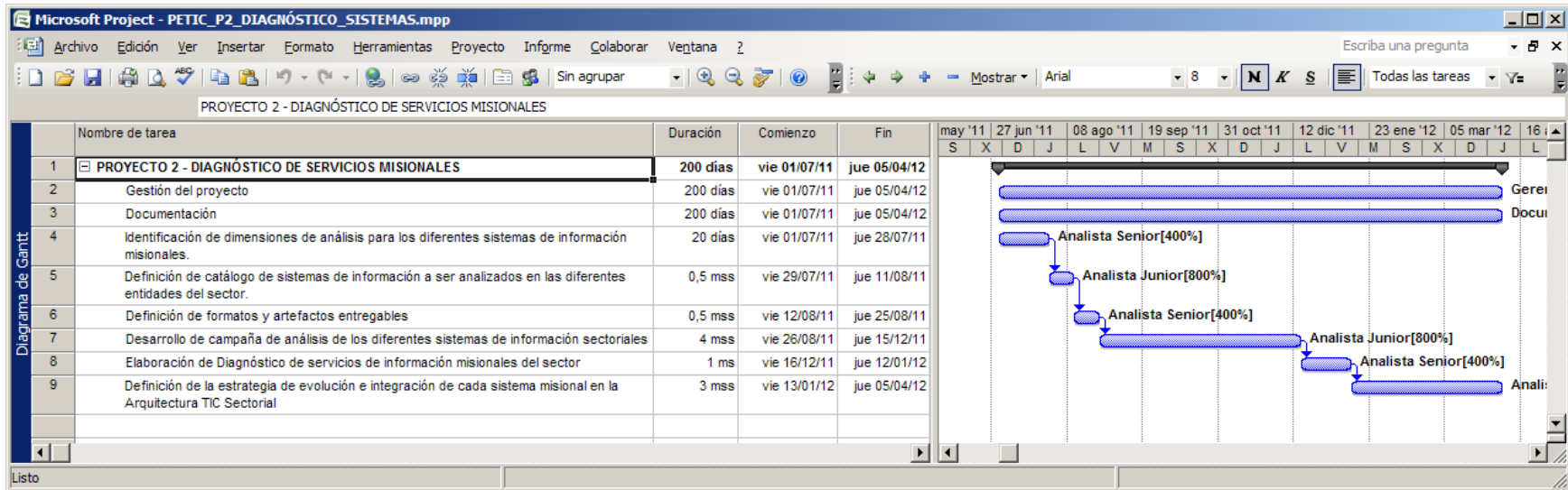
Desarrollo de campaña de análisis de los diferentes sistemas de información sectoriales

Diagnóstico de servicios de información misionales del sector, en donde debe establecerse la estrategia de evolución e integración de cada uno de ellos en la Arquitectura TIC Sectorial



### Cronograma

El plan de trabajo de éste proyecto contempla el desarrollo de actividades durante un periodo de 10 meses (Ver la **Gráfica 8**). Se presenta a continuación el desglose de alto nivel de las principales actividades y su respectiva duración.



**Gráfica 8 Cronograma de Actividades Proyecto 2 - Diagnóstico de los Servicios Misionales del Sector**



## Indicadores

A continuación se condensan los indicadores de seguimiento al proyecto desde los puntos de vista gerencial y de producto. Estos indicadores fueron tomados del Banco de Indicadores Sectoriales - BIS que actualmente está disponible en el aplicativo SUIFP para el diligenciamiento de las fichas BPIN y se refieren a áreas de la organización (en este caso, el sector minero energético) que van a verse afectadas por efecto de la ejecución del proyecto.

### Indicadores de Gestión

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formul a	Descripción	Peso
0400P04 2	Porcentaje De Implantación De La Arquitectura Empresarial	Porcentaje	$Iae = \frac{SPI(ATS) \cdot E}{V(ATS) / PV(ATS)}$	Implantación de la Arquitectura Empresarial = Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial) = Earned Value(ATS) / Planned Value (ATS)	100%

### Indicadores de Producto

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formul a	Descripción	Peso
0500P04 1	Empleados y/o funcionarios capacitados	Número	$Ec = C1 - Co$	Ec = Variación en el Número total de empleados y/o funcionarios capacitados en un periodo de tiempo (T1 – T0) en temas de arquitectura empresarial y el Plan Estratégico de TIC del Sector.  <b>Nomenclatura:</b> C1 = Número total de empleados y/o funcionarios capacitados Co = Número total de empleados y/o funcionarios capacitados al Inicial (inicio del periodo).	100%

### Indicadores de Impacto



Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso	
05001072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía Temáticas De Servicios Misionales	De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía Temáticas De Servicios Misionales	Porcentaje	Gst= ((cp* Pcp)+ (ap*pap)+(ii *pii))	<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.</p> <p><b>Cp:</b> Conocimiento Servicios Misionales</p> <p><b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento Servicios Misionales</p> <p><b>Ap:</b> Uso de Servicios misionales</p> <p><b>Pap:</b> Ponderación uso de servicios misionales</p> <p><b>li :</b> Imagen Institucional,</p> <p><b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.</p>	100 %

## Riesgos

Diagnóstico de Servicios Misionales			
Resistencia de las diferentes entidades del sector a permitir el acceso a la información requerida para el análisis y diagnóstico de sus sistemas de información misionales			
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO			
DESCRIPCIÓN - DETALLE DEL RIESGO INICIAL	GENERADOR RIESGO INICIAL	CAUSA RIESGO INICIAL	DESCRIPCIÓN DEL DAÑO RIESGO INICIAL
No se logra promocionar la importancia que tiene el diagnóstico a nivel de las entidades del sector	Gobierno de TIC	Políticas de promoción inadecuadas	Diagnóstico incompleto, parcializado y sesgado Detrimiento en la inversión en la arquitectura base sectorial Costos excesivos en la evolución de servicios de información misionales del sector
VALORACIÓN DEL RIESGO			
EFEECTO RIESGO INICIAL	FRECUENCIA RIESGO INICIAL	IMPACTO RIESGO INICIAL	ACCIÓN DE MITIGACIÓN



Critico	Probable	Alto	Difusión oportuna y por los medios adecuados, con el empoderamiento necesario, del proyecto de diagnóstico de servicios misionales Participación de terceros neutrales en la auditoría y revisión del diagnóstico	
RIESGO RESIDUAL				
DESCRIPCIÓN RIESGO RESIDUAL	EFECTO RIESGO RESIDUAL	FRECUENCIA RIESGO RESIDUAL	IMPACTO RIESGO RESIDUAL	
Profundización innecesaria en temas técnicos o funcionales de los sistemas de información analizados, que se aleje del objetivo de lograr un diagnóstico que permita trazar una estrategia de incorporación de estos sistemas en la Arquitectura TIC Sectorial	Marginal	Probable	Alto	
CONTROL DEL RIESGO				
RESPONSABLE DE ACCIÓN DE MITIGACIÓN	MECANISMO DE MONITOREO	RESPONSABLE MECANISMO DE MONITOREO	FRECUENCIA DE MONITOREO	MECANISMO DE MONITOREO
Secretario General MME	Comité Seguimiento Implementación Arquitectura TIC	Nivel Directivo de cada Entidad	Trimestral	

## Costos

En la elaboración de los costos asociados a este proyecto, se han tenido en cuenta los valores asociados al perfil de analista de sistemas de información para cada una de las fases a desarrollar. Si bien el proyecto requiere del uso de una herramienta de IT planning como se evidencia en el capítulo de requerimientos técnicos de este documento, no se ha tenido en cuenta este rubro dentro de los costos del proyecto ya que actualmente el sector



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

minero energético cuenta con software especializado de este tipo, incluyendo la herramienta MEGA que posee el Ministerio de Minas y Energía.

De acuerdo con el análisis establecido en la ficha COINFO asociada a este proyecto, anexa al documento, el análisis de costos parte de la alternativa de adelantar las actividades con el apoyo de un tercero, y por ello no se tendrán en cuenta los costos asociados a la gestión administrativa que deberían realizar las entidades del sector minero energético para el alistamiento previo y la ejecución de dichas actividades, en todo lo que tiene que ver con espacio físico, recursos informáticos, papelería, movilización, salarios, comisiones, etc. Tampoco se tendrá en cuenta el gasto necesario para adelantar el proceso de selección del tercero que deba realizar este proyecto.

De acuerdo con lo anterior, con el fin de construir un diagnóstico integral de los servicios de información con los que cuenta el sector minero energético, que sea útil en el planteamiento detallado de la evolución de las TIC sectoriales, se hace necesaria la ejecución de las siguientes actividades:

### **Gestión del proyecto**

Con el fin de garantizar la calidad, cumplimiento y orden metodológico en la ejecución del proyecto, se requiere de la asignación permanente de un profesional en gestión de proyectos. Esta persona estará encargada de definir, ejecutar y hacer seguimiento al plan de trabajo del proyecto, con base en las restricciones de alcance, tiempo y costo establecidos para el mismo, además de llevar a cabo el seguimiento a riesgos, comunicaciones y asignación de recursos.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 800 horas/hombre (800 horas calendario), distribuidas de la siguiente forma: 480 horas en el año 2011 y 320 horas en el año 2012

Recurso: Gerente de proyecto (1)

Costo Hora/Hombre: \$ 102.850 para las actividades en el año 2011 y \$ 113.135 para las actividades en el año 2012

Costo Actividad año 2011: \$ 49.368.000

Costo Actividad año 2012: \$ 36.203.200

### **Documentación**

Gestión de la calidad del proyecto en lo referente al seguimiento del cumplimiento de las diferentes normas de formato y estilo de la documentación, elaboración y presentación de informes, y gestión de comunicaciones oficiales del proyecto.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 3.200 horas/hombre (1.600 horas calendario), distribuidas de la siguiente forma: 960 horas en el año 2011 y 640 horas en el año 2012

Recurso: Documentador (2)

Costo Hora/Hombre: \$ 24.200 para las actividades en el año 2011 y \$ 26.620 para las actividades en el año 2012

Costo Actividad año 2011: \$ 46.464.000

Costo Actividad año 2012: \$ 34.073.600

### **Identificación de dimensiones de análisis**

Definición de aspectos estratégicos, funcionales y técnicos a tener en cuenta dentro del diagnóstico. Algunos de estos aspectos pueden ser: procesos sectoriales a los que apoya cada sistema de información, entidades y áreas organizacionales beneficiadas, plataformas base de hardware y software, grado de alineamiento con las directrices y estándares establecidos por el gobierno de TIC, mantenibilidad, seguridad, costo total de propiedad, entre otros. Por cada dimensión de análisis se deben establecer los criterios cuantitativos y cualitativos que deberán aplicarse al diagnóstico con el fin de facilitar la definición de la estrategia de evolución de cada uno de los sistemas de información sectoriales.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 640 horas/hombre (160 horas calendario).

Recurso: Analistas senior de sistemas de información (4)

Costo Hora/Hombre: \$ 102.850

Costo Actividad: \$ 65.824.000

### **Catálogo de sistemas de información**

Identificación de sistemas de información objetivo a los que debe dirigirse el diagnóstico, teniendo en cuenta específicamente las aplicaciones que soportan los servicios de información sectoriales incluidos en la Arquitectura TIC sectorial. Este listado puede incluir paquetes de software adquirido o construido a la medida, aplicaciones operadas por terceros, portales y servicios Web, bases y bodegas de datos, hojas Excel, interfaces en archivo plano, entre otros.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 640 horas/hombre (80 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (8)

Costo Hora/Hombre: \$ 78.650

Costo Actividad: \$ 50.336.000

### **Definición de formatos y artefactos**





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Esta actividad tiene como objetivo definir la estructura que deberá tener el diagnóstico a elaborar, teniendo en cuenta los lineamientos, estándares y metodologías establecidos por el gobierno de TIC. Este formato debe incluir la definición de la ficha de diagnóstico de sistemas de información sectoriales.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 320 horas/hombre (80 horas calendario).

Recurso: Analistas senior de sistemas de información (4)

Costo Hora/Hombre: \$ 102.850

Costo Actividad: \$ 32.912.000

### **Campaña de análisis**

Esta actividad comprende la elaboración y ejecución del plan de diagnóstico, en el cual por cada uno de los sistemas de información previstos se diligenciará la ficha de diagnóstico correspondiente. Toda la información recolectada debe ser almacenada como documentación del proyecto, y debe estructurarse en la herramienta de IT Planning de apoyo al proyecto.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 5120 horas/hombre (640 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (8)

Costo Hora/Hombre: \$ 78.650

Costo Actividad: \$ 402.688.000

### **Elaboración de diagnóstico**

Esta actividad consiste en aplicar los diferentes criterios cuantitativos y cualitativos definidos para las diferentes dimensiones de análisis a cada uno de los sistemas de información que hayan sido incluidos en el análisis.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 640 horas/hombre (160 horas calendario).

Recurso: Analistas senior de sistemas de información (4)

Costo Hora/Hombre: \$ 113.135

Costo Actividad: \$ 72.406.400

### **Definición de estrategia de evolución**

A partir del diagnóstico elaborado en la actividad anterior se debe elaborar un plan de evolución de cada uno de los sistemas de información misionales, articulado con la Arquitectura TIC sectorial y en armonía con el cronograma ya establecido para la implementación del PETIC minero energético.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1920 horas/hombre (480 horas calendario).

Recurso: Analistas senior de sistemas de información (4)

Costo Hora/Hombre: \$ 113.135

Costo Actividad: \$ 217.219.200



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

En los siguientes cuadros se resumen los costos directos e indirectos asociados al proyecto, discriminados por año y actividad:

<b>PROYECTO 2. DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS MISIONALES DEL SECTOR</b>						
<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
<b>Descripcion</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Horas Mes</b>	<b>Horas</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Primer año (segundo semestre)</b>						
Gestión del proyecto	1	80	480	6	\$ 102.850	\$ 49.368.000
Identificación de dimensiones de análisis	4	160	160	1	\$ 102.850	\$ 65.824.000
Catalogación de sistemas de Información	8	160	80	0,5	\$ 78.650	\$ 50.336.000
Definición de formatos y artefactos	4	160	80	0,5	\$ 102.850	\$ 32.912.000
Campaña de análisis	8	160	640	4	\$ 78.650	\$ 402.688.000
Documentación	2	160	960	6	\$ 24.200	\$ 46.464.000
					<b>Subtotal primer año</b>	<b>\$ 647.592.000</b>
<b>Segundo año (primer semestre)</b>						
Gestión del proyecto	1	80	320	4	\$ 113.135	\$ 36.203.200
Elaboración de diagnóstico	4	160	160	1	\$ 113.135	\$ 72.406.400
Definición de estrategia de evolución	4	160	480	3	\$ 113.135	\$ 217.219.200
Documentación	2	160	640	4	\$ 26.620	\$ 34.073.600

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co

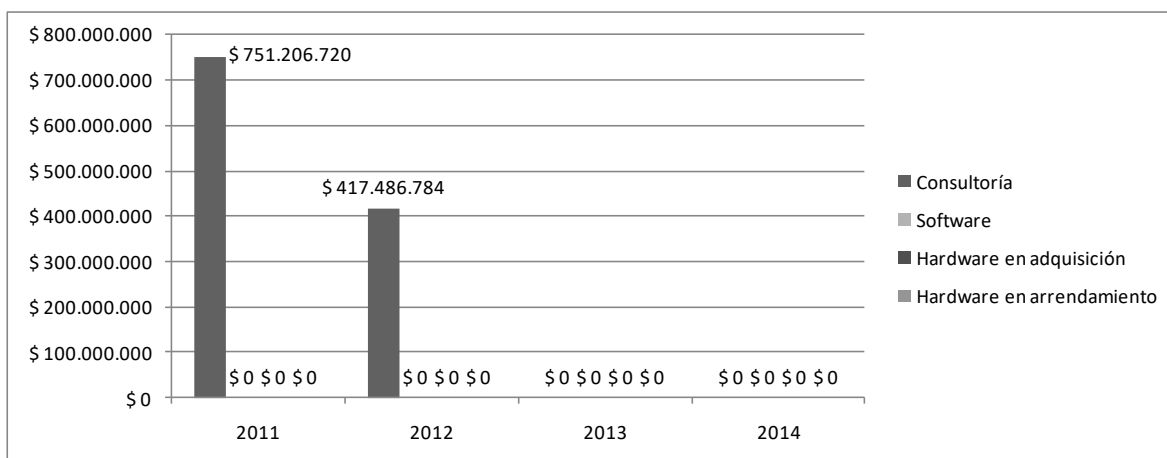


CO15/6223





### Presupuesto



**Gráfica 9 Presupuesto Proyecto 2 - Diagnóstico de los Servicios Misionales del Sector (Millones de pesos)**

El presupuesto total de este proyecto es de \$ 1.168.693.504, cuyos flujos anuales se discriminan a continuación:

- Año 1:** \$ 751.206.720
- Año 2:** \$ 417.486.784
- Año 3:** \$ 0
- Año 4:** \$ 0

*Nota: Es importante tener en cuenta que los valores monetarios presentados en esta sección contemplan un incremento del 10% anual, así como el Impuesto a las Ventas.*

### Ejecución

Se contrató la consultoría GSA-175 de con INDRA COLOMBIA LTDA que realizo eel levantamiento, diagnóstico y diseño de los casos de uso y necesidades de información del sector

### ACTUALIZACIÓN

Ernest and Young actualizo el levantamiento para el proyecto de fortalecimiento de la industria extractiva



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## **PROYECTO 3: IMPLEMENTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN DE LA ARQUITECTURA BASE**

### **Descripción**

Ante la necesidad de establecer un apoyo en sistemas de información en las diferentes unidades organizacionales que componen el sector minero energético, estas han desarrollado esfuerzos con diversos enfoques para la implementación de estas soluciones, llegando incluso a sistemas redundantes o en conflicto en relación con otras soluciones similares dentro del mismo sector.

Esta situación generó un conjunto de aplicaciones que obedece cada una a un modelo operativo y evolutivo distinto, lo cual genera además sobrecostos de soporte y mantenimiento de dichos sistemas.

Tomando esto en cuenta, y a la luz de la legislación y normatividad sectorial vigentes en el manejo de TIC, se ha propuesto por parte de la consultoría que se debe establecer una estrategia de centralización de los componentes comunes de software en un repositorio que permita la unificación de estas plataformas y a su vez optimizar costos, minimizar el mantenimiento, unificar niveles de servicio y formar una base para el desarrollo de sistemas de información transversales.

Como uno de los resultados de la consultoría de elaboración del PETIC minero energético, se identificaron y caracterizaron los componentes comunes de la Arquitectura TIC sectorial bajo el nombre de Arquitectura Base. Esta se compone de los siguientes servicios de información: servicio de seguridad, servicio de integración, servicio de gestión documental y archivo, servicio de gestión de procesos, servicio de información geográfica, conector SUI y conector geográfico sectorial.

En la implementación de estos servicios de información se deben tener en cuenta los sistemas de información existentes en las diferentes entidades que cumplan con las mismas funciones, con el fin de facilitar la evolución posterior de los sistemas misionales sectoriales a través de la integración de estos con la Arquitectura Base. Por otro lado, es importante orientar la implementación de la Arquitectura Base siguiendo los lineamientos de una arquitectura orientada a servicios, ya que esta es la opción estratégica definida dentro del marco de la consultoría de elaboración del PETIC para la implementación de sistemas de alcance sectorial.

### **Objetivos y Actividades**



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Los objetivos a los que se espera dar cumplimiento tras la correcta implementación de la Arquitectura Base Sectorial son:

### **Objetivo General**

Disponibilizar los sistemas de información que componen la Arquitectura Base Sectorial, implementando sobre estos sistemas un escenario piloto que incluya procesos misionales sectoriales en los que se involucren a varias entidades del sector.

### **Objetivos Específicos**

Habilitar los sistemas de información que componen la Arquitectura Base Sectorial con los requerimientos técnicos y funcionales óptimos para que estos cumplan con su papel dentro de la Arquitectura TIC Sectorial

Establecer los requisitos de capacidad de corto plazo para la entrada en funcionamiento del centro de datos/red sectorial

Implementar un escenario piloto de implementación de procesos de alcance sectorial para al menos tres entidades del sector, que involucre manejo de seguridad, integración, gestión de información documental, gestión de procesos y gestión de información geográfica

Para el cumplimiento de los mismos se plantean las siguientes actividades:

Definición de requerimientos funcionales y alcance de cada uno de los sistemas

Definición de estructura de directorio de usuarios sectorial.

Definición de escenarios de integración (incluyendo información de fuentes externas tales como SUI, otras entidades y sistemas geográficos).

Definición de estructura de almacenamiento de documentos, reglas de archivo y privilegios de acceso.

Definición de procesos sectoriales en formato BPMN.

Definición de capas geográficas comunes.

Estimación de capacidad necesaria en centro de datos y red.

Implementación de directorio de usuarios sectorial.

Implementación de sistema de integración y escenarios de integración.

Implementación de sistema de gestión documental y estructura de almacenamiento, reglas de archivo y privilegios de acceso.

Implementación de sistema de gestión de procesos y procesos sectoriales piloto.

Implementación de repositorio SIG sectorial con capas geográficas comunes.

Pruebas integrales y ajustes.

Documentación, capacitación y definición de acuerdos de nivel de servicio.



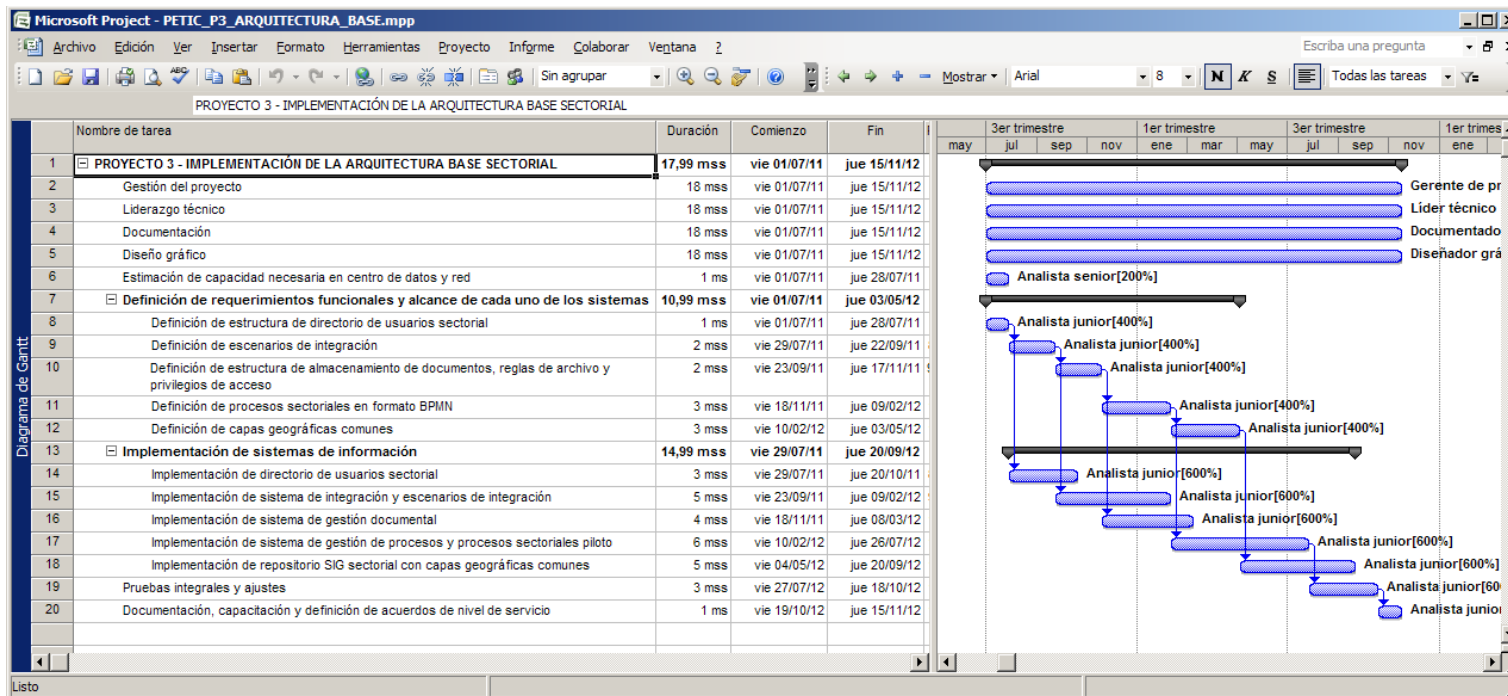
GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

## Cronograma

El plan de trabajo de éste proyecto contempla el desarrollo de actividades durante un periodo de 18 meses (Ver la **Gráfica 10**). Se presenta a continuación el desglose de alto nivel de las principales actividades y su respectiva duración.



**Gráfica 10 Cronograma de Actividades Proyecto 3 - Implementación de los Servicios de Información de la Arquitectura Base**

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223





## Indicadores

A continuación se condensan los indicadores de seguimiento al proyecto desde los puntos de vista gerencial y de producto. Estos indicadores fueron tomados del Banco de Indicadores Sectoriales - BIS que actualmente está disponible en el aplicativo SUIFP para el diligenciamiento de las fichas BPIN y se refieren a áreas de la organización (en este caso, el sector minero energético) que van a verse afectadas por efecto de la ejecución del proyecto.

### Indicadores de Producto

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Fórmula	Descripción	Peso
0600P018	Adquisición de Sistemas de Información y servicios Informáticos	Número	$Si = Si1 - Sio$	Numero de sistemas de información y servicios de computación adquiridos en un Periodo de tiempo (T1 – To).	100%

### Indicadores de Gestión

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Fórmula	Descripción	Peso
0400P042	Porcentaje De Implantación De La Arquitectura Empresarial	Porcentaje	$Iae = \frac{SPI(A TS) - EV(A TS)}{PV(A TS)}$	Implantación de la Arquitectura Empresarial = Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial) = $\frac{Earned Value(ATS)}{Planned Value (ATS)}$	100%

### Indicadores de Impacto

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500I072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temas De	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.</p> <p><b>Cp:</b> Conocimiento Servicios de la arquitectura Base</p> <p><b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento Servicios arquitectura base</p>	100%



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

	Servicios de Arquitectura Base			<p><b>Ap:</b> Uso de Servicios arquitectura base</p> <p><b>Pap:</b> Ponderación uso de servicios arquitectura base</p> <p><b>li :</b> Imagen Institucional,</p> <p><b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.</p>	
--	--------------------------------	--	--	--	--

## Riesgos

Implementación de la arquitectura base			
La funcionalidad de los servicios de la Arquitectura Base no es la adecuada			
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO			
DESCRIPCIÓN DETALLE DEL RIESGO INICIAL	GENERADOR RIESGO INICIAL	CAUSA RIESGO INICIAL	DESCRIPCIÓN DEL DAÑO RIESGO INICIAL
La conceptualización realizada de los servicios de las Arquitectura Base no corresponde con la funcionalidad que presentan	Herramientas informáticas actuales	Particularidades técnicas de las herramientas informáticas utilizadas actualmente	La arquitectura base no es capaz de soportar el funcionamiento de los servicios misionales y estratégicos.
VALORACIÓN DEL RIESGO			
EFFECTO RIESGO INICIAL	FRECUENCIA RIESGO INICIAL	IMPACTO RIESGO INICIAL	ACCIÓN DE MITIGACIÓN
Catastrófico	Probable	Extremadamente Alto	Definición por parte de la unidad de Arquitectura de las características técnicas mínimas que debe cumplir una herramienta informática para utilizarse en la Arquitectura Base



RIESGO RESIDUAL			
DESCRIPCIÓN RIESGO RESIDUAL	EFECTO RIESGO RESIDUAL	FRECUENCIA RIESGO RESIDUAL	IMPACTO RIESGO RESIDUAL
Aspectos no técnicos tenidos en cuenta para el análisis de una herramienta informática.	Catastrófico	Ocasional	Alto
CONTROL DEL RIESGO			
RESPONSABLE ACCIÓN MITIGACIÓN DE	MECANISMO MONITOREO DE	RESPONSABLE MECANISMO MONITOREO DE	FRECUENCIA MECANISMO MONITOREO DE
Unidad de Arquitectura TIC	Comité Seguimiento Implementación Arquitectura TIC	Nivel Directivo de cada Entidad	Trimestral

## Costos

Para la elaboración de costos de este proyecto se han tenido en cuenta las componentes de consultoría y los elementos de software necesarios para lograr los objetivos propuestos. Cabe recordar que las estimaciones y actividades del proyecto presentadas a continuación se encuentran orientadas a instalar y configurar los diferentes sistemas de información que componen la arquitectura base sectorial (parte de la arquitectura TIC sectorial), más un escenario básico (piloto) sobre dicha infraestructura de software. A continuación se describen los costos asociados a cada una de las actividades a desarrollar:

## **Gestión del proyecto**

Con el fin de garantizar la calidad, cumplimiento y orden metodológico en la ejecución del proyecto, se requiere de la asignación permanente de un profesional en gestión de proyectos. Esta persona estará encargada de definir, ejecutar y hacer seguimiento al plan de trabajo del proyecto, con base en las restricciones de alcance, tiempo y costo establecidos para el mismo, además de llevar a cabo el seguimiento a riesgos, comunicaciones y asignación de recursos.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1.440 horas/hombre (1.440 horas calendario), distribuidas de la siguiente forma: 480 horas en el año 2011 y 960 horas en el año 2012

Recurso: Gerente de proyecto (1)



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Costo Hora/Hombre: \$ 102.850 para las actividades en el año 2011 y \$ 113.135 para las actividades en el año 2012

Costo Actividad en 2011: \$ 49.368.000

Costo Actividad en 2012: \$ 108.609.600

### Liderazgo técnico

El líder técnico del proyecto tendrá como función principal la elaboración de los diseños de arquitectura técnica que se requieran, además de apoyar al equipo de implementación en el uso de metodologías y mejores prácticas, el entendimiento de los requerimientos y directrices de diseño, y los detalles de implementación de los diferentes módulos que componen la solución. Esta persona estará en permanente contacto con la estructura de Gobierno de TIC, particularmente con la Unidad de Arquitectura, con el fin de lograr el alineamiento adecuado de cada uno de los componentes de la Arquitectura Base con el marco general de la Arquitectura TIC Sectorial, y también para obtener asesoramiento y apoyo en temas específicos de arquitectura tecnológica.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 2.880 horas/hombre (2.880 horas calendario), distribuidas de la siguiente forma: 960 horas en el año 2011 y 1920 horas en el año 2012

Recurso: Líder técnico (1)

Costo Hora/Hombre: \$ 90.750 para las actividades en el año 2011 y \$ 99.825 para las actividades en el año 2012

Costo Actividad en 2011: \$ 87.120.000

Costo Actividad en 2012: \$ 191.664.000

### Documentación

Gestión de la calidad del proyecto en lo referente al seguimiento del cumplimiento de las diferentes normas de formato y estilo de la documentación, elaboración y presentación de informes, y gestión de comunicaciones oficiales del proyecto.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 2.880 horas/hombre (2.880 horas calendario), distribuidas de la siguiente forma: 960 horas en el año 2011 y 1920 horas en el año 2012

Recurso: Documentador (2)

Costo Hora/Hombre: \$ 24.200 para las actividades en el año 2011 y \$ 26.620 para las actividades en el año 2012

Costo Actividad año 2011: \$ 46.464.000

Costo Actividad año 2012: \$ 102.220.800

### Diseño gráfico



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Captura de requerimientos de imagen gráfica de los diferentes sistemas de información, definición de estrategia de interacción con el usuario, elaboración de propuestas de diagramación y estilo, desarrollo de cada uno de los elementos gráficos.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1.440 horas/hombre (1.440 horas calendario), distribuidas de la siguiente forma: 480 horas en el año 2011 y 960 horas en el año 2012

Recurso: Diseñador gráfico (1)

Costo Hora/Hombre: \$ 48.400 para las actividades en el año 2011 y \$ 53.240 para las actividades en el año 2012

Costo Actividad en 2011: \$ 23.232.000

Costo Actividad en 2012: \$ 51.110.400

### **Estimación de capacidad necesaria en centro de datos y red**

Teniendo como base los datos obtenidos en el diagnóstico de sistemas de información resultado del proyecto anterior, junto con la proyección estimada del uso de estos para la implementación de procesos sectoriales, se debe elaborar una estimación de la capacidad que debe soportar la infraestructura de apoyo. El resultado de esta actividad es de vital importancia ya que el proyecto que sigue a continuación (implementación del centro de datos) se requiere de esta información.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 320 horas/hombre (160 horas calendario).

Recurso: Arquitectos senior de sistemas de información (2)

Costo Hora/Hombre: \$ 102.850<sup>4</sup>

Costo Actividad: \$ 32.912.000

### **Definición de requerimientos funcionales y alcance de cada uno de los sistemas**

Con esta actividad se busca integrar los procesos análisis de los diferentes sistemas de información requeridos por el escenario piloto de la arquitectura base sectorial, a saber:

#### **Definición de estructura de directorio de usuarios sectorial**

Inventario de usuarios, roles, perfiles de acceso, privilegios que deben tener los diferentes usuarios que deben tener acceso a los diferentes sistemas de información sectoriales.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 640 horas/hombre (160 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (4)

---

<sup>4</sup> En pesos del año 2011



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Costo Hora/Hombre: \$ 78.650<sup>5</sup>

Costo Actividad: \$ 50.336.000

### **Definición de escenarios de integración**

Un escenario de integración se define a partir de los actores que participan en el mismo (productores y consumidores de información), y de las estructuras de datos que son intercambiados en el mismo, incluyendo la naturaleza de este intercambio (síncrono o asíncrono)

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1280 horas/hombre (320 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (4)

Costo Hora/Hombre: \$ 78.650<sup>6</sup>

Costo Actividad: \$ 100.672.000

### **Definición de estructura de almacenamiento de documentos**

En la especificación de las estructuras de almacenamiento de documentos para el escenario piloto se incluye la estructura de los directorios y subdirectorios en los que se van a depositar los archivos, además de la definición de las reglas de archivo y los privilegios de acceso correspondientes.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1280 horas/hombre (320 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (4)

Costo Hora/Hombre: \$ 78.650<sup>7</sup>

Costo Actividad: \$ 100.672.000

### **Definición de procesos sectoriales en formato BPMN**

La especificación de los procesos de negocio sectoriales para el escenario piloto debe incluir todos los estados y transiciones de estado válidas, los roles y perfiles de acceso definidos dentro de estos procesos, las diferentes bifurcaciones y confluencias de flujo de trabajo y los escenarios de integración de los que se requieran.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1920 horas/hombre (480 horas calendario). Estas horas estarán distribuidas

---

<sup>5</sup> En pesos del año 2011

<sup>6</sup> En pesos del año 2011

<sup>7</sup> En pesos del año 2011



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

de la siguiente forma: 640 horas/hombre durante el primer año y 1280 horas/hombre durante el segundo año.

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (4)

Costo Hora/Hombre: \$ 78.650 para las actividades en el año 2011 y \$ 86.515 para las actividades en el año 2012

Costo Actividad en 2011: \$ 50.336.000

Costo Actividad en 2012: \$ 110.739.200

### **Definición de capas geográficas comunes**

Dentro de la etapa de análisis se deben incluir las definiciones necesarias de responsabilidades en cuanto a la administración de capas geográficas, y dentro de estas las capas de información geográfica común con el fin de incluir estas posteriormente en el repositorio geográfico sectorial. Se deben incluir los metadatos geográficos que permitan correlacionar la información georreferenciada con la información alfanumérica de cada una de las capas definidas.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1.920 horas/hombre (480 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (4)

Costo Hora/Hombre: \$ 86.515<sup>8</sup>

Costo Actividad: \$ 166.108.800

### **Implementación de sistemas de información**

Luego de realizar la especificación funcional de cada uno de los sistemas de información de los que se compone la arquitectura base sectorial, se procede con la implementación de los mismos. Es importante tener en cuenta que en este punto ya se tener disponible la infraestructura requerida por estos sistemas de información en el ambiente del centro de datos/red sectorial.

### **Implementación de directorio de usuarios sectorial**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 2880 horas/hombre (480 horas calendario).

Recurso: Desarrolladores junior de sistemas de información (6)

---

<sup>8</sup> En pesos del año 2012



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Costo Hora/Hombre: \$ 78.650<sup>9</sup>

Costo Actividad: \$ 226.512.000

### **Implementación de sistema de integración y escenarios de integración**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 4800 horas/hombre (800 horas calendario). Estas horas estarán distribuidas de la siguiente forma: 2880 horas/hombre en el primer año y 1920 horas/hombre durante el segundo año.

Recurso: Desarrolladores junior de sistemas de información (6)

Costo Hora/Hombre: \$ 78.650 para las actividades en el año 2011 y \$ 86.515 para las actividades en el año 2012

Costo Actividad en 2011: \$ 226.512.000

Costo Actividad en 2012: \$ 166.108.800

### **Implementación de sistema de gestión documental**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 3840 horas/hombre (640 horas calendario). Estas horas estarán distribuidas de la siguiente forma: 960 horas/hombre en el primer año y 2880 horas/hombre durante el segundo año.

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (6)

Costo Hora/Hombre: \$ 78.650 para las actividades en el año 2011 y \$ 86.515 para las actividades en el año 2012

Costo Actividad en 2011: \$ 75.504.000

Costo Actividad en 2012: \$ 249.163.200

### **Implementación de sistema de gestión de procesos y procesos sectoriales piloto**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 5760 horas/hombre (960 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (6)

Costo Hora/Hombre: \$ 86.515<sup>10</sup>

Costo actividad: \$ 498.326.400

---

<sup>9</sup> En pesos del año 2011

<sup>10</sup> En pesos del año 2012





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Implementación de repositorio SIG sectorial con capas geográficas comunes

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 4800 horas/hombre (800 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (6)

Costo Hora/Hombre: \$ 86.515<sup>11</sup>

Costo Actividad: \$ 415.272.000

### Pruebas integrales y ajustes

Contando con que cada sistema de información implementado debe contar con sus propias pruebas a fin de verificar que la funcionalidad del mismo cumpla con lo especificado en la etapa de análisis, se deben realizar pruebas integrales en donde se verifique el funcionamiento de la arquitectura base sectorial como un todo.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 2880 horas/hombre (480 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (4)

Costo Hora/Hombre: \$ 86.515<sup>12</sup>

Costo Actividad: \$ 249.163.200

### Documentación técnica, capacitación y definición de acuerdos de nivel de servicio

A fin de lograr una transferencia de conocimiento y efectuar una gestión del cambio de forma integral para que se tenga una apropiación adecuada de las diferentes herramientas implementadas, el proyecto debe incorporar una etapa de capacitación que contemple los aspectos técnico y funcional de dichos sistemas de información.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 960 horas/hombre (160 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (4)

Costo Hora/Hombre: \$ 86.515<sup>13</sup>

Costo Actividad: \$ 83.054.400

---

<sup>11</sup> En pesos del año 2012

<sup>12</sup> En pesos del año 2012

<sup>13</sup> En pesos del año 2012



Los costos estimados asociados a los diferentes componentes de software que deben adquirirse para realizar la construcción de la arquitectura base sectorial son los siguientes:

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><i>ESTIMACIÓN DE COSTOS<sup>14</sup></i></th> </tr> <tr> <th>COMPONENTE</th> <th>COSTO APROX. (Millones de Pesos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Servicio de directorio</td> <td>\$121</td> </tr> <tr> <td>Servicio SSO</td> <td>\$121</td> </tr> <tr> <td>Soporte y mantenimiento</td> <td>\$181,5</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$423,5</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabla 6 Estimación de Costos – Servicio de Seguridad</b>  <b>Fuente de Apoyo:</b> SC Magazine – For IT Security Professionals</p>	<i>ESTIMACIÓN DE COSTOS<sup>14</sup></i>		COMPONENTE	COSTO APROX. (Millones de Pesos)	Servicio de directorio	\$121	Servicio SSO	\$121	Soporte y mantenimiento	\$181,5	<b>TOTAL</b>	<b>\$423,5</b>	<p><b>Sistemas de Gestión de Seguridad</b></p> <p><i>Conectores a sistemas externos (Políticas de privacidad y confidencialidad). Control de Acceso (Autenticación, Autorización, Administración. Directorio Activo.) No Repudio (Traza de auditorías. Evidencia Digital)</i></p>
<i>ESTIMACIÓN DE COSTOS<sup>14</sup></i>													
COMPONENTE	COSTO APROX. (Millones de Pesos)												
Servicio de directorio	\$121												
Servicio SSO	\$121												
Soporte y mantenimiento	\$181,5												
<b>TOTAL</b>	<b>\$423,5</b>												
<p><b>Sistema de Integración</b></p> <p><i>Solución de software -de última generación- orientada al alto rendimiento y disponibilidad. Incorporación de conectores, adaptadores y otros artefactos especializados para la interoperabilidad de sistemas heterogéneos. Esquema de licenciamiento.</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"><i>ESTIMACIÓN DE COSTOS<sup>15</sup></i></th> </tr> <tr> <th>COMPONENTE</th> <th>COSTO APROX. (Millones de Pesos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Solución</td> <td>\$242</td> </tr> <tr> <td>Conectores, adaptadores, etc.</td> <td>\$363</td> </tr> <tr> <td>Soporte y mantenimiento</td> <td>\$302,5</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$907,5</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabla 7 Estimación de Costos – Servicio de Integración</b>  <b>Fuente de Apoyo:</b> Information Week – The Business Value of Technology</p>	<i>ESTIMACIÓN DE COSTOS<sup>15</sup></i>		COMPONENTE	COSTO APROX. (Millones de Pesos)	Solución	\$242	Conectores, adaptadores, etc.	\$363	Soporte y mantenimiento	\$302,5	<b>TOTAL</b>	<b>\$907,5</b>
<i>ESTIMACIÓN DE COSTOS<sup>15</sup></i>													
COMPONENTE	COSTO APROX. (Millones de Pesos)												
Solución	\$242												
Conectores, adaptadores, etc.	\$363												
Soporte y mantenimiento	\$302,5												
<b>TOTAL</b>	<b>\$907,5</b>												

<sup>14</sup> En pesos del año 2012

<sup>15</sup> En pesos del año 2011



<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESTIMACIÓN DE COSTOS<sup>16</sup></th> </tr> <tr> <th>COMPONENTE</th> <th>COSTO APROX. (Millones de Pesos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Solución</td> <td>\$302,5</td> </tr> <tr> <td>Soporte y mantenimiento</td> <td>\$121</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$423,5</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabla 8 Estimación de Costos – Servicio de Gestión Documental y Archivo</b> Fuente de Apoyo: CMS Wire – Content Management Matters</p>	ESTIMACIÓN DE COSTOS <sup>16</sup>		COMPONENTE	COSTO APROX. (Millones de Pesos)	Solución	\$302,5	Soporte y mantenimiento	\$121	<b>TOTAL</b>	<b>\$423,5</b>	<p><b>Sistema de Gestión Documental y Archivo</b></p> <p>Administración de Contenido. Motor Optimizado de Búsquedas. Gestión de transformación e interpretación. Base de datos especializada para el manejo de altos volúmenes de datos heterogéneos (documentos digitales, multimedia, entre otros) Publicador Web.</p>		
ESTIMACIÓN DE COSTOS <sup>16</sup>													
COMPONENTE	COSTO APROX. (Millones de Pesos)												
Solución	\$302,5												
Soporte y mantenimiento	\$121												
<b>TOTAL</b>	<b>\$423,5</b>												
<p><b>Sistema de Gestión de Procesos</b></p> <p>Capacidad de orquestación de servicios B2B y Human Activities Definición, simulación, despliegue, monitoreo, trazabilidad, de procesos de corta y larga duración. Diseñador gráfico de procesos.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESTIMACIÓN DE COSTOS<sup>17</sup></th> </tr> <tr> <th>COMPONENTE</th> <th>COSTO APROX. (Millones de Pesos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BPM Engine</td> <td>\$399,3</td> </tr> <tr> <td>Soporte y mantenimiento</td> <td>\$332,75</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$732,05</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabla 9 Estimación de Costos – Servicio de Gestión de Procesos</b> Fuente de Apoyo: eBiz – The Insider’s Guide to Business and IT Agility</p>	ESTIMACIÓN DE COSTOS <sup>17</sup>		COMPONENTE	COSTO APROX. (Millones de Pesos)	BPM Engine	\$399,3	Soporte y mantenimiento	\$332,75	<b>TOTAL</b>	<b>\$732,05</b>		
ESTIMACIÓN DE COSTOS <sup>17</sup>													
COMPONENTE	COSTO APROX. (Millones de Pesos)												
BPM Engine	\$399,3												
Soporte y mantenimiento	\$332,75												
<b>TOTAL</b>	<b>\$732,05</b>												
<p><b>Servicio de Gestión de Información Geográfica</b></p> <p>Definición de Estándares Geográficos sectoriales (capas base, metadatos, base cartográfica, etc) Implementación de Herramienta GIS sectorial Incorporación de Capas Base en GIS sectorial Implementación de Conector Geográfico Sectorial en los diferentes sistemas de información geográfica sectoriales</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESTIMACIÓN DE COSTOS<sup>18</sup></th> </tr> <tr> <th>COMPONENTE</th> <th>COSTO APROX. (Millones de Pesos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Herramientas GIS (servidor, image server, integration server)</td> <td>\$199,65</td> </tr> <tr> <td>Conectores a información georreferenciada y alfanumérica</td> <td>\$266,2</td> </tr> <tr> <td>Soporte y mantenimiento</td> <td>\$133,1</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$598,95</b></td> </tr> </tbody> </table>	ESTIMACIÓN DE COSTOS <sup>18</sup>		COMPONENTE	COSTO APROX. (Millones de Pesos)	Herramientas GIS (servidor, image server, integration server)	\$199,65	Conectores a información georreferenciada y alfanumérica	\$266,2	Soporte y mantenimiento	\$133,1	<b>TOTAL</b>	<b>\$598,95</b>
ESTIMACIÓN DE COSTOS <sup>18</sup>													
COMPONENTE	COSTO APROX. (Millones de Pesos)												
Herramientas GIS (servidor, image server, integration server)	\$199,65												
Conectores a información georreferenciada y alfanumérica	\$266,2												
Soporte y mantenimiento	\$133,1												
<b>TOTAL</b>	<b>\$598,95</b>												

<sup>16</sup> En pesos del año 2011

<sup>17</sup> En pesos del año 2012

<sup>18</sup> En pesos del año 2012



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	<p><b>Tabla 10 Estimación de Costos – Servicio de Gestión de Información Geográfica</b> Fuente de Apoyo: GSA Advantage</p>
--	--



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

En los siguientes cuadros se resumen los costos directos e indirectos asociados al proyecto, discriminados por año y actividad:

<b>PROYECTO 3. IMPLEMENTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN DE LA ARQUITECTURA BASE</b>						
<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
<b>Descripcion</b>	<b>Cantida d</b>	<b>Horas Mes</b>	<b>Horas</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Primer año (segundo semestre)</b>						
Gestión del proyecto	1	80	480	6	\$ 102.850	\$ 49.368.000
Liderazgo técnico	1	160	960	6	\$ 90.750	\$ 87.120.000
Estimación de capacidad necesaria en el centro de datos	2	160	160	1	\$ 102.850	\$ 32.912.000
Documentación	2	160	960	6	\$ 24.200	\$ 46.464.000
Diseño gráfico	1	80	480	6	\$ 48.400	\$ 23.232.000
Definición de requerimientos y alcance						
Definición estructura Directorio de usuarios sectorial	4	160	160	1	\$ 78.650	\$ 50.336.000
Definición de escenarios de integración	4	160	320	2	\$ 78.650	\$ 100.672.000
Definición de estructura de almacenamiento de documentos	4	160	320	2	\$ 78.650	\$ 100.672.000

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Definición de procesos sectoriales en formato BPMN	4	160	160	1	\$ 78.650	\$ 50.336.000
Implementación de Sistemas de Información						
Directorio de usuarios sectorial	6	160	480	3	\$ 78.650	\$ 226.512.000
Sistema de integración y escenarios de integración	6	160	480	3	\$ 78.650	\$ 226.512.000
Sistema de Gestión Documental	6	160	160	1	\$ 78.650	\$ 75.504.000
					<b>Subtotal primer año</b>	<b>\$ 1.069.640.000</b>
<b>Segundo año (12 meses)</b>						
Gestión del proyecto	1	80	960	12	\$ 113.135	\$ 108.609.600
Liderazgo técnico	1	160	1.920	12	\$ 99.825	\$ 191.664.000
Documentación	2	160	1.920	12	\$ 26.620	\$ 102.220.800
Diseño gráfico	1	80	960	12	\$ 53.240	\$ 51.110.400
Definición de requerimientos y alcance						
Definición de procesos sectoriales en formato BPMN	4	160	320	2	\$ 86.515	\$ 110.739.200
Definición de capas geográficas comunes	4	160	480	3	\$ 86.515	\$ 166.108.800
Implementación de Sistemas de Información						
Sistema de integración y escenarios de integración	6	160	320	2	\$ 86.515	\$ 166.108.800
Sistema de Gestión Documental	6	160	480	3	\$ 86.515	\$ 249.163.200
Sistema de gestión de procesos y procesos sectoriales piloto	6	160	960	6	\$ 86.515	\$ 498.326.400
Repositorio SIG Sectorial - Capas geográficas comunes	6	160	800	5	\$ 86.515	\$ 415.272.000

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Pruebas integrales y ajustes	6	160	480	3	\$ 86.515	\$ 249.163.200
Documentación técnica, capacitación y definición de Acuerdos de Nivel de Servicio	6	160	160	1	\$ 86.515	\$ 83.054.400
					<b>Subtotal segundo año</b>	<b>\$ 2.391.540.800</b>
	<b>Total Costos Directos</b>					<b>\$ 3.461.180.800</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>						
<b>Descripcion</b>	<b>Cantida d</b>	<b>Horas mes</b>	<b>Horas</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Componentes de software a adquirir</b>						
<b>Primer año (2 semestre)</b>						
Sistema de seguridad						\$ 423.500.000
Servicio de directorio	1				\$ 121.000.000	
Servicio SSO	1				\$ 121.000.000	
Soporte y mantenimiento	1				\$ 181.500.000	
Sistema de integración						\$ 907.500.000
Solución	1				\$ 242.000.000	
Conectores, adaptadores, etc	1				\$ 363.000.000	
Soporte y mantenimiento	1				\$ 302.500.000	
Sistema de gestión documental y archivo						\$ 423.500.000
Solución	1				\$ 302.500.000	

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Soporte y mantenimiento	1			\$ 121.000.000	
				<b>Subtotal primer año</b>	<b>\$ 1.754.500.000</b>
<b>Segundo año (12 meses)</b>					
Sistema de gestión de procesos					\$ 732.050.000
BPM Engine	1			\$ 399.300.000	
Soporte y mantenimiento	1			\$ 332.750.000	
Sistema de información geográfica					\$ 598.950.000
Herramientas GIS (Servidor, image, server, etc)	1			\$ 199.650.000	
Conectores a información georreferenciada y alfanumérica	1			\$ 266.200.000	
Soporte y mantenimiento	1			\$ 133.100.000	
				<b>Subtotal segundo año</b>	<b>\$ 1.331.000.000</b>
				<b>Total Costos Indirectos</b>	<b>\$ 3.085.500.000</b>
				TOTAL	\$ 6.546.680.800
				IVA(16%)	\$ 1.047.468.928
				<b>TOTAL PROYECTO 3</b>	<b>\$ 7.594.149.728</b>

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)

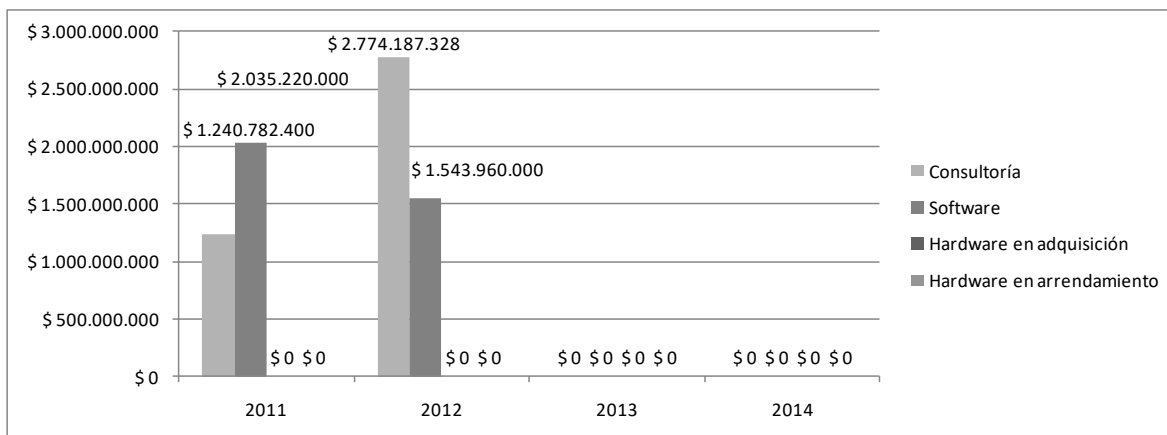


CO15/6223





### Presupuesto



**Gráfica 11 Presupuesto Proyecto 3 - Implementación de los Servicios de Información de la Arquitectura Base (Millones de pesos)**

El presupuesto total de este proyecto es de \$ 7.594.149.728, cuyos flujos anuales se discriminan a continuación:

**Año 1:** \$ 3.276.002.400

**Año 2:** \$ 4.318.147.328

**Año 3:** \$ 0

**Año 4:** \$ 0

*Nota: Es importante tener en cuenta que los valores monetarios presentados en esta sección contemplan un incremento del 10% anual, así como el Impuesto a las Ventas.*

### Ejecución

Se contrató el diseño y construcción del Geoportal Sectorial



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## **PROYECTO 4: IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DATOS Y RED DE ALTA VELOCIDAD Y DISPONIBILIDAD**

### **Descripción**

La implementación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad busca estructurar toda la infraestructura técnica necesaria para la operación de los diferentes sistemas de información que proveerán servicios de alcance sectorial. De éste modo, no solo se garantizará la eficacia de los sistemas, sino la habilitación de un canal eficiente y seguro que les permita comunicarse entre sí.

### **Objetivos y Actividades**

Los objetivos a los que se espera dar cumplimiento tras la correcta implementación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad son:

#### **Objetivo General**

Disponibilizar la infraestructura técnica necesaria para el despliegue, operación y administración de los sistemas de información involucrados en la Arquitectura TIC propuesta en la Formulación del Plan Estratégico de Tecnología.

#### **Objetivos Específicos**

Habilitar un Centro de Datos para el despliegue de aplicaciones que apalanquen la ejecución de procesos sectoriales, los sistemas de información derivados del Plan Estratégico de TIC, y aquellos que provenga de iniciativas futuras.

Habilitar una Red de Alta Velocidad y Disponibilidad a través de la contratación de un canal dedicado de Internet.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Para el cumplimiento de los mismos se plantean cuatro actividades principales:

Formulación y especificación de los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS de ahora en adelante) que viabilicen el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Plan Estratégico de TIC y las necesidades de los sistemas de información a ser desplegados.

Habilitación del Centro de Datos apto para el despliegue de los sistemas de información que conformarán la Arquitectura Base (Gestión Documental y Archivo, Seguridad, Gestión de Procesos, Base Geográfica, Integración), los sistemas estratégicos (Gestión de Conocimiento, Gestión de Modelos de Planeación, Información Gerencial) –todos formulados en el Plan Estratégico de TIC-.

Adicionalmente, los procesos de alcance sectorial –actuales o futuros- serán implementados sobre la infraestructura anteriormente descrita.

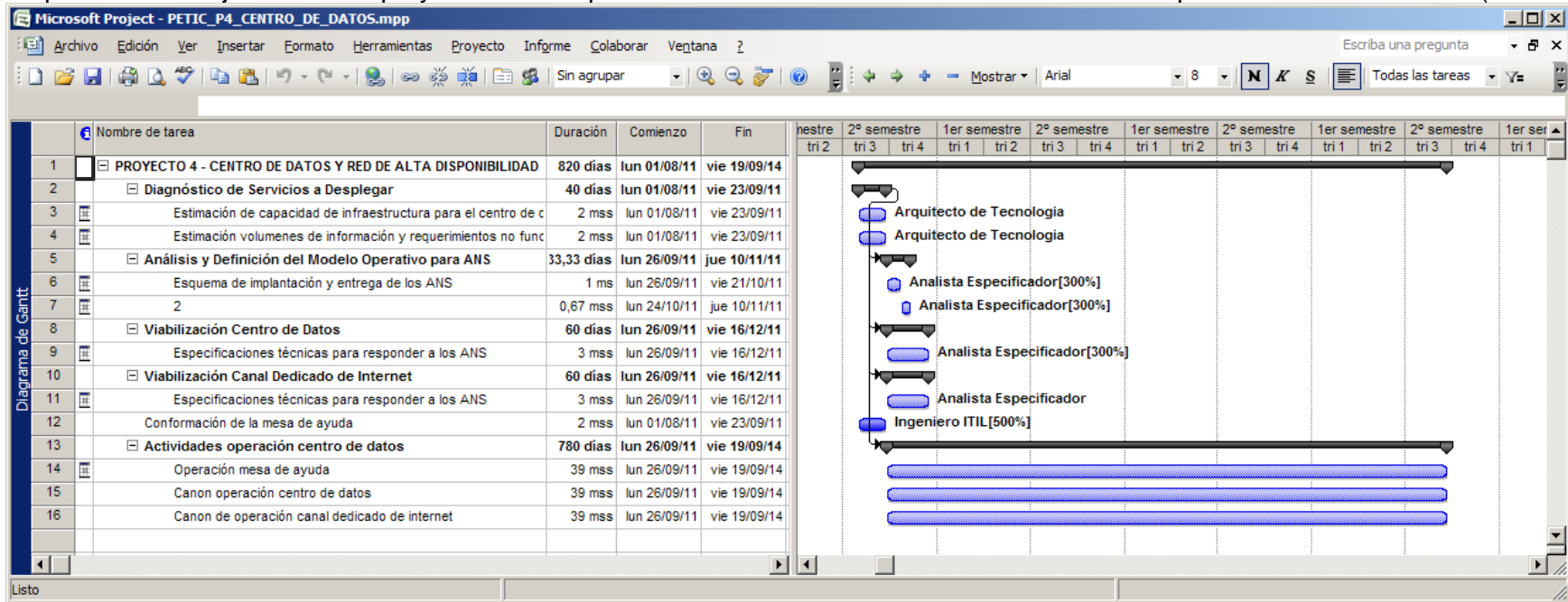
Habilitación de un canal dedicado de Internet para la conformación de una Red de Alta Velocidad y Disponibilidad que permita la comunicación ágil y segura entre el Ministerio de Minas y Energía y sus Entidades Adscritas.

Despliegue de las aplicaciones de la Arquitectura Base y Sistemas Estratégicos.



### Cronograma

El plan de trabajo de éste proyecto contempla el desarrollo de actividades durante un periodo de 41 meses (Ver la



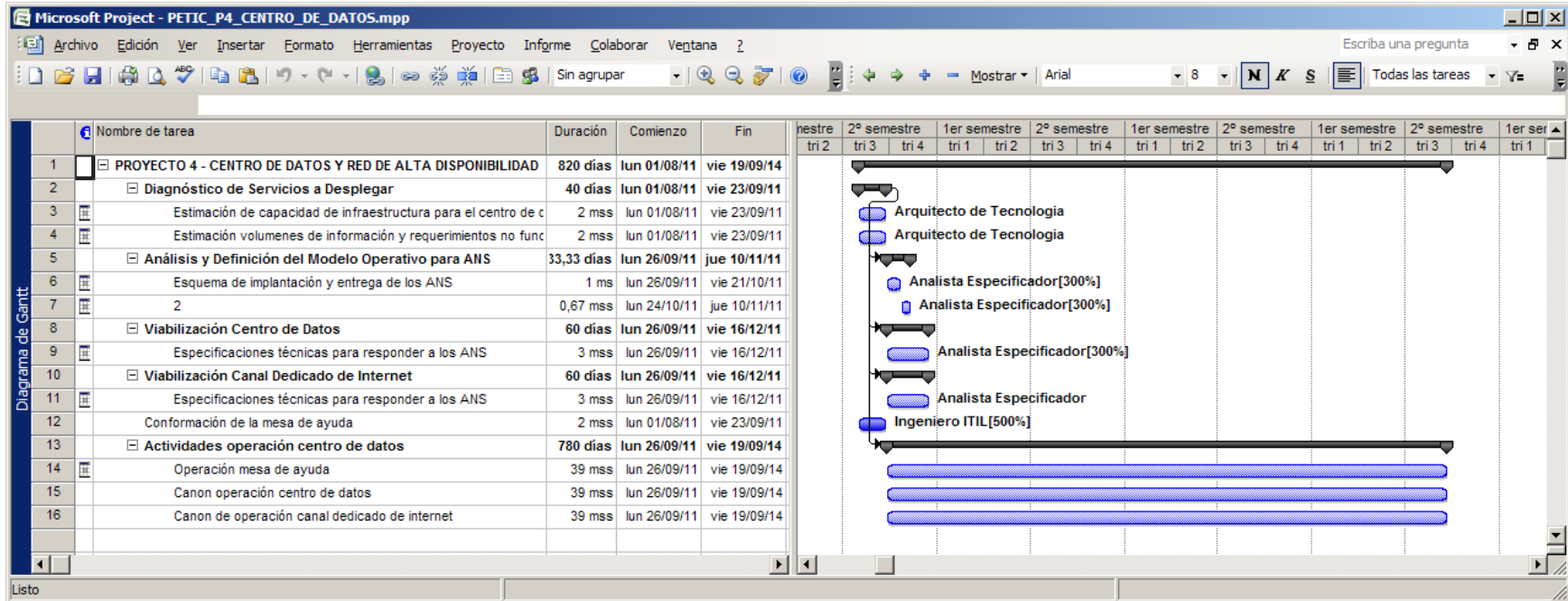
Gráfica 12). Se presenta a continuación el desglose de alto nivel de las principales actividades y su respectiva duración.



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS



Gráfica 12 Cronograma de Actividades Proyecto 4 - Tercerización del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



## Indicadores

A continuación se condensan los indicadores de seguimiento al proyecto desde los puntos de vista gerencial y de producto. Estos indicadores fueron tomados del Banco de Indicadores Sectoriales - BIS que actualmente está disponible en el aplicativo SUIFP para el diligenciamiento de las fichas BPIN y se refieren a áreas de la organización (en este caso, el sector minero energético) que van a verse afectadas por efecto de la ejecución del proyecto.

### Indicadores de Gestión

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500G016	Seguimiento a la Programación de Proyecto	Porcentaje	$Pp = Te * 100 / Tep$	Cumplimiento en % de los tiempos de ejecución del proyecto.  <b>Nomenclatura :</b>  <b>Pp:</b> % Avance en Tiempo del Proyecto  <b>Te:</b> Tiempo Real o Ejecutado; <b>Tep:</b> Tiempo Estimado Total Del Proyecto	20%
0400G025	Porcentaje de Interconexión de las Entidades del Sector	Porcentaje	$Pidt = (dti / Dtt) * 100$	Porcentaje De Direcciones Territoriales	50%



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

				<p>Interconectada</p> <p>.</p> <p><b>Nomenclatura</b> :</p> <p><b>Dti:</b> Número De Entidades del Sector Interconectada s a través del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p> <p><b>Dtt:</b> Número Total De Entidades del Sector</p>	
<b>0400P042</b>	<p>Porcentaje de Implantación de la Arquitectura Empresarial</p>	Porcentaje	$IAE = \frac{SPI(ATS) = EV(ATS)}{PV(ATS)}$	<p>Implantación de la Arquitectura Empresarial</p> <p><b>Nomenclatura</b> :</p> <p><b>SPI:</b> Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial)</p> <p><b>EV:</b> Earned Value(ATS) /</p>	30%



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

				PV: Planned Value (ATS)	
--	--	--	--	-------------------------	--

### Indicadores de Producto

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
06001022	Cobertura del Centro de Datos y/o la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad	Porcentaje	$Csc = As * 100 / Ta$	<p>Cobertura de los servicios (requerido para Integrar y apalancar los procesos sectoriales que usa el MME y sus Entidades Adscritas) en un año.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Csc:</b> % Entidades haciendo uso de los servicio del Centro de Datos y la Red;</p> <p><b>Ta:</b> Número total de Entidades</p>	50%





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<p><b>0600P05</b> <b>8</b></p>	<p>Servicios de Infraestructura Habilitados</p>	<p>Número</p>	<p>Sih: Si1-Si0</p>	<p>Mide Los Servicios de Infraestructura Habilitados (incorporación de nuevos servicios) en un Periodo T1-T0.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Sih:</b> Variación de los Servicios de Infraestructura Habilitados</p> <p><b>Si1:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T1</p> <p><b>Si0:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T0</p>	<p>30%</p>
<p><b>0500G01</b> <b>4</b></p>	<p>Utilización de la capacidad de la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p>	<p>Porcentaje</p>	<p><math>Ucr = \frac{Tbs}{Vr} * 100</math></p>	<p>% utilización de la capacidad de la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Ucr:</b> Utilizacion La Capacidad Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p>	<p>20%</p>



				<p><b>Tbs:</b> Valor Bytes Por Segundo Utilizados (ejecutado);</p> <p><b>Vr:</b> Velocidad de la Red (programado).</p>	
--	--	--	--	--	--

### Indicadores de Impacto

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500107 2	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temás De Centro de Datos y Red de Alta Velocidad	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<p><b>Nomenclatura:</b>  <b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.  <b>Cp:</b> Conocimiento de Centro de Datos y Red de Alta Velocidad  <b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento Centro de Datos y Red de Alta Velocidad  <b>Ap:</b> Uso de Centro de Datos y Red de Alta Velocidad  <b>Pap:</b> Ponderación uso de Centro de Datos y Red de Alta Velocidad  <b>Ii :</b> Imagen Institucional,  <b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.</p>	100 %

### Riesgos

Para la habilitación del Centro de Datos del Sector y la Red de Alta Velocidad se evaluaron dos alternativas que planteaban, por un lado, un esquema de implementación directa al interior del Sector, y por otro, la tercerización de los servicios involucrados.

Luego del planteamiento de un análisis DOFA –Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas-, así como de Riesgos, la opción seleccionada fue la del esquema de contratación de los servicios a través de un tercero.

Se listan a continuación los principales riesgos asociados a la contratación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad a través de un tercero.



Centro de Datos Operado y Administrado por un Tercero			
Pérdida de control de la gestión de la infraestructura TIC sectorial			
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO			
DESCRIPCIÓN DETALLE DEL RIESGO INICIAL	GENERADOR RIESGO INICIAL	CAUSA RIESGO INICIAL	DESCRIPCIÓN DEL DAÑO RIESGO INICIAL
Transferencia a un tercero de la administración de infraestructura crítica para la operación del sector.	Tercero en Outsourcing	La Separación física de la infraestructura de resto de los componentes de red genera nuevos puntos de control para la administración de las comunicaciones. Los protocolos de seguridad y de acceso físico a la infraestructura pueden generar inconvenientes logísticos.	Demora en la atención en sitio ante inconvenientes que así lo requieran
VALORACIÓN DEL RIESGO			
EFFECTO RIESGO INICIAL	FRECUENCIA RIESGO INICIAL	IMPACTO RIESGO INICIAL	ACCIÓN DE MITIGACIÓN
Crítico	Ocasional	Media	Conocimiento de los protocolos definidos por el tercero para el acceso físico a la infraestructura
RIESGO RESIDUAL			
DESCRIPCIÓN RIESGO RESIDUAL	EFFECTO RIESGO RESIDUAL	FRECUENCIA RIESGO RESIDUAL	IMPACTO RIESGO RESIDUAL



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

N/A	N/A	N/A	N/A
CONTROL DEL RIESGO			
RESPONSABLE ACCIÓN DE MITIGACIÓN	MECANISMO DE MONITOREO	RESPONSABLE MECANISMO DE MONITOREO	FRECUENCIA MECANISMO DE MONITOREO
Unidad de Arquitectura TIC	Comité Seguimiento Implementación Arquitectura TIC	Nivel Directivo de cada Entidad	Trimestral

### Costos

*Nota: Es importante enfatizar que independiente de la valoración económica realizada en este apartado del documento y su uso como insumo para la planeación de costos, es necesario que el desarrollo de cada uno de los proyectos involucrados en el Plan, cuente con un estudio de mercado que sustente y refine las cifras aquí presentadas.*

Bajo el escenario de la opción seleccionada, será necesaria la contratación de un Centro de Datos con características Capa 4, cuyos niveles de servicio estándares se listan a continuación:

Múltiples fuentes de poder y enfriamiento.

Con componentes redundantes.

Tolerancia a fallos (incluida Centro de Datos espejo).

Disponibilidad del 99.995%

Tiempo Muerto Anual: 0.4 Horas

### **Diagnóstico de Servicios a Desplegar**



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

La primera parte del proyecto deberá contemplar el diagnóstico detallado de los servicios de información a desplegar, incluyendo todo el listado de requerimientos no funcionales asociados a disponibilidad, carga, concurrencia, entre otros.

A continuación se relacionan los costos aproximados asociados a la etapa de diagnóstico:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 640 horas/hombre (320 horas calendario).

Recursos:

1 Arquitecto de Infraestructura en Redes y Centro de Datos.

Costo Hora/Hombre: \$ 102.850

Costo Actividad: \$ 32.912.000

1 Arquitecto de Software

Costo Hora/Hombre: \$ 102.850

Costo Actividad: \$ 32.912.000

Costo Actividad: \$ 65.824.000

### **Análisis y Definición del Modelo Operativo para Acuerdos de Nivel de Servicio**

Paralelo al diagnóstico de los servicios de información que serán desplegados en el Centro de Datos, se hace necesario conformar un modelo operativo para la recepción, viabilización e implementación de los Acuerdos de Nivel de Servicio asociados al mantenimiento y operación de dichos sistemas. Para ello, se conformará una Mesa de Ayuda que incorpore el capital humano necesario para la ejecución de dichas actividades.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

A continuación se relacionan los costos aproximados asociados a la conformación de la Mesa de Ayuda:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1440 horas/hombre, equivalentes a tres meses de trabajo aproximadamente.

Recursos:

Ingenieros de Sistemas para la especificación detallada del Modelo Operativo (3).

Costo Hora/Hombre: \$ 72.600

Costo Actividad: \$ 313.632.000

### **Viabilización Centro de Datos**

Una vez se tenga definido el diagnóstico de los requerimientos que deberá soportar el Centro de Datos y el Modelo Operativo que estipula los lineamientos de operación y mantenimiento del mismo, se estará en capacidad de proceder a la contratación del Centro de Datos mediante un tercero.

El Centro de Datos deberá incorporar las características técnicas necesarias para ofrecer los servicios de:

### ***Virtualización.***

El concepto de Virtualización es un término amplio que se refiere a la abstracción de servicios de un recurso computacional. Para efectos del Centro de Datos Sectorial existe



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

lo que se denomina la virtualización de plataformas, las cuales se basan en la simulación de software y/o hardware.

El principal objetivo de la virtualización de una plataforma es la de optimizar el uso de los recursos computacionales disponibles. Existen una gran variedad de enfoques que habilitan el proceso de virtualización –emulación o simulación, virtualización nativa o completa, virtualización de aplicaciones, entre otras-.

Capacidad de configurar servidores virtuales.

Capacidad de almacenamiento virtual.

Capacidad para la conformación de redes privadas virtuales.

### ***Administración.***

Las actividades de monitoreo, programación de actividades, planeación de capacidad forman parte integral de la administración de un centro de datos, razón por la cual es importante habilitar la utilización de herramientas que provean la funcionalidad requerida para su ejecución.

Monitoreo de actividades en tiempo real.

Programación de actividades de mantenimiento y actualización de la infraestructura.

Planeación de capacidad sobre los Acuerdos de Nivel de Servicio establecidos.

### ***Cargas de Trabajo.***



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Teniendo en cuenta que la operación de un centro de datos plantea una serie de desafíos relacionados con la estabilidad de la infraestructura debido a la volatilidad de los recursos demandados, es necesario contar con herramientas que habiliten la formulación de escenarios críticos que puedan ser mitigados a través de actividades de emulación, migración u orquestación de cargas de trabajo.

Análisis de información asociada al estado de carga de cada uno de los componentes que conforman la infraestructura.

Simulación o emulación de escenarios de carga.

Migración en caliente de volúmenes de datos de uno a otro componente.

Orquestación de componentes para el balanceo de carga.

Para realizar una contratación objetiva de dichos servicios se tendrán que formalizar las necesidades identificadas en la etapa de diagnóstico con la especificación de Acuerdos de Nivel de Servicio:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1440 horas/hombre, equivalentes a tres meses de trabajo aproximadamente.

Recursos:

3 Ingenieros de Sistemas para la especificación detallada los Acuerdos de Nivel de Servicio.

Costo Hora/Hombre: \$ 72.600

Costo Actividad: \$ 313.632.000





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Adicionalmente se relacionan los costos aproximados asociados a la operación de dichos servicios a través de un tercero una vez se haya formalizado la contratación (Canon de Operación Centro de Datos):

Costo Contratación/Mes: \$ 60.500.000

Costo Actividad Anual: \$ 726.000.000

### **Viabilización Canal dedicado de Internet**

En cuanto a la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad, los servicios mínimos requeridos son:

Ancho de banda del canal dedicado de acceso a Internet de mínimo 20Mbps.

Relación de re-uso: 1-1.

Suministro de un número mínimo de 50 direcciones IP válidas.

Canal de respaldo para acceso a Internet.

Equipos de enrutamiento necesarios para el uso del canal dedicado.

Para realizar una contratación objetiva y justificada de dichos servicios se tendrán que formalizar las necesidades identificadas en la etapa de diagnóstico con la especificación de Acuerdos de Nivel de Servicio:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 480 horas/hombre, equivalentes a tres meses de trabajo aproximadamente.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Recursos:

3 Ingenieros de Sistemas para la especificación detallada de los Acuerdos de Nivel de Servicio

Costo Hora/Hombre: \$ 72.600

Costo Actividad: \$ 34.848.000

Adicionalmente se relacionan los datos involucrados en la operación de dichos servicios a través de un tercero una vez se halla formalizado la contratación (Canon de operación Canal Dedicado de Internet):

Costo Contratación/Mes: \$ 5.041.667

Costo Actividad Anual: \$ 66.550.000

### **Operación Mesa de Ayuda**

Para la operación de la mesa de ayuda es necesario contar con un administrador del servicio y dos ingenieros que atiendan los requerimientos generados a la mesa. Adicionalmente para el inicio del servicio se requiere unos costos asociados a la conformación de la mesa. Los costos para el año 2011 son:

Conformación Mesa de Ayuda: \$ 121.000.000

Un (1) Administrador Mesa de Ayuda: \$ 14.520.000 mensuales

Dos (2) Ingenieros Mesa de Ayuda: \$ 7.744.000 mensuales (c/u)



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

En los siguientes cuadros se resumen los costos directos e indirectos asociados al proyecto, discriminados por año y actividad:

<b>PROYECTO 4. IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DATOS Y LA RED DE ALTA VELOCIDAD Y DISPONIBILIDAD</b>						
<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Horas Mes</b>	<b>Horas</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Primer año (segundo semestre)</b>						
Diagnóstico de servicios a desplegar						
Estimación de capacidad de infraestructura para el centro de datos	1	160	320	2	\$ 102.850	\$ 32.912.000
Estimación volúmenes de información y requerimientos no funcionales aplicaciones	1	160	320	2	\$ 102.850	\$ 32.912.000
Análisis y definición del modelo operativo para acuerdos de nivel de servicio	3	160	1.440	3	\$ 72.600	\$ 313.632.000

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Especificación de Acuerdos de Nivel de Servicio (Centro de Datos)	3	160	1.440	3	\$ 72.600	\$ 313.632.000
Especificación de Acuerdos de Nivel de Servicio (Canal Dedicado de Internet)	1	160	480	3	\$ 72.600	\$ 34.848.000
Canon de Operación de Centro de Datos	1	160	480	3	\$ 60.500.000	\$ 181.500.000
Canon de Operación de Canal dedicado de Internet	1	160	480	3	\$ 5.041.667	\$ 15.125.000
<b>Operación de Mesa de Ayuda</b>						
Conformación Mesa de Ayuda	1				\$ 121.000.000	\$ 121.000.000
Administrador de Servicios (Requerimientos Mesa de Ayuda Arquitectura TIC)	1	160	480	3	\$ 90.750	\$ 43.560.000
Dos (2) Ingenieros Mesa de Ayuda de la Arquitectura TIC	2	160	960	3	\$ 48.400	\$ 46.464.000
				<b>Subtotal primer año</b>		<b>\$ 1.135.585.000</b>
<b>Segundo año (12 meses)</b>						
Canon de Operación de Centro de Datos	1	160	1.920	12	\$ 66.550.000	\$ 798.600.000
Canon de Operación de Canal dedicado de Internet	1	160	1.920	12	\$ 5.545.834	\$ 66.550.005

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>Operación de Mesa de Ayuda</b>						
Administrador de Servicios (Requerimientos Mesa de Ayuda Arquitectura TIC)	1	160	1.920	12	\$ 139.755	\$ 268.329.600
Dos (2) Ingenieros Mesa de Ayuda de la Arquitectura TIC	2	160	3.840	12	\$ 51.992	\$ 199.649.280
					<b>Subtotal segundo año</b>	<b>\$ 1.333.128.885</b>
<b>Tercer año (12 meses)</b>						
Canon de Operación de Centro de Datos	1	160	1.920	12	\$ 73.205.000	\$ 878.460.000
Canon Operación de Canal dedicado de Internet	1	160	1.920	12	\$ 6.100.417	\$ 73.205.006
<b>Operación de Mesa de Ayuda</b>						
Administrador de Servicios (Requerimientos Mesa de Ayuda Arquitectura TIC)	1	160	1.920	12	\$ 153.731	\$ 295.163.520
Dos (2) Ingenieros Mesa de Ayuda de la Arquitectura TIC	2	160	3.840	12	\$ 57.191	\$ 219.613.440
					<b>Subtotal tercer año</b>	<b>\$ 1.466.441.966</b>

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>Cuarto año (12 meses)</b>						
Canon Operación de Centro de Datos	1	160	1.920	12	\$ 80.525.500	\$ 966.306.000
Canon Operación de Canal dedicado de Internet	1	160	1.920	12	\$ 6.710.459	\$ 80.525.506
<b>Operación de Mesa de Ayuda</b>						
Administrador de Servicios (Requerimientos Mesa de Ayuda Arquitectura TIC)	1	160	1.920	12	\$ 169.104	\$ 324.679.680
Dos (2) Ingenieros Mesa de Ayuda de la Arquitectura TIC	2	160	3.840	12	\$ 62.911	\$ 241.578.240
					<b>Subtotal cuarto año</b>	<b>\$ 1.613.089.426</b>
	<b>Total Costos Directos</b>					<b>\$ 5.548.245.278</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>						

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

Descripción	Porcentaje		Meses	Valor Unitario	Total
	Cantidad				
-	N/A	N/A		N/A	\$ 0
	<b>Total Costos Indirectos</b>				<b>\$ 0</b>
				TOTAL	\$ 5.548.245.278
				IVA(16%)	\$ 887.719.244
	<b>TOTAL IMPLEMENTACIÓN PROYECTO 4</b>				<b>\$ 6.435.964.522</b>

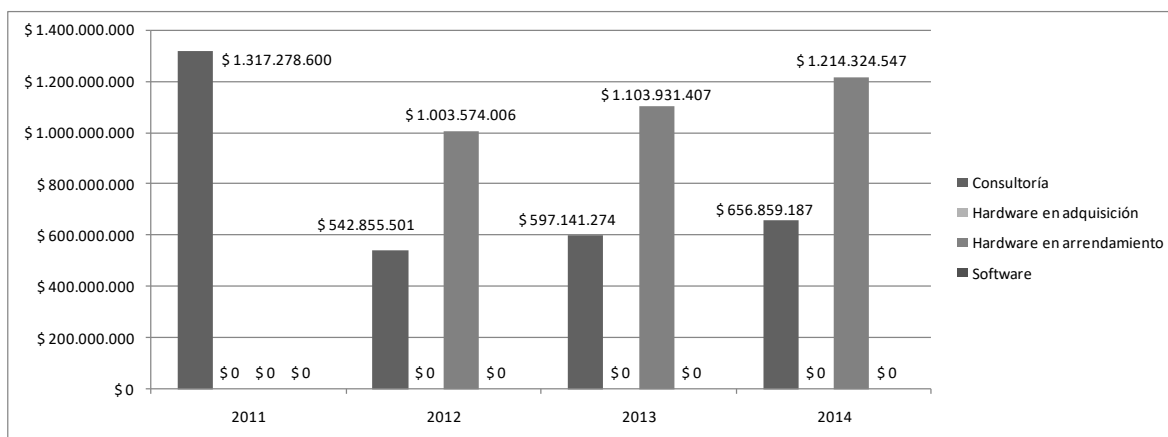
Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



### Presupuesto



**Gráfica 13 Presupuesto Proyecto 4 - Tercerización del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad (Millones de pesos)**

El presupuesto total de este proyecto es de \$ 6.435.964.522, cuyos flujos anuales se discriminan a continuación:

- Año 1:** \$ 1.317.278.600
- Año 2:** \$ 1.546.429.507
- Año 3:** \$ 1.701.072.680
- Año 4:** \$ 1.871.183.735

*Nota: Es importante tener en cuenta que los valores monetarios presentados en esta sección contemplan un incremento del 10% anual, así como el Impuesto a las Ventas.*

### Ejecución

Se diseñó y contrato el DRP del ministerio y se contrató el Centro de Datos alterno del Sector en el cual participaron MinMinas, CREG y durante un año ANM

### ACTUALIZACIÓN

Se mantienen MinMinas y CREG con RPO de 2 horas PTO de 2 horas





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## **PROYECTO 5: IMPLEMENTACIÓN PORTAL TRANSACCIONAL INTEGRADO DE SERVICIOS MISIONALES**

### **Descripción**

La implementación de los Portales Transaccionales Integrados de Servicios Misionales busca habilitar canal de comunicación entre el Sector y cualquier ente de interés. En particular los portales expondrán información y servicios de carácter transversal a cada sector –Minería, Gas, Hidrocarburos y Energía-.

### **Objetivos y Actividades**

Los objetivos a los que se espera dar cumplimiento tras la correcta implementación de los Portales Transaccionales Integrados de Servicios Misionales son:

#### **Objetivo General**

Adelantar y consolidar las actividades técnicas necesarias para la conformación de portales únicos de información y servicios dirigidos a la comunidad de usuarios que interactúan con el Sector Minero Energético.

#### **Objetivos Específicos**

Definir la Estrategia y la Visión del esquema de Portales Transaccionales para la integración de los Servicios Misionales del Sector Minero Energético establecidos en el Plan Estratégico de TIC.

Diseñar y construir Portales Web que centralicen la información misional relevante para la oferta de servicios.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Definir el conjunto de servicios misionales que se apalanca en sistemas de información particulares a cada Entidad y/o Sector, e incorporarlos progresivamente en los Portales Web.

Para el cumplimiento de los mismos se plantean ocho actividades principales:

Definición de la Estrategia y Visión del esquema de Portales Transaccionales para la integración de los Servicios Misionales del Sector Minero Energético establecidos en el Plan Estratégico de TIC.

Especificación mapas de navegación, diseño gráfico, Arquitectura de Información con la estructura del sitio, los contenidos y las heurísticas de usabilidad necesarias para facilitar su uso.

Definición detallada del Modelo Operativo del Portal en donde se incluya, actores, responsabilidades, estructura de macroprocesos, procesos y procedimientos a ejecutar, y la metodología para gestionar este tipo de componentes.

Conformación de un esquema **Single Sign On** que permita la gestión centralizada de los procesos de Autenticación, Autorización y Administración de Usuarios, para efectos del ingreso a las secciones restringidas del Portal.

Implementación del Portal.

Especificación y desarrollo de Pruebas Funcionales y No Funcionales del Sistema.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



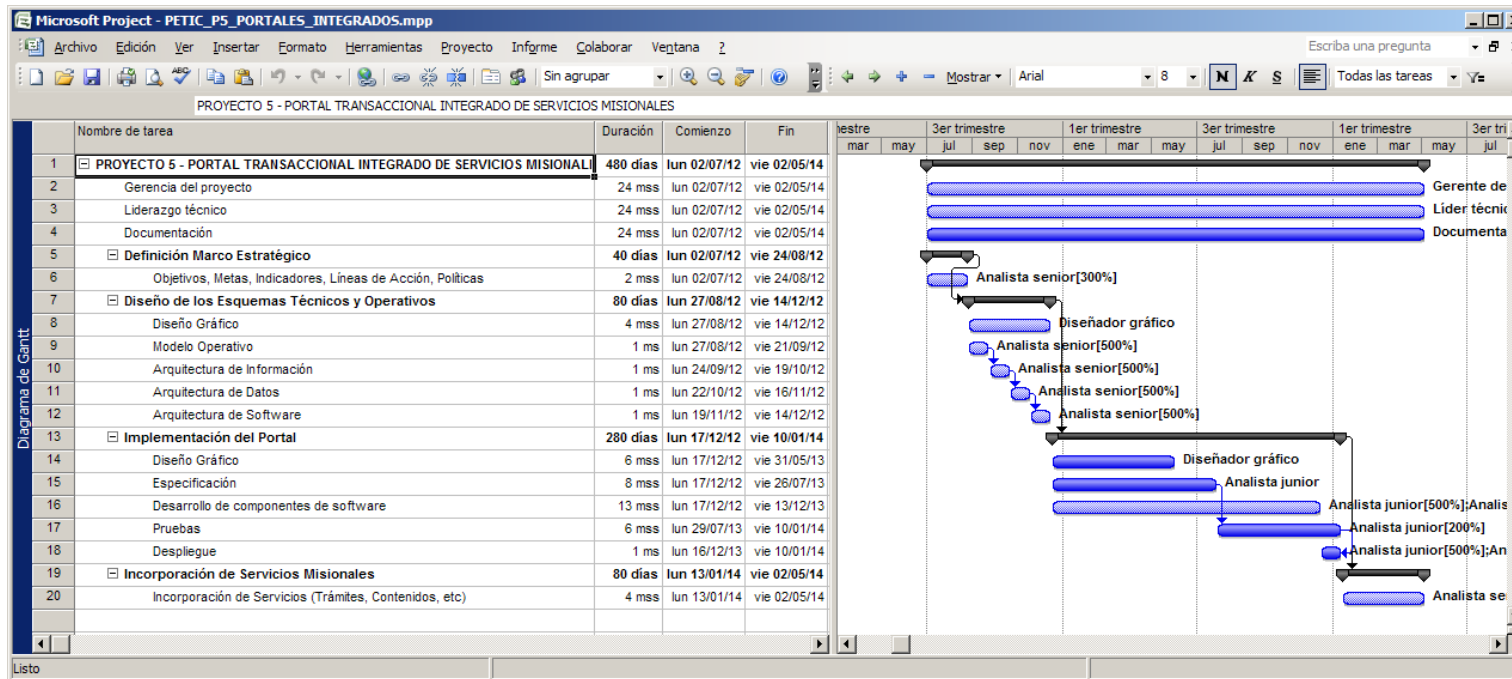
MINMINAS

Despliegue del Portal en el Centro de Datos del Sector.



### Cronograma

El plan de trabajo de éste proyecto contempla el desarrollo de actividades durante un periodo de 2 años (Ver la **Gráfica 14**). Se presenta a continuación el desglose de alto nivel de las principales actividades y su respectiva duración.



**Gráfica 14 Cronograma de Actividades Proyecto 5 - Implementación del Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales**



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Indicadores

A continuación se condensan los indicadores de seguimiento al proyecto desde los puntos de vista gerencial y de producto. Estos indicadores fueron tomados del Banco de Indicadores Sectoriales - BIS que actualmente está disponible en el aplicativo SUIFP para el diligenciamiento de las fichas BPIN y se refieren a áreas de la organización (en este caso, el sector minero energético) que van a verse afectadas por efecto de la ejecución del proyecto.

### Indicadores de Gestión

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500G016	Seguimiento a la Programación de Proyecto	Porcentaje	$Pp = Te * 100 / Tep$	Cumplimiento en % de los tiempos de ejecución del proyecto en los seis primeros meses.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Pp:</b> % Avance en Tiempo del Proyecto  <b>Te:</b> Tiempo Real o Ejecutado; <b>Tep:</b> Tiempo Estimado Total Del Proyecto	15%



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

0400G030	Entidades del Sector  Ofreciendo Servicios en el  Portal Transaccional Integrado de Servicios	Número	Sih: Si1-Si0	Número de Entidades del Sector  Ofreciendo Servicios en el Portal Transaccional Integrado de Servicios.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Sih:</b> Variación de los Servicios Habilitados  <b>Si1:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T1  <b>Si0:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T0	60%
0400P042	Porcentaje de  Implantación de la  Arquitectura Empresarial	Porcentaje	IAE=SPI(ATS)=  EV(ATS)/PV(ATS)	Implantación de la Arquitectura Empresarial  <b>Nomenclatura:</b>  <b>SPI:</b> Schedule Performance Index	25%



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

				(Arquitectura TIC Sectorial)  <b>EV:</b> Earned Value(ATS) /  <b>PV:</b> Planned Value (ATS)	
--	--	--	--	--	--

### Indicadores de Producto

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0600I022	Cobertura del Portal	Porcentaje	$Csc=As*100 / Ta$	Cobertura de los servicios ofrecidos por los portales.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Csc:</b> % Entidades que han incorporado servicios o contenidos en los portales;  <b>Ta:</b> Número total de Entidades	60%
0600P058	Servicios Habilitados a través del Portal	Número	$Si_h = Si_1 - Si_0$	Mide Los Servicios de Habilitados (incorporación de nuevos servicios) en un Periodo T1-T0.	30%



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

				<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Si<sub>h</sub>:</b> Variación de los Servicios Habilitados</p> <p><b>Si<sub>1</sub>:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T1</p> <p><b>Si<sub>0</sub>:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T0</p>	
<b>0500G013</b>	Consultas a la Página Web del Portal	Número	$Cpw = Nct1 - Nct0$	<p>Número Consultas realizadas al Portal en un Periodo t1 – to.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Cpw:</b> Variación en el número de consultas al Portal;</p> <p><b>Nct1:</b> Número Consultas Final;</p> <p><b>Nct0:</b> Número Consultas Inicial.</p>	10%

### Indicadores de Impacto





GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
05001072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temas del Portal Transaccional	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<b>Nomenclatura:</b> <b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total. <b>Cp:</b> Conocimiento del Portal Transaccional <b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento del Portal Transaccional <b>Ap:</b> Uso del Portal Transaccional <b>Pap:</b> Ponderación uso del Portal Transaccional <b>Ii :</b> Imagen Institucional, <b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.	100 %

## Riesgos

Implementación del Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales				
Poca acogida por parte de las diferentes comunidades de usuarios.				
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO				
DESCRIPCIÓN DETALLE DEL RIESGO INICIAL	GENERADOR DEL RIESGO INICIAL	CAUSA INICIAL	RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL DAÑO DEL RIESGO INICIAL



El Portal no logra alcanzar el nivel de cobertura esperado debido a una mala segmentación de los contenidos y servicios ofrecidos, o simplemente porque no cuenta con el suficiente nivel de promoción.	Estructura de Gobierno de TIC	Definición inadecuada de los medios para incrementar la cobertura y el uso del Portal por parte de los diferentes grupos de usuarios.	Retrabajo en el rediseño de los esquemas de presentación de contenidos y servicios.
<b>VALORACIÓN DEL RIESGO</b>			
<b>EFECTO RIESGO INICIAL</b>	<b>FRECUENCIA RIESGO INICIAL</b>	<b>IMPACTO RIESGO INICIAL</b>	<b>ACCIÓN DE MITIGACIÓN</b>
Crítico	Ocasional	Alto	Ajuste en el marco de contenidos y servicios ofrecidos por el Portal, así como las campañas de difusión y promoción del mismo.
<b>RIESGO RESIDUAL</b>			
<b>DESCRIPCIÓN RIESGO RESIDUAL</b>	<b>EFECTO RIESGO RESIDUAL</b>	<b>FRECUENCIA RIESGO RESIDUAL</b>	<b>IMPACTO RIESGO RESIDUAL</b>
N/A	N/A	N/A	N/A
<b>CONTROL DEL RIESGO</b>			
<b>RESPONSABLE ACCIÓN DE MITIGACIÓN</b>	<b>MECANISMO DE MONITOREO</b>	<b>RESPONSABLE ACCIÓN DE MITIGACIÓN</b>	<b>FRECUENCIA DE MONITOREO</b>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Unidad de Arquitectura TIC	Comité Seguimiento Implementación Arquitectura TIC	Nivel Directivo de cada Entidad	Mensual
----------------------------	--	---------------------------------	---------

## Costos

**Nota:** Es importante enfatizar que independiente de la valoración económica realizada en este apartado del documento y su uso como insumo para la planeación de costos, es necesario que el desarrollo de cada uno de los proyectos involucrados en el Plan, cuente con un estudio de mercado que sustente y refine las cifras aquí presentadas.

## Gestión del proyecto

Con el fin de garantizar la calidad, cumplimiento y orden metodológico en la ejecución del proyecto, se requiere de la asignación permanente de un profesional en gestión de proyectos. Esta persona estará encargada de definir, ejecutar y hacer seguimiento al plan de trabajo del proyecto, con base en las restricciones de alcance, tiempo y costo establecidos para el mismo, además de llevar a cabo el seguimiento a riesgos, comunicaciones y asignación de recursos.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1.920 horas/hombre (1.920 horas calendario), distribuidas de la siguiente forma: 480 horas en el año 2012, 960 horas en el año 2013 y 480 horas en el año 2014

Recurso: Gerente de proyecto (1)

Costo Hora/Hombre: \$ 113.135 para las actividades en el año 2012, \$ 124.449 para las actividades en el año 2013 y \$ 136.893 para las actividades en el año 2014

Costo Actividad: \$ 239.484.168

## Liderazgo técnico

El líder técnico del proyecto tendrá como función principal la elaboración de los diseños de arquitectura técnica que se requieran, además de apoyar al equipo de implementación en el uso de metodologías y mejores prácticas, el entendimiento de los requerimientos y directrices de diseño, y los detalles de implementación de los diferentes módulos que componen la solución. Esta persona estará en permanente contacto con la estructura de



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Gobierno de TIC, particularmente con la Unidad de Arquitectura, con el fin de lograr el alineamiento adecuado de cada uno de los componentes de la Arquitectura Base con el marco general de la Arquitectura TIC Sectorial, y también para obtener asesoramiento y apoyo en temas específicos de arquitectura tecnológica.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 3.840 horas/hombre (3.840 horas calendario), distribuidas de la siguiente forma: 960 horas en el año 2012, 1920 horas en el año 2013 y 960 horas en el año 2014

Recurso: Líder técnico (1)

Costo Hora/Hombre: \$ 99.825 para las actividades en el año 2012, \$ 109.808 para las actividades en el año 2013 y \$ 120.788 para las actividades en el año 2014

Costo Actividad: \$ 422.619.120

## Documentación

Gestión de la calidad del proyecto en lo referente al seguimiento del cumplimiento de las diferentes normas de formato y estilo de la documentación, elaboración y presentación de informes, y gestión de comunicaciones oficiales del proyecto.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 3.840 horas/hombre (3.840 horas calendario), distribuidas de la siguiente forma: 960 horas en el año 2012, 1920 horas en el año 2013 y 960 horas en el año 2014

Recurso: Documentador (1)

Costo Hora/Hombre: \$ 26.620 para las actividades en el año 2012, \$ 29.282 para las actividades del año 2014 y \$ 32.210 para las actividades en el año 2014

Costo Actividad año 2012: \$ 25.555.200

Costo Actividad año 2013: \$ 56.221.440

Costo Actividad año 2014: \$ 30.921.792



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Definición Marco Estratégico

Teniendo en cuenta que el Portal Transaccional Integrado de Servicios contemplará la administración de contenidos y servicios de alcance sectorial, y cuyo objetivo en el largo plazo es el de apalancar la conformación de un punto centralizado de conocimiento para el Sector Minero Energético, este proyecto deberá contemplar una primera etapa en donde se defina el marco estratégico (objetivos, metas, líneas de acción, indicadores, entre otros) que establezca los lineamientos generales del Portal en el corto, mediano y largo plazo.

A continuación se relacionan los costos aproximados asociados a la definición del Marco Estratégico del Portal Transaccional Integrado de Servicios:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 960 horas/hombre, equivalentes a 2 meses de trabajo.

Recursos:

3 Ingenieros de Sistemas con conocimientos en planeación estratégica de TIC.

Costo Hora/Hombre: \$ 113.135

Costo Actividad: \$ 108.609.600

## Diseño de los Esquemas Técnicos y Operativos

Una vez establecido el marco estratégico del Portal, la fase de análisis y diseño contemplará todas las actividades asociadas a definición de la arquitectura de software, arquitectura de información, arquitectura de datos, diseño gráfico y el modelo operativo de la aplicación.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

A continuación se relacionan los costos aproximados asociados al diseño de los esquemas técnicos y operativos del Portal Transaccional Integrado de Servicios:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 5120 horas/hombre, equivalentes a 4 meses de trabajo.

Recursos:

5 Ingenieros de Sistemas con conocimientos en Arquitectura y Diseño de portales Web.

Costo Hora/Hombre: \$ 113.135

Costo Actividad: \$ 362.032.000

1 Diseñador Gráfico con experiencia en portales Web.

Costo Hora/Hombre: \$ 53.240

Costo Actividad: \$ 34.073.600

### **Implementación, Pruebas y Despliegue del Portal**

La implementación del Portal incluye las fases de desarrollo, pruebas funcionales y no funcionales, así como el despliegue de la aplicación en el Centro de Datos Sectorial.

A continuación se relacionan los costos aproximados asociados a la Implementación, Pruebas y Despliegue del Portal:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 16.480 horas/hombre, durante 14 meses.

Recursos:

1 Arquitecto de Software (disponibilidad medio tiempo).



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Costo Hora/Hombre: \$ 124.449 (2013), \$ 136.893 (2014)

Costo Actividad: \$ 119.470.560 (2013), \$ 21.902.936(2014), \$ 141.373.496 (total)

5 Ingenieros de Desarrollo.

Costo Hora/Hombre: \$ 95.167 (2013), \$ 104.683 (2014)

Costo Actividad: \$ 913.598.400 (2013), \$ 167.493.040 (2014), \$ 1.081.091.440 (total)

1 Diseñador Gráfico con experiencia en portales Web.

Costo Hora/Hombre: \$ 58.564

Costo Actividad: \$ 56.221.440

1 Especificador de Requerimientos Funcionales.

Costo Hora/Hombre: \$ 95.167

Costo Actividad: \$ 121.813.120

2 Ingenieros de Pruebas.

Costo Hora/Hombre: \$ 95.167 (2013), \$ 104.683 (2014)

Costo Actividad: \$ 121.813.120 (2013), \$ 66.997.216 (2014), \$ 188.810.336 (total)

Costo total de la actividad: \$ 1.589.309.832

### **Incorporación de Servicios Misionales**

Finalmente, una vez habilitada la infraestructura necesaria para la puesta en producción del Portal, se procederá a incorporar todo el conjunto de servicios misionales de alcance sectorial que se encuentren disponibles en uno o más sistemas del Ministerio de Minas y Energía, sus Entidades Adscritas, o alguna otra entidad del Sector. Para ello se deberá realizar un análisis de plataforma y compatibilidad con el Portal. De ser necesario, se desarrollarán los adaptadores necesarios para garantizar la publicación del servicio a través del Portal Transaccional Integrado de Servicios.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

A continuación se relacionan los costos aproximados asociados a la incorporación de servicios misionales a través del Portal Transaccional Integrado de Servicios:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 2.240 horas/hombre, durante 4 meses de trabajo.

Recursos:

1 Arquitecto de Software (disponibilidad medio tiempo).

Costo Hora/Hombre: \$ 136.893

Costo Actividad: \$ 43.805.872

3 Ingenieros de Integración de Plataformas.

Costo Hora/Hombre: \$ 104.683

Costo Actividad: \$ 200.991.648

Costo total de la actividad: \$ 244.797.520





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

En los siguientes cuadros se resumen los costos directos e indirectos asociados al proyecto, discriminados por año y actividad:

<b>PROYECTO 5. IMPLEMENTACIÓN PORTAL TRANSACCIONAL INTEGRADO DE SERVICIOS</b>						
<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
Descripción	Cantidad	Horas Mes	Horas	Meses	Valor Unitario	Total
<b>Segundo año (segundo semestre)</b>						
Gerencia de proyecto	1	80	480	6	\$ 113.135	\$ 54.304.800
Liderazgo técnico	1	160	960	6	\$ 99.825	\$ 95.832.000
Documentación	1	160	960	6	\$ 26.620	\$ 25.555.200
Definición Marco Estratégico	3	160	240	2,0	\$ 113.135	\$ 108.609.600
Diseño de los Esquemas Técnicos y Operativos						
Diseñador gráfico	1	160	640	4,0	\$ 53.240	\$ 34.073.600
Analista senior	5	160	640	4,0	\$ 113.135	\$ 362.032.000

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

			<b>Subtotal segundo año</b>			<b>\$ 680.407.200</b>
<b>Tercer año (12 meses)</b>						
Gerencia de proyecto	1	80	960	12,0	\$ 124.449	\$ 119.470.560
Liderazgo técnico	1	160	1.920	12,0	\$ 109.808	\$ 210.830.400
Documentación	1	160	1.920	12,0	\$ 29.282	\$ 56.221.440
Implementación, Pruebas y Despliegue del Portal						
Analista senior	1	80	960	12,0	\$ 124.449	\$ 119.470.560
Analista junior (funcional)	1	160	1.280	8,0	\$ 95.167	\$ 121.813.120
Analista junior (técnico)	5	160	1.920	12,0	\$ 95.167	\$ 913.598.400
Analista junior (pruebas)	2	160	640	4,0	\$ 95.167	\$ 121.813.120
Diseñador gráfico	1	160	960	6,0	\$ 58.564	\$ 56.221.440
			<b>Subtotal tercer año</b>			<b>\$ 1.719.439.040</b>
<b>Cuarto año (primer semestre)</b>						
Gerencia de proyecto	1	80	480	6,0	\$ 136.893	\$ 65.708.808

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Liderazgo técnico	1	160	960	6,0	\$ 120.788	\$ 115.956.720
Documentación	1	160	960	6,0	\$ 32.210	\$ 30.921.792
Implementación, Pruebas y Despliegue del Portal						
Analista senior	1	80	160	2,0	\$ 136.893	\$ 21.902.936
Analista junior (técnico)	5	160	320	2,0	\$ 104.683	\$ 167.493.040
Analista junior (pruebas)	2	160	320	2,0	\$ 104.683	\$ 66.997.216
Incorporación de Servicios Misionales						
Analista senior	1	80	320	4,0	\$ 136.893	\$ 43.805.872
Analista junior (técnico)	3	160	640	4,0	\$ 104.683	\$ 200.991.648
			<b>Subtotal cuarto año</b>			<b>\$ 713.778.032</b>
	<b>Total Costos Directos</b>					<b>\$ 3.113.624.272</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>						

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Descripcion	Cantidad	Horas mes	Horas	Meses	Valor Unitario	Total
-	N/A	N/A		N/A	N/A	\$ 0
	<b>Total Costos Indirectos</b>					<b>\$ 0</b>
					TOTAL	\$ 3.113.624.272
					IVA(16%)	\$ 498.179.884
	<b>TOTAL IMPLEMENTACIÓN PROYECTO 5</b>					<b>\$ 3.611.804.156</b>

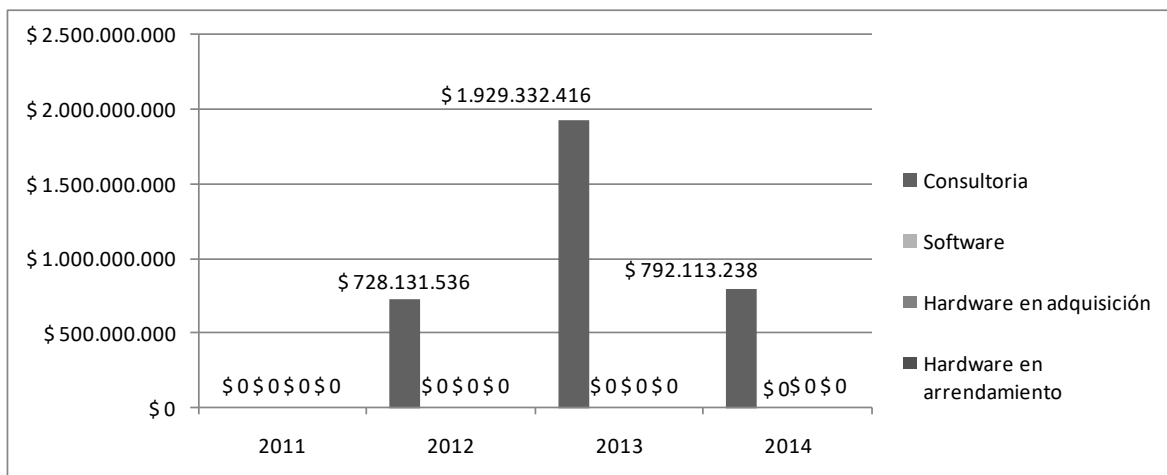
Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



### Presupuesto



**Gráfica 15 Presupuesto Proyecto 5 - Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales (Millones de pesos)**

El presupuesto total de este proyecto es de \$ 3.449.577.190, cuyos flujos anuales se discriminan a continuación:

- Año 1:** \$ 0
- Año 2:** \$ 728.131.536
- Año 3:** \$ 1.929.332.416
- Año 4:** \$ 792.113.238

*Nota: Es importante tener en cuenta que los valores monetarios presentados en esta sección contemplan un incremento del 10% anual, así como el Impuesto a las Ventas.*

### Ejecución

Se contrataron 3 fases de integración de servicios misionales durante los años 2015,2016 y 2017 así:

GGC-320 de 2015 - UT MINMINAS 2015 –INTEGRACION – casos de uso de SICOM para integrar MinMinas y UPME y caso de uso de producción de Minerales para integrar MinMinas-ANM.

GGC 267 de 2016 CONTROLTECH-PANGEA INTEGRACION casos de uso SOLAR para integrar ANH y UPME y casos de uso de regalías para integrar ANM y UPME.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

GGC-472-2017 - ASSURANCE CONTROLTECH SAS casos de uso SI MINERO para integrar MinMinas y UPME y caso de uso de IPSE para integrar información del centro de Monitoreo.

### **ACTUALIZACIÓN**

La consultoría de Celerick identifica un nuevo proyecto de integración que está en contratación



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## PROYECTO 6: IMPLEMENTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICOS

### Descripción

El Área Estratégica propuesta en la Arquitectura TIC Sectorial busca consolidar el manejo de la información presente en las áreas misionales del Sector. Desde el punto de vista de Negocio, se identificaron 3 macroprocesos de los cuales se deriva todo el direccionamiento estratégico del Sector, siendo estos: Formulación de Políticas, Planeación y Regulación.

Teniendo claro esto, la Arquitectura TIC Sectorial propone la conformación de tres sistemas que respondan a las necesidades de información de los macroprocesos de negocio presentados anteriormente, todos basados en el principio de proveer conocimiento estructurado y de calidad para apoyar la toma de decisiones estratégicas y conllevar a la conformación de la Base de Conocimiento del Sector Minero Energético.

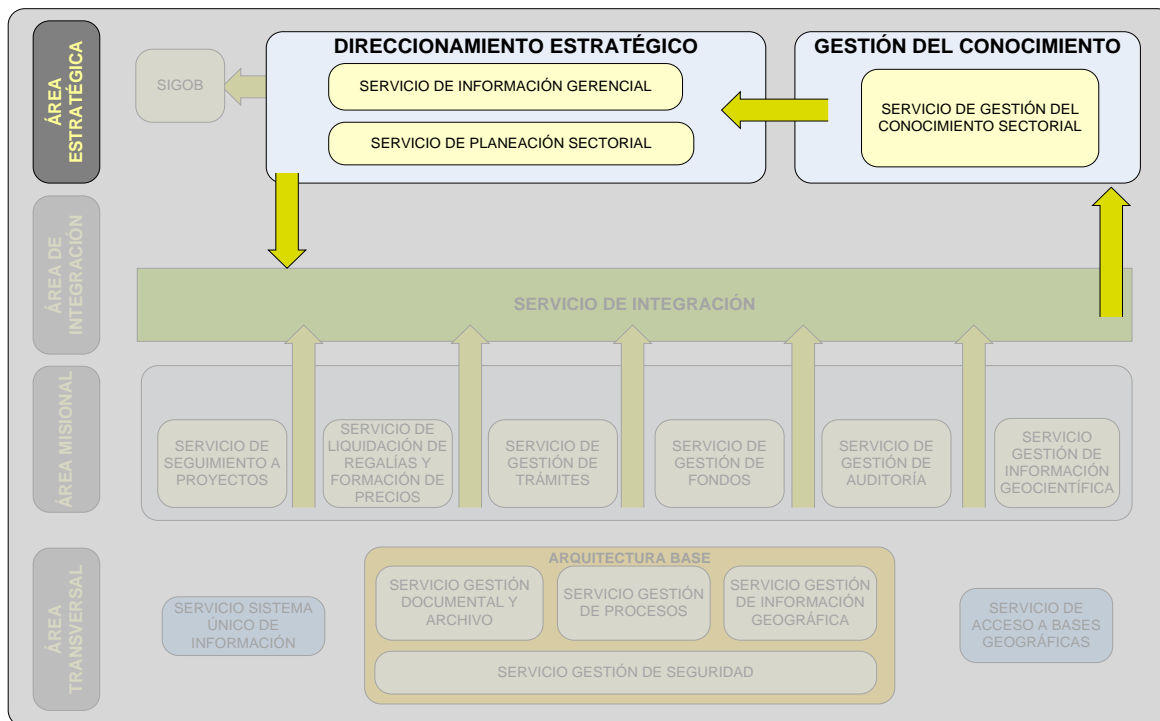
La implementación de estos sistemas responde al desarrollo de conocimiento agrupado de la siguiente manera:

Conocimiento Geocientífico, que contempla todo el conocimiento derivado de la formulación de estudios geocientíficos asociados a procesos de promoción, exploración y explotación de los recursos minero energéticos del país.

Conocimiento para la Gestión de la Planeación, que habilita el seguimiento y control a los procesos de planeación sectorial, incluyéndose las normativas, modelos de planeación y estudios subyacentes para la formulación de iniciativas y proyectos en el Sector.

Conocimiento del Sector, que agrupa todo conocimiento sectorial asociado estadísticas, normativas, estudios, investigación, entre otros elementos informativos de carácter general y transversal al Sector.

Con este proyecto se busca poner en funcionamiento los servicios orientados a la Planeación, Regulación y Control (Direccionamiento Estratégico) y los servicios orientados a la Gestión del Conocimiento tal como se ilustra en la **Gráfica 16**.



Gráfica 16 Identificación de los Servicios de Información Estratégicos dentro de la Arquitectura TIC deseada

### Servicios Orientados a la Planeación, Regulación y Control

#### *Servicio de Información Gerencial*

Este servicio permite la definición de los componentes necesarios –estrategias, políticas, objetivos, metas, indicadores- para la toma adecuada de decisiones gerenciales, con el fin de apoyar integralmente las actividades del macroproceso de Direccionamiento Estratégico.

La materialización del Servicio de Información Gerencial conlleva a la concepción de un Tablero de Control (conocido comúnmente en el mercado como un Balanced Scorecard) que a partir de la definición de objetivos, métricas y proyectos consolide la información





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

estadística necesaria para la generación de reportes que habiliten el seguimiento a indicadores sectoriales para la toma de decisiones gerenciales.

Se recomienda que los procesos de Direccionamiento Estratégico, incluida la interacción con los sistemas gerenciales, apalanquen su ejecución con la utilización de esquemas de Inteligencia de Negocio (Business Intelligence - BI) y bancos de modelos de planeación.

El Servicio de Información Gerencial deber proveer adicionalmente estadísticas e indicadores gráficos que permitan generar alertas sobre el comportamiento de las diferentes variables estratégicas de interés y un módulo de soporte y seguimiento a decisiones.

Aunque el sistema SIGE actualmente es usado como herramienta para la información gerencial del sector, y presenta las funcionalidades básicas para servir de apoyo a la información gerencial, sus capacidades no están siendo aprovechadas. Por tanto es necesario evaluar el estado actual real para tomar las decisiones correspondientes si se evoluciona este sistema o se implementa uno nuevo.

### ***Servicio de Modelamiento y Análisis para la Planeación Sectorial***

Este servicio es uno de los más importantes en el proceso de Direccionamiento Estratégico en la medida que contempla el análisis de las principales variables sectoriales, y el uso de la información histórica del Sector para **formular modelos** y escenarios futuros que le permitan al Sector planificar adecuadamente las iniciativas de negocio, necesarias para dar cumplimientos a los objetivos establecidos.

El servicio usará como insumo principal los lineamientos y estadísticas sectoriales necesarias para la formulación de Planes que planteen el mapa estratégico del Sector – Misión, Visión, Objetivos de Corto, Mediano y Largo Plazo, e Indicadores. Por otro lado, el soporte del servicio de modelamiento y análisis para la planeación sectorial debe estar orientado a proveer modelos prospectivos de oferta y demanda de energía que permitan



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

asegurar la sostenibilidad y el abastecimiento energético del país. Debe contemplar como componente principal un sistema de análisis que haga uso de modelos econométricos, de simulación y optimización utilizados por el Sector para la proyección de escenarios futuros.

Los procesos de Extracción, Transformación y Carga (ETL por sus siglas en inglés) se consideran a su vez componentes claves del sistema de análisis dado que habilitan el desplazamiento de datos desde múltiples fuentes, redefinición de su formato, depuración, y cargar en grandes repositorios de datos para su posterior análisis a través de Procesos de Inteligencia de Negocio (Minería de Datos, Análisis de Procesos en Línea, entre otros).

### ***Servicio de Gestión del Conocimiento Sectorial***

Este servicio busca la adquisición, catalogación y disponibilidad de información relacionada con legislación, normatividad, reglamentación, investigaciones académicas, manuales y procedimientos técnicos, estudios especializados, registros históricos operativos y estadísticos de la gestión pública en materia energética, el pensamiento estratégico del sector, entre otros. Esto con el fin de actuar como fuente apoyo a la labor de la institucionalidad, fomentar el enriquecimiento de este conocimiento y brindar un acceso único, integrado y total a dicha información por parte de la comunidad en general.

Dadas las particularidades de cada sector, este servicio servirá de soporte para los siguientes sistemas:

Sistema de Gestión de Conocimiento del Sector Minero

Sistema de Gestión del Conocimiento del Sector Hidrocarburos

Sistema de Gestión del Conocimiento del Sector Gas

Sistema de Gestión del Conocimiento del Sector Eléctrico



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Sistema de Gestión del Conocimiento Radioactivo

El servicio capturará información tal y como estudios, investigaciones, normativas, estadísticas, etc., que posteriormente será estandarizadas y catalogadas de acuerdo a la definición de metadatos, e indexada para la optimización de búsquedas parametrizadas.

El administrador de contenido se encargará de consolidar progresivamente la base de conocimiento de un sector específico, que apalancado en el uso de un motor de búsqueda administrados desde un portal Web, publicará la información depurada de acuerdo a los niveles de autorización y administración requeridos.

### **Objetivos y Actividades**

Los objetivos a los que se espera dar cumplimiento tras la correcta implementación de los servicios estratégicos son:

#### **Objetivo General**

Habilitar herramientas informáticas que apoyen el direccionamiento estratégico del sector.

#### **Objetivos Específicos**

Apoyar los procesos sectoriales de Planeación, Regulación y Control

Contribuir a la gestión del conocimiento identificando las diferentes clases de conocimiento que maneja el sector

Para el cumplimiento de los mismos se plantean cuatro actividades principales:



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Para el cumplimiento de los mismos se plantean las siguientes actividades:

Definición de parámetros del tablero de control: políticas, objetivos, indicadores, proyectos, reportes

Definición del esquema de inteligencia de negocio

Identificación de los modelos econométricos de simulación y optimización utilizados actualmente

Definición de metadatos a utilizar para la gestión del conocimiento

Estimación de capacidad necesaria en centro de datos y red.

Implementación del sistema de información gerencial

Implementación del sistema de modelamiento y análisis de la planeación sectorial

Implementación del sistema de gestión del conocimiento sectorial

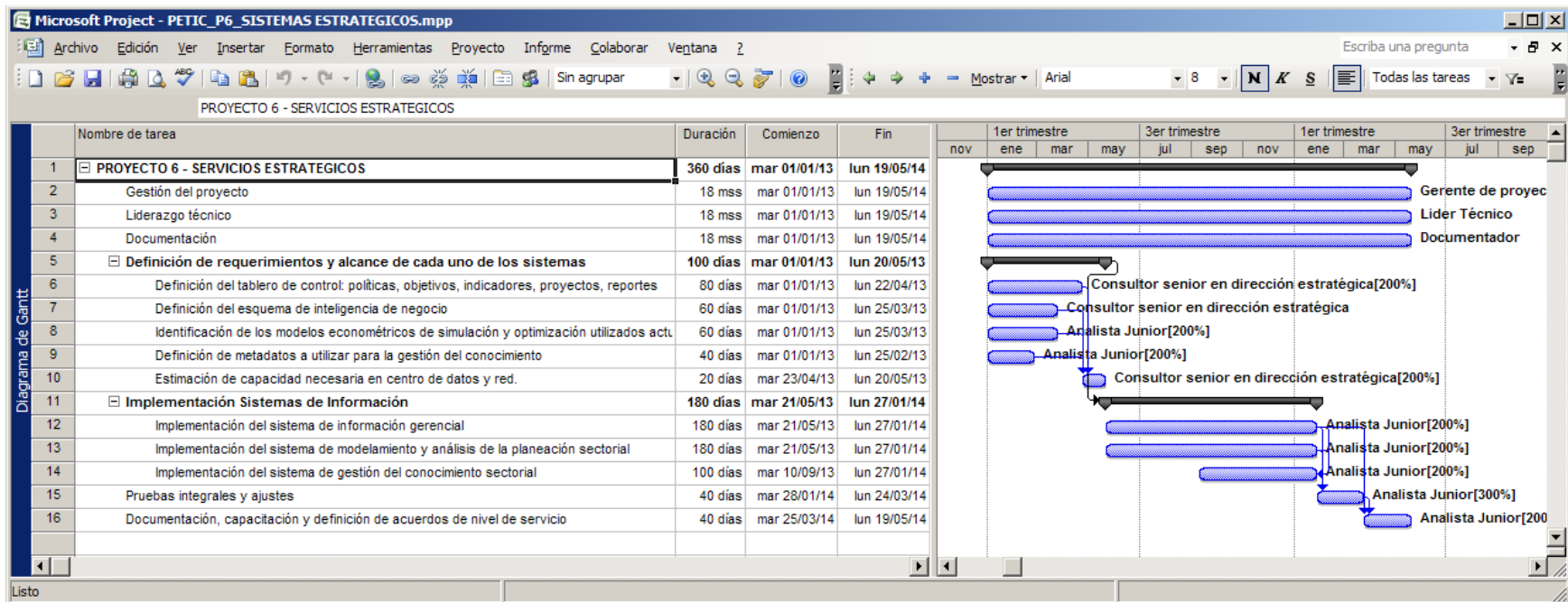
Pruebas integrales y ajustes.

Documentación, capacitación y definición de acuerdos de nivel de servicio



### Cronograma

El plan de trabajo de éste proyecto contempla el desarrollo de actividades durante un periodo de un año y medio (Ver la **Gráfica 17**). Se presenta a continuación el desglose de alto nivel de las principales actividades y su respectiva duración.



**Gráfica 17 Cronograma de Actividades Proyecto 6 - Implementación de los Servicios de Información Estratégicos**



## Indicadores

A continuación se condensan los indicadores de seguimiento al proyecto desde los puntos de vista gerencial y de producto. Algunos de estos indicadores fueron tomados del Banco de Indicadores Sectoriales - BIS que actualmente está disponible en el aplicativo SUIFP para el diligenciamiento de las fichas BPIN y se refieren a áreas de la organización (en este caso, el sector minero energético) que van a verse afectadas por efecto de la ejecución del proyecto.

### Indicadores de Gestión:

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500G01 6	Seguimiento a la programación del proyecto	Porcentaje	$Pp = \frac{Te}{Tep} * 100$	Cumplimiento en % de los tiempos de ejecución de un proyecto en un periodo de tiempo.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Pp:</b> % de avance en tiempo del Proyecto  <b>Te:</b> Tiempo real o ejecutado  <b>Tep:</b> Tiempo estimado total del Proyecto	15%
0500G03 3	<b>Cumplimiento de los programas de capacitación</b>	Porcentaje	$Cpc = \frac{Pce}{Pcp} * 100$	Porcentaje de cumplimiento de los programas de capacitación en un periodo de tiempo.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Cpc:</b> Cumplimiento de los programas de capacitación;  <b>Pce,</b> Programas Capacitación Cumplidos (ejecutados)  <b>Pcp:</b> Programas de capacitación programados.	10%



N/A	<b>Implementación del servicio de información para la toma de decisiones gerenciales</b>	Porcentaje	Sig= le*10/lp	Meta alcanzada en la implementación del servicio de información para la toma de decisiones gerenciales en un determinado momento del tiempo.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Dg:</b> % alcanzado en la implementación del servicio de información gerencial.  <b>le:</b> Actividades de implementación ejecutadas.  <b>lp:</b> Actividades de implementación programadas	20%
N/A	<b>Implementación del servicio de información para el modelamiento y análisis de la planeación sectorial</b>	Porcentaje	Ps= le*100/lp	Meta alcanzada en la implementación del servicio de información para el modelamiento y análisis de la planeación sectorial en un determinado momento del tiempo.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Ps:</b> % alcanzado en la implementación del servicio de modelamiento y análisis de la planeación sectorial  <b>le:</b> Actividades de implementación ejecutadas.  <b>lp:</b> Actividades de implementación programadas	20%
N/A	<b>Implementación del servicio de información</b>	Porcentaje	Gc= le*100/lp	Meta alcanzada en la implementación del servicio de información para la gestión del conocimiento sectorial en un	20%



	para la gestión del conocimiento sectorial			determinado momento del tiempo. <b>Nomenclatura:</b> <b>Dg:</b> % alcanzado en la implementación del servicio de información para la gestión del conocimiento sectorial <b>le:</b> Actividades de implementación ejecutadas. <b>Ip:</b> Actividades de implementación programadas	
1000G502	Soluciones Informáticas Implementadas	Porcentaje	$Si = Ut * 100 / Up$	Meta alcanzada en la implementación de soluciones Informáticas dentro de la entidad en un periodo de tiempo.  Nomenclatura: Si: % Alcanzado en la implementación de soluciones informáticas Ut: Número total de unidades Tramitadas	15%

**Indicadores de Producto:**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
1000G312	Actividades de capacitación y/ o	Porcentaje	$Ac = Ace * 100 / Acp$	Meta alcanzada en el desarrollo de las actividades de capacitación en temas de arquitectura empresarial en un periodo de tiempo.	40%





	<b>Transferencia de Conocimiento</b>			<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Ac:</b> % de desarrollo de las actividades de capacitación;</p> <p><b>Ace:</b> Actividades de capacitación ejecutadas;</p> <p><b>Acp:</b> Actividades de capacitación programadas.</p>	
<b>0600P018</b>	<b>Adquisición de Sistemas de Información y servicios Informáticos</b>	Número	Si = Si1 - Sio	<p>Numero de sistemas de información y servicios de computación adquiridos en un Periodo de tiempo (T1 – To).</p> <p><b>Nomenclatura</b></p> <p><b>Si:</b> Variación en el número de sistemas de información y servicios adquiridos.</p> <p><b>Si1:</b> Numero de sistemas de información y servicios Adquiridos Final</p> <p><b>Sio:</b> Numero de sistemas de información y servicios adquiridos Inicial</p>	40%
<b>0500P041</b>	<b>Empleados y/o funcionarios capacitados</b>	Número	Ec = C1 - Co	<p>Número total de empleados capacitados en un periodo de tiempo (T1 – To) en temas de arquitectura empresarial y el Plan Estratégico de TIC del Sector.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p>	20%



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

				<p><b>Ec:</b> Variación en el número total de empleados capacitados vrs lo planeado.</p> <p><b>C1:</b> Número total de empleados planeados capacitar</p> <p><b>Co:</b> Número total de empleados capacitados Inicial.</p>
--	--	--	--	---

### Indicadores de Impacto

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
05001072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temas de Servicios Estratégicos	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<p><b>Nomenclatura:</b>  <b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.  <b>Cp:</b> Conocimiento de Servicios Estratégicos  <b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento de Servicios Estratégicos  <b>Ap:</b> Uso del de Servicios Estratégicos  <b>Pap:</b> Ponderación uso de Servicios Estratégicos  <b>Ii :</b> Imagen Institucional,  <b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.</p>	100 %

### Riesgos

Los sistemas de información estratégicos no modelan la realidad del Sector

#### IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO



DESCRIPCIÓN DETALLE DEL RIESGO INICIAL	GENERADOR RIESGO INICIAL	CAUSA INICIAL RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL DAÑO RIESGO INICIAL
Las variables del tablero del control del sector no están en correspondencia con la realidad.	Niveles directivos del Sector	El marco estratégico del Sector no está claramente definido	La herramienta no proporciona la información adecuada para la toma de decisiones gerenciales
<b>VALORACIÓN DEL RIESGO</b>			
EFECTO INICIAL RIESGO	FRECUENCIA RIESGO INICIAL	IMPACTO INICIAL RIESGO	ACCIÓN DE MITIGACIÓN
Crítico	Probable	Alto	Formalización del marco estratégico del sector
<b>RIESGO RESIDUAL</b>			
DESCRIPCIÓN RIESGO RESIDUAL	EFECTO RESIDUAL RIESGO	FRECUENCIA RIESGO RESIDUAL	IMPACTO RESIDUAL RIESGO
Implementación inadecuada de las variables estratégicas definidas en las variables del sistema de información	Crítico	Ocasional	Medio
<b>CONTROL DEL RIESGO</b>			
RESPONSABLE ACCIÓN DE MITIGACIÓN	MECANISMO DE MONITOREO	RESPONSABLE MECANISMO DE MONITOREO	FRECUENCIA DE MECANISMO MONITOREO
Unidad de Arquitectura TIC Y Comité Directivo	Comité Seguimiento Implementación Arquitectura TIC	Nivel Directivo de cada Entidad	Trimestral

## Costos

**Nota:** Es importante enfatizar que independiente de la valoración económica realizada en este apartado del documento y su uso como insumo para la planeación de costos, es



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

*necesario que el desarrollo de cada uno de los proyectos involucrados en el plan cuente con un estudio de mercado que sustente y refine las cifras aquí presentadas.*

Debido a que este proyecto se ejecutará durante el año 2013 y el primer semestre del año 2014, los costos aquí expresados están ajustados respectivamente a estos años de acuerdo con la programación de las actividades en el cronograma del proyecto.

### **Gerencia Proyecto**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1.440 horas/hombre de las cuales 960 corresponden al 2013 y 480 al 2014

Recurso: Un (1) Gerente de Proyecto

Costo Hora/Hombre: \$ 124.449 para el 2013 y \$ 136.893 para el 2014

Costo Actividad para 2013: \$ 119.470.560

Costo Actividad para 2014: \$ 65.708.808

### **Coordinación Desarrollo Técnico**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 2880 horas/hombre de las cuales 1920 corresponden al 2013 y 960 al 2014

Recurso: Un (1) Líder Técnico

Costo Hora/Hombre: \$ 109.808 para el 2013 y \$ 120.788 para el 2014

Costo Actividad para 2013: \$ 210.830.400

Costo Actividad para 2014: \$ 115.956.720

### **Definición de parámetros del tablero de control: políticas, objetivos, indicadores, proyectos, reportes**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1920 horas/hombre (640 horas calendario).

Recurso: Consultores senior en dirección estratégica (2)

Costo Hora/Hombre: \$ 124.449

Costo Actividad: \$ 159.294.080

### **Definición del esquema de inteligencia de negocio**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 480 horas/hombre (480 horas calendario).

Recurso: Consultores senior en dirección estratégica (1)

Costo Hora/Hombre: \$ 124.449

Costo Actividad: \$ 59.735.280

### **Identificación de los modelos econométricos de simulación y optimización utilizados actualmente**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 960 horas/hombre (480 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (2)

Costo Hora/Hombre: \$ 95.167

Costo Actividad: \$ 91.359.840



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Definición de metadatos a

### utilizar para la gestión del conocimiento

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 640 horas/hombre (320 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (2)

Costo Hora/Hombre: \$ 95.167

Costo Actividad: \$ 60.906.560

### Estimación de capacidad necesaria en centro de datos y red

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 320 horas/hombre (160 horas calendario).

Recurso: Arquitectos senior de sistemas de información (2)

Costo Hora/Hombre: \$ 124.449

Costo Actividad: \$ 39.823.520

### Implementación del sistema de información gerencial

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 2880 horas/hombre (1440 horas calendario). Estas horas estarán distribuidas de la siguiente forma: 2240 horas/hombre en el primer año y 640 horas/hombre durante el segundo año.

Recurso: Desarrolladores junior de sistemas de información (2)

Costo Hora/Hombre año 2013: \$ 95.167

Costo Hora/Hombre año 2014: \$ 104.683

Costo Actividad: \$ 280.170.176

### Implementación del sistema de modelamiento y análisis de la planeación sectorial

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 2880 horas/hombre (1440 horas calendario). Estas horas estarán distribuidas de la siguiente forma: 2240 horas/hombre en el primer año y 640 horas/hombre durante el segundo año.

Recurso: Desarrolladores junior de sistemas de información (2)

Costo Hora/Hombre año 2013: \$ 95.167

Costo Hora/Hombre año 2014: \$ 104.683

Costo Actividad: \$ 280.170.176

### Implementación del sistema de gestión del conocimiento sectorial

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1600 horas/hombre (800 horas calendario). Estas horas estarán distribuidas de la siguiente forma: 960 horas/hombre en el primer año y 640 horas/hombre durante el segundo año.

Recurso: Desarrolladores junior de sistemas de información (2)

Costo Hora/Hombre año 2013: \$ 95.167

Costo Hora/Hombre año 2014: \$ 104.683

Costo Actividad: \$ 158.357.056



**Pruebas integrales y ajustes**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 960 horas/hombre (320 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (3)

Costo Hora/Hombre: \$ 104.683

Costo Actividad: \$ 100.495.824

**Documentación, capacitación y definición de acuerdos de nivel de servicio**

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es 960 horas/hombre (480 horas calendario).

Recurso: Analistas junior de sistemas de información (2)

Costo Hora/Hombre: \$ 104.683

Costo Actividad: \$ 66.997.216

Adicionalmente se requiere para la adecuada ejecución de las anteriores actividades:

Existe en el mercado soluciones orientadas a proveer los servicios ya especificados:

<b>Servicio de Información</b>	<b>Solución</b>
<b>Servicio de Información Gerencial</b>	Balanced Scorecard o Dashboard
<b>Servicio de Modelamiento y Análisis para la Planeación Sectorial</b>	Data Warehouse y Business Intelligence
<b>Servicio de Gestión del Conocimiento Sectorial</b>	Enterprise Portal, Web Publishing, Collaboration, and Social Networking System

Los costos estimados asociados a los diferentes componentes de software que deben adquirirse para realizar la construcción de la arquitectura base sectorial son los siguientes:

<b>ESTIMACIÓN DE COSTOS</b>		<b>Servicio de Información Gerencial</b>  <i>Analiza, prioriza y comunica información gerencial desde la perspectiva financiera, del cliente, de procesos internos, de aprendizaje organizacional. Provee una gran capacidad de parametrización para el uso de la evaluación de KPIs.</i>
<b>COMPONENTE</b>	<b>COSTO APROX. (Miles de Pesos)</b>	
Balanced Scorecard	\$1024,87	
Configuración y parametrización	\$439,23	
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.464,10</b>	
<b>Tabla 11 Estimación de Costos – Servicio de Información Gerencial</b> <b>Fuente:</b> Intelligent Enterprise Magazine		
<b>Servicio para el Análisis y Modelamiento de la Planeación Sectorial</b>		<b>ESTIMACIÓN DE COSTOS</b>



*Solución que agrupa todos los datos históricos del Sector.*

*Procesos de Extracción, Transformación y Carga de Datos.*

*Análisis, Inteligencia de Negocio, Gobernabilidad de Datos, Integración de Datos.*

*Gobernabilidad, Riesgo y Cumplimiento*

COMPONENTE	COSTO APROX. (Miles de Pesos)
Diseño y puesta en producción Bodega de Datos (ETL, Base de Datos)	\$3660,25
Ejecución procesos OLAP, Data Mining, Master Data Management.	\$732,05
<b>TOTAL</b>	<b>\$4.392,30</b>

**Tabla 12 Estimación de Costos – Servicio de Información Gerencial**

Fuente: Information Management Magazine

**ESTIMACIÓN DE COSTOS**

COMPONENTE	COSTO APROX. (Miles de Pesos)
Licencia de Solución	\$512,435
Parametrización de la Solución	\$146,41
<b>TOTAL</b>	<b>\$658,845</b>

**Tabla 13 Estimación de Costos – Servicio de Gestión del Conocimiento Sectorial**

**Servicio de Gestión del Conocimiento Sectorial**

*Módulos de Conocimiento.  
Comunidades de Práctica.  
Catalogo de Búsquedas.  
Canales interactivos.*



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

En los siguientes cuadros se resumen los costos directos e indirectos asociados al proyecto, discriminados por año y actividad:

<b>PROYECTO 6. IMPLEMENTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE INFORMACION ESTRATEGICOS</b>						
<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
Descripción	Cantidad	Horas	Horas	Valor Unitario	Total	
		Mes	Meses			
<b>Tercer año (12 meses)</b>						
Gestión del Proyecto	1	80	960	12,00	\$ 124.449	\$ 119.470.560
Liderazgo Técnico	1	160	1.920	12,00	\$ 109.808	\$ 210.830.400
Documentación	1	160	1.920	12,00	\$ 29.282	\$ 56.221.440
Definición de requerimientos y alcance de cada uno de los sistemas						
Definición del tablero de control: políticas, objetivos, indicadores, proyectos, reportes	2	160	640	4,00	\$ 124.449	\$ 159.294.080
Definición del esquema de inteligencia de negocio	1	160	480	3,00	\$ 124.449	\$ 59.735.280
Identificación de los modelos econométricos de simulación y optimización utilizados actualmente	2	160	480	3,00	\$ 95.167	\$ 91.359.840
Definición de metadatos a utilizar para la gestión del conocimiento	2	160	320	2,00	\$ 95.167	\$ 60.906.560
Estimación de capacidad necesaria en centro de datos y red.	2	160	160	1,00	\$ 124.449	\$ 39.823.520
Implementación Sistemas de Información						
Implementación del sistema de información gerencial	2	160	1.120	7,00	\$ 95.167	\$ 213.172.960
Implementación del sistema de modelamiento y análisis de la planeación sectorial	2	160	1.120	7,00	\$ 95.167	\$ 213.172.960
Implementación del sistema de gestión del conocimiento sectorial	2	160	480	3,00	\$ 95.167	\$ 91.359.840

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

					Subtotal tercer año	\$ 1.315.347.440
<b>Cuarto año (primer semestre)</b>						
Gestión del Proyecto	1	80	480	6,00	\$ 136.893	\$ 65.708.808
Liderazgo Técnico	1	160	960	6,00	\$ 120.788	\$ 115.956.720
Documentación	1	160	960	6,00	\$ 32.210	\$ 30.921.792
Implementación Sistemas de Información						
Implementación del sistema de información gerencial	2	160	320	2,00	\$ 104.683	\$ 66.997.216
Implementación del sistema de modelamiento y análisis de la planeación sectorial	2	160	320	2,00	\$ 104.683	\$ 66.997.216
Implementación del sistema de gestión del conocimiento sectorial	2	160	320	2,00	\$ 104.683	\$ 66.997.216
Pruebas integrales y ajustes.	3	160	320	2,00	\$ 104.683	\$ 100.495.824
Capacitación y definición de acuerdos de nivel de servicio	2	160	320	2,00	\$ 104.683	\$ 66.997.216
					<b>Subtotal cuarto año</b>	<b>\$ 581.072.008</b>
					<b>Total Costos Directos</b>	<b>\$ 1.896.419.448</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>						
Descripcion	Cantidad	Horas mes	Horas	Meses	Valor Unitario	Total
<b>Componentes de software a adquirir</b>						
<b>Tercer año (2 semestre)</b>						
Adquisicion de componentes para sistema de informacion gerencial	1				\$ 1.464.100.000	\$ 1.464.100.000
Adquisicion de componentes para sistema de modelamiento y analisis de la planeacion sectorial	1				\$ 4.392.300.000	\$ 4.392.300.000
Adquisicion de componentes para sistema de gestion del conocimiento sectorial	1				\$ 658.845.000	\$ 658.845.000

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	<b>Total Costos Indirectos</b>					<b>\$ 6.515.245.000</b>
					TOTAL	\$ 8.411.664.448
					IVA(16%)	\$ 1.345.866.312
	<b>TOTAL IMPLEMENTACIÓN PROYECTO 6</b>					<b>\$ 9.757.530.760</b>

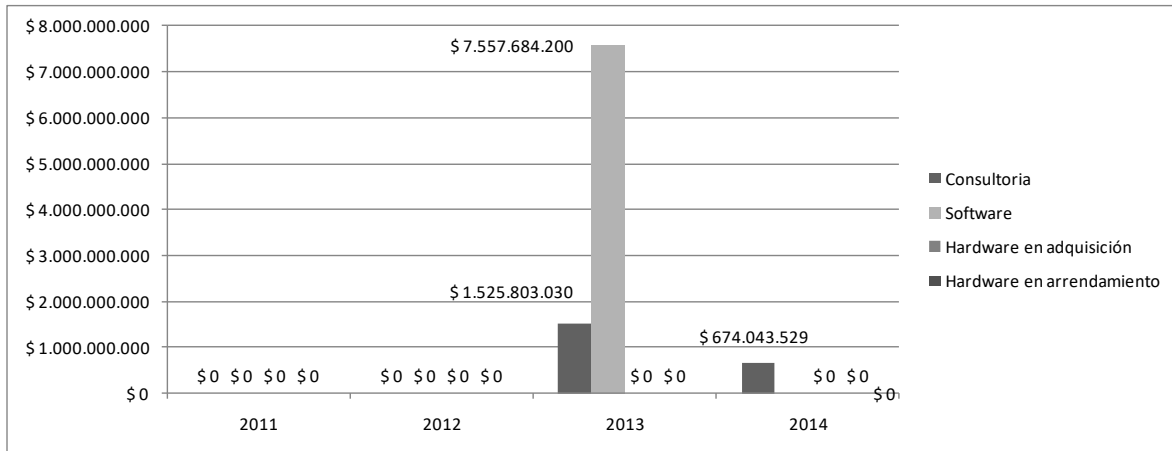
Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/8223



**Presupuesto**



**Gráfica 18 Presupuesto Proyecto 6 – Implementación de Servicios Estratégicos**

El presupuesto total de este proyecto es de \$ 9.757.530.760 presentando el siguiente flujo anual:

- Año 1:** \$ 0
- Año 2:** \$ 0
- Año 3:** \$ 9.083.487.230
- Año 4:** \$ 674.043.529

**Nota:** Es importante tener en cuenta que los valores monetarios presentados en esta sección contemplan un incremento del 10% anual, así como el Impuesto a las Ventas.

**Ejecución**

No se reporta avance

**Actualización**

Lo asume del proyecto del BID



## **PROYECTO 7: IMPLEMENTACIÓN MECANISMOS DE PARTICIPACION**

### **Descripción**

Problema o necesidad: Ante la necesidad de establecer un apoyo en sistemas de información en las diferentes unidades organizacionales que componen el sector minero energético, estas han desarrollado esfuerzos con diversos enfoques para la implementación de estas soluciones, incluso algunas de forma redundante o en conflicto en relación con otras soluciones similares dentro del mismo sector.

Esta situación generó un conjunto de aplicaciones que obedece cada una a un modelo operativo y evolutivo distinto, lo cual genera además sobrecostos de soporte y mantenimiento de dichos sistemas.

Tomando esto en cuenta, y a la luz de la legislación y normatividad sectorial vigentes en el manejo de TIC en el sector, se ha propuesto por parte de la consultoría que se debe establecer una estrategia de centralización de los servicios ofrecidos por los sistemas misionales en portales integrados que permitan, además de la publicación del contenido, la interacción de tipo transaccional entre los diferentes usuarios del sistema y este por medio de la conformación de diferentes vistas integrales de los trámites sin importar si en estos intervienen diferentes entidades.

Un primer avance ha sido dado a través de la implementación del portal del Sistema de Información Minero Energético Colombiano (SIMEC), a través del cual se puede realizar la consulta de una amplia variedad de temas sectoriales, incluyendo normatividad, estadísticas, planeación y publicaciones. A pesar de esto, el estado de evolución de este portal indica que aún no posee las características de transaccionalidad requeridas para habilitar el acceso en línea a los diferentes sistemas de información misionales sectoriales.

### **Objetivos y Actividades**

Los objetivos a los que se espera dar cumplimiento tras la correcta implementación de los Mecanismos de Participación Sectorial son:

#### **Objetivo General**

Incorporar la información, conocimiento y procesos sectoriales en redes de participación de forma que a través de ellas se logre un intercambio fluido de información desde y hacia el sector, se potencialice y enriquezca el conocimiento y se optimicen las cadenas de trámites en las que participa el sector.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Objetivos Específicos

Lograr una articulación integral del sector en el Programa Agenda de Conectividad y los servicios de información de Gobierno en Línea

Empoderar al sector a través del ofrecimiento de la información, conocimiento y participación en sus procesos la información que han sido acumulados a través de la ejecución de sus procesos y maximizar con ello la captura de valor sobre las TIC sectoriales.

Capitalizar oportunidades de negocio para el sector a través de la comercialización de derechos de acceso y participación de entes externos en la información, conocimiento y procesos del sector

Para el cumplimiento de los mismos se plantean las siguientes actividades:

Identificación y caracterización de segmentos de usuarios de servicios de participación:

G2G: integración en redes de participación gubernamentales, incluyendo pero no limitado al Programa Agenda de Conectividad

G2E: integración en redes de participación sectoriales a nivel empresarial, incluyendo redes académicas de conocimiento, portales de información minera y energética

G2C: ofrecimiento de servicios al ciudadano tales como acceso a trámites sectoriales, consulta de estadísticas sectoriales, capacitación, vigilancia y veeduría ciudadana de proyectos

Elaboración de estrategia de integración en redes de participación. La estrategia planteada debe establecer:

Mecanismos de promoción y difusión de los servicios de información que ofrece el sector

Priorización de los servicios de información a ofrecer

Funcionalidades tecnológicas que deben poseer los servicios de participación

Definición de herramientas tecnológicas (herramientas colaborativas, redes sociales, etc) a utilizar para implementar cada servicio de participación



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



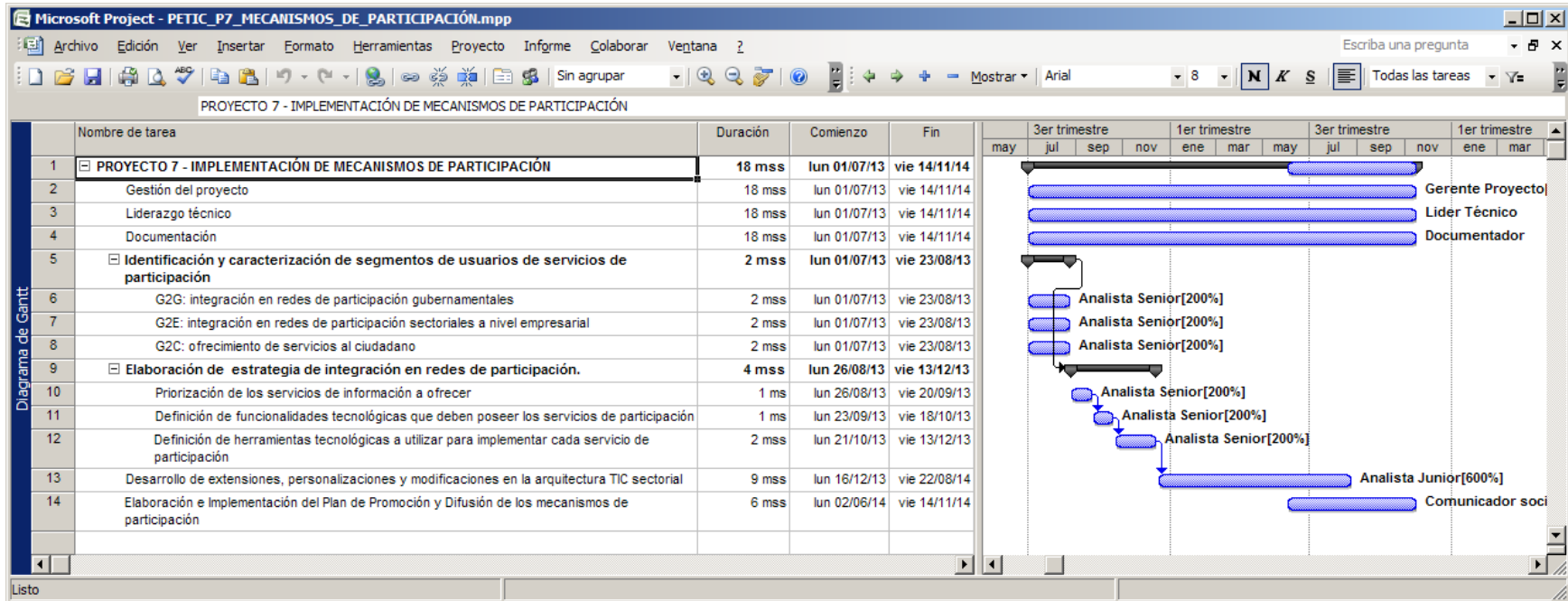
MINMINAS

Desarrollo de extensiones,  
personalizaciones y modificaciones necesarias para producir y consumir servicios de  
participación



### Cronograma

El plan de trabajo de éste proyecto contempla el desarrollo de actividades durante un periodo de un año y medio (Ver la **Gráfica 17**). Se presenta a continuación el desglose de alto nivel de las principales actividades y su respectiva duración.



Gráfica 19 Cronograma de Actividades Proyecto 7 - Implementación de los Mecanismos de Participación



## Indicadores

A continuación se condensan los indicadores de seguimiento al proyecto desde los puntos de vista gerencial y operativo. Estos indicadores se refieren a áreas de la organización (en este caso, el sector minero energético) que van a verse afectadas por efecto de la ejecución del proyecto.

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
<b>2000P155</b>	Personas Beneficiadas Con El Programa De Capacitación De Altas Tecnologías	Número	Total Asistentes A Los Programas De Capacitación En Gestión De Conocimiento Organizados Por Colciencias	Incremento En La Cobertura En Capacidades Nacionales Sobre Actividades De Gestión De Conocimiento: Propiedad Intelectual, Negociación Y Transferencia De Tecnología, Gestión De La Innovación, Política En Cti.	20%
<b>0300G057</b>	Talleres Realizados Sobre El Ejercicio De La Participación Ciudadana Y El Control Social	Número	Tpc	Tpc = Talleres realizados sobre el ejercicio de la Participación ciudadana y el Control social	20%
<b>0400P042</b>	Porcentaje De Implantación De La Arquitectura Empresarial	Porcentaje	$lae = \frac{SPI(ATS)}{EV(ATS)/PV(ATS)}$	Implantación de la Arquitectura Empresarial = Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial) = $\frac{Earned Value(ATS)}{Planned Value(ATS)}$	30%

## Indicadores de Impacto





Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500107 2	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temas De Participación Ciudadana	Porcentaje	$Gst = \frac{((ap * pap) + (cp * Pcp) + (ii * pii))}{100}$	Donde, Gst= Grado De Satisfacción Total. Ap= Aplicación De Normas, Pap= Ponderación Aplicación De Normas, Cp= Conocimiento De Políticas. Pcp= Ponderación Conocimiento De Políticas, li = Imagen Institucional, Pii= Ponderación Imagen Institucional.	100%

## Riesgos

Implementación de Mecanismos de Participación			
Resistencia de entidades del sector a abrir su información para ser enriquecida a través de redes de información, conocimiento y participación			
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO			
DESCRIPCIÓN DETALLE DEL RIESGO INICIAL	GENERADOR DEL RIESGO INICIAL	CAUSA INICIAL	DESCRIPCIÓN DEL DAÑO DEL RIESGO INICIAL
El acceso de actores externos al sector a los servicios de participación sectorial permanece restringido	Entidades del sector	Falta de información o divulgación de los mecanismos, facilidades y ventajas de la integración en redes de información, conocimiento y participación	Detrimiento en la inversión en todos los sistemas de información
VALORACIÓN DEL RIESGO			
EFFECTO INICIAL	FRECUENCIA RIESGO INICIAL	IMPACTO RIESGO INICIAL	ACCIÓN DE MITIGACIÓN
Crítico	Probable	Alto	Difusión oportuna, empoderada y por los medios adecuados, de la importancia estratégica de la



			integración de los servicios de información sectoriales en redes de información, conocimiento y participación
RIESGO RESIDUAL			
DESCRIPCIÓN RIESGO RESIDUAL	EFECTO RIESGO RESIDUAL	FRECUENCIA RIESGO RESIDUAL	IMPACTO RIESGO RESIDUAL
Rezago de otras entidades con las que se comparten procesos a nivel gubernamental, en la incorporación de TIC de forma que se puedan integrar datos y procesos	Crítico	Ocasional	Alto
CONTROL DEL RIESGO			
RESPONSABLE ACCIÓN DE MITIGACIÓN	MECANISMO DE MONITOREO	RESPONSABLE MECANISMO DE MONITOREO	FRECUENCIA MECANISMO DE MONITOREO
Unidad de Arquitectura TIC	Comité Seguimiento Implementación Arquitectura TIC	Nivel Directivo de cada Entidad	Trimestral

### **Costos**

A continuación se presentan los costos asociados a la ejecución del proyecto. Básicamente, los rubros indicados se relacionan con las actividades de consultoría necesarias para llevar a cabo las diferentes etapas en las que este se divide.

### **Gestión del proyecto**

Con el fin de garantizar la calidad, cumplimiento y orden metodológico en la ejecución del proyecto, se requiere de la asignación permanente de un profesional en gestión de proyectos. Esta persona estará encargada de definir, ejecutar y hacer seguimiento al plan de trabajo del proyecto, con base en las restricciones de alcance, tiempo y costo establecidos para el mismo, además de llevar a cabo el seguimiento a riesgos, comunicaciones y asignación de recursos.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1440 horas/hombre (1440 horas calendario). Estas horas estarán distribuidas de la siguiente forma: 480 horas/hombre durante el primer año y 960 horas/hombre durante el segundo año.

Recurso: Gerente de proyecto (1)

Costo Hora/Hombre: \$ 124.449 para las actividades del año 2013 y \$ 136.893 para las actividades del año 2014

Costo Actividad: \$ 191.152.896

### Liderazgo técnico

El líder técnico del proyecto tendrá como función principal la elaboración de los diseños de arquitectura técnica que se requieran, además de apoyar al equipo de implementación en el uso de metodologías y mejores prácticas, el entendimiento de los requerimientos y directrices de diseño, y los detalles de implementación de los diferentes módulos que componen la solución. Esta persona estará en permanente contacto con la estructura de Gobierno de TIC, particularmente con la Unidad de Arquitectura, con el fin de lograr el alineamiento adecuado de cada uno de los componentes de la Arquitectura Base con el marco general de la Arquitectura TIC Sectorial, y también para obtener asesoramiento y apoyo en temas específicos de arquitectura tecnológica.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 2880 horas/hombre (2880 horas calendario). Estas horas estarán distribuidas de la siguiente forma: 960 horas/hombre durante el primer año y 1920 horas/hombre durante el segundo año.

Recurso: Líder técnico (1)

Costo Hora/Hombre: \$ 109.808 para las actividades del año 2013 y \$ 120.788 para las actividades del año 2014

Costo Actividad: \$ 337.328.640

### Documentación



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Gestión de la calidad del proyecto en lo referente al seguimiento del cumplimiento de las diferentes normas de formato y estilo de la documentación, elaboración y presentación de informes, y gestión de comunicaciones oficiales del proyecto.

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 2.880 horas/hombre (2.880 horas calendario), distribuidas de la siguiente forma: 960 horas durante el tercer año y 1920 horas durante el cuarto año

Recurso: Documentador (1)

Costo Hora/Hombre: \$ 29.282 para las actividades en el año 2013 y \$ 32.210 para las actividades en el año 2014

Costo Actividad: \$ 89.954.304

### **Identificación y caracterización de segmentos de usuarios**

En esta primera etapa se debe realizar un estudio con orientación de mercado de los diferentes públicos hacia los cuales se deberían dirigir los mecanismos de participación, tomando como base experiencias previas en el sector y de forma externa al mismo, con el fin de definir una estrategia que permita lograr difundir y promover el acceso participativo a los servicios de información y conocimiento disponibles en el sector, de forma que se maximice la captura de valor en las inversiones realizadas en estos. Dentro de estos grupos de participación se pueden encontrar: empresas y agencias involucradas en la cadena productiva minero energética, otras entidades del gobierno nacional, entidades y agencias de gobiernos extranjeros, universidades y centros de investigación, comunidades beneficiadas o potencialmente beneficiadas con los proyectos que se adelantan en el sector, entre otros. Las tareas a desarrollar dentro de esta actividad son las siguientes, todas ellas en paralelo durante 2 meses:

G2G: integración en redes de participación gubernamentales, incluyendo pero no limitada al Programa Agenda de Conectividad. El objetivo es incorporar mecanismos de participación con entidades y organizaciones gubernamentales locales y con otros países.

G2E: integración en redes de participación sectoriales a nivel empresarial, incluyendo redes académicas de conocimiento, centros de investigación, portales de información minera y energética. En las redes empresariales se deben incorporar a los diferentes actores de las cadenas productivas de productos mineros y energéticos (productores, transportadores, distribuidores). Es importante el apoyo de Colciencias en la incorporación del sector en redes de conocimiento



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

G2C: ofrecimiento de servicios al ciudadano tales como acceso a trámites sectoriales, consulta de estadísticas sectoriales, capacitación, vigilancia y veeduría ciudadana de proyectos

A continuación se presenta la base sobre la cual se realiza la estimación de costos para esta actividad:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1920 horas/hombre (320 horas calendario).

Recurso: Analistas senior de sistemas de información (6: 2 por cada uno de los tres frentes)

Costo Hora/Hombre: \$ 124.449<sup>19</sup>

Costo Actividad: \$ 238.941.120

### **Elaboración de estrategia de participación**

Por cada grupo de participación identificado se debe realizar una caracterización del mismo, con énfasis en los mecanismos de participación más adecuados para el mismo, tomando como base los servicios de información disponibles en la Arquitectura TIC sectorial, y se deben especificar y diseñar los ajustes necesarios en los sistemas de información para disponibilizar los mecanismos que así lo requieran. Las estrategias a diseñar pueden incluir el acceso a servicios transaccionales del sector desde canales tales como la Plataforma de Interoperabilidad de la Agenda de Conectividad, el acceso a información sectorial a través de dispositivos móviles, la capacitación virtual en normas de seguridad y salvamento minero, la prestación de servicios de acceso a información sectorial bajo un esquema tarifado, entre otros. La estrategia planteada debe establecer:

Mecanismos de promoción y difusión de los servicios de información que ofrece el sector

Priorización de los servicios de información a ofrecer

Funcionalidades tecnológicas que deben poseer los servicios de participación

---

<sup>19</sup> En pesos del año 2012



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Definición de herramientas tecnológicas (herramientas colaborativas, redes sociales, etc) a utilizar para implementar cada servicio de participación

Desarrollo de extensiones, personalizaciones y modificaciones necesarias para producir y consumir servicios de participación

A continuación se presenta la base sobre la cual se realiza la estimación de costos para esta actividad:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 640 horas/hombre (640 horas calendario).

Recurso: Analistas senior de sistemas de información (2)

Costo Hora/Hombre: \$ 124.449<sup>20</sup>

Costo Actividad: \$ 159.294.080

### **Desarrollo de extensiones, personalizaciones y modificaciones necesarias para producir y consumir servicios de participación**

Ejecución de las estrategias de participación definidas, incluyendo ajustes o nuevos desarrollos en los sistemas de la Arquitectura TIC sectorial en donde se requiera.

A continuación se presenta la base sobre la cual se realiza la estimación de costos para esta actividad:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 8640 horas/hombre (1440 horas calendario).

Recurso: desarrolladores junior de sistemas de información (6)

Costo Hora/Hombre: \$ 104.683

---

<sup>20</sup> En pesos del año 2011



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Costo Actividad: \$

904.462.416

### **Elaboración e implementación de Plan de Difusión**

Una vez implementado cada mecanismo de participación se debe realizar una campaña de difusión, por los medios adecuados dependiendo de cada grupo de usuarios, con el fin de promover el acceso y uso de la plataforma tecnológica sectorial y optimizar con ello la captura de valor de la inversión realizada.

A continuación se presenta la base sobre la cual se realiza la estimación de costos para esta actividad:

No. Horas/Hombre: Se estima que el número de horas de trabajo que consume esta actividad es de 1920 horas/hombre (960 horas calendario).

Recurso: profesionales en comunicación social (2)

Costo Hora/Hombre: \$ 100.657

Costo Actividad: \$ 193.261.200



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

En los siguientes cuadros se resumen los costos directos e indirectos asociados al proyecto, discriminados por año y actividad:

<b>PROYECTO 7. IMPLEMENTACION DE MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN</b>						
<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
Descripcion	Cantida d	Horas Mes	Horas Meses	Valor Unitario	Total	
<b>Tercer año (segundo semestre)</b>						
Gerencia del proyecto	1	80	480	6	\$ 124.449	\$ 59.735.280
Liderazgo técnico	1	160	960	6	\$ 109.808	\$ 105.415.200
Documentación	1	160	960	6	\$ 29.282	\$ 28.110.720
Identificación y caracterización de segmentos de usuarios de servicios de participación:						
G2G: integración en redes de participación gubernamentales	2	160	320	2	\$ 124.449	\$ 79.647.040





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

G2E: integración en redes de participación sectoriales a nivel empresarial y centros de investigación	2	160	320	2	\$ 124.449	\$ 79.647.040
G2C: ofrecimiento de servicios al ciudadano	2	160	320	2	\$ 124.449	\$ 79.647.040
Elaboración de estrategia de integración en redes de participación. La estrategia planteada debe establecer:						
Priorización de los servicios de información a ofrecer	2	160	160	1	\$ 124.449	\$ 39.823.520
Definición de funcionalidades tecnológicas que deben poseer los servicios de participación	2	160	160	1	\$ 124.449	\$ 39.823.520
Definición de herramientas tecnológicas a utilizar para implementar cada servicio de participación	2	160	320	2	\$ 124.449	\$ 79.647.040
				<b>Subtotal tercer año</b>		<b>\$ 591.496.400</b>
<b>Cuarto año (12 meses)</b>						
Gerencia del proyecto	1	80	960	12	\$ 136.893	\$ 131.417.616
Liderazgo técnico	1	160	1920	12	\$ 120.788	\$ 231.913.440
Documentación	1	160	1920	12	\$ 32.210	\$ 61.843.584



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

Desarrollo de extensiones, personalizaciones y modificaciones necesarias para producir y consumir servicios de participación	6	160	1440	9	\$ 104.683	\$ 904.462.416
Elaboración e Implementación del Plan de Promoción y Difusión de los mecanismos de participación	2	160	960	6	\$ 100.657	\$ 193.261.200
					<b>Subtotal cuarto año</b>	<b>\$ 1.522.898.256</b>
	<b>Total Costos Directos</b>					<b>\$ 2.114.394.656</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>						
<b>Descripcion</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaj e</b>	<b>Meses</b>		<b>Valor Unitario</b>	<b>Total</b>
-	N/A	N/A		N/A	N/A	\$ 0
	<b>Total Costos Indirectos</b>					<b>\$ 0</b>
					<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.114.394.656</b>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



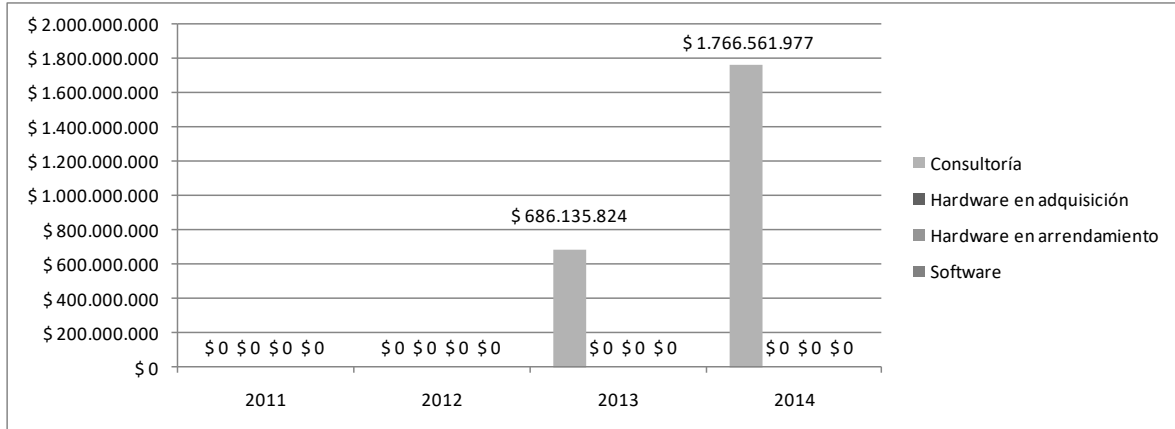
MINMINAS

					IVA(16%)	\$ 338.303.145
		<b>TOTAL IMPLEMENTACIÓN PROYECTO 7</b>				<b>\$ 2.452.697.801</b>

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



**Gráfica 20 Presupuesto Proyecto 6 – Implementación de Servicios Estratégicos**

El presupuesto total de este proyecto es de \$ 2.452.697.801 presentando el siguiente flujo anual:

**Año 1:** \$ 0

**Año 2:** \$ 0

**Año 3:** \$ 686.135.824

**Año 4:** \$ 1.766.561.977

**Nota:** Es importante tener en cuenta que los valores monetarios presentados en esta sección contemplan un incremento del 10% anual, así como el Impuesto a las Ventas.

### EJECUCIÓN

No se reporta avance

### Actualización

Lo asume del proyecto del BID



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## **PROYECTO 8: SOSTENIBILIDAD ARQUITECTURA TIC**

### **Descripción**

El portafolio de proyectos para el Plan Estratégico de TIC del sector Minero- Energético está conformado por ocho (8) proyectos que de manera estructurada y consistente contribuyen gradualmente a la implementación de la Arquitectura TIC sectorial. Los siete primeros proyectos son:

*Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC*

*Proyecto 2: Diagnostico de los Servicios Misionales del Sector*

*Proyecto 3: Implementación de los Servicios de Información de la Arquitectura Base*

*Proyecto 4: Implementación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad*

*Proyecto 5: Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales*

*Proyecto 6: Implementación de los Servicios de Información Estratégicos*

*Proyecto 7: Implementación Mecanismos de Participación*

Los servicios que son liberados por estos proyectos pueden clasificarse en cuatro tipos:

**Estructura de Gobierno:** Equipo de expertos que conforman el Gobierno TIC

**Conocimiento del sector:** Consultoría de diagnóstico de los servicios misionales

**Sistemas de Información:** Sistemas de información de la Arquitectura Base y de los servicios estratégicos

**Infraestructura Tecnológica:** Centro de Datos y Red de alta velocidad

El orden de proyectos planteado en el portafolio obedece a los objetivos de cada fase del modelo evolutivo – modelo utilizado para la especificación del PETIC Minero-Energético - permitiendo una implementación de la Arquitectura TIC sectorial que avanza de manera consistente y articulada. El horizonte de tiempo para la implementación de este portafolio de proyectos es de cuatro años.

El alcance de cada uno de estos siete proyectos del portafolio del proyectos termina una vez el servicio objeto del proyecto es puesto en funcionamiento de manera adecuada. Sin embargo, estos servicios liberados deben continuar su funcionamiento bajo el entendido que la Arquitectura TIC que conforman es un sistema que requiere de la interacción permanente de sus componentes. Se requiere por tanto, de actividades de mantenimiento y soporte que garanticen la continuidad adecuada de estos servicios. El proyecto de Sostenibilidad de la Arquitectura TIC – Proyecto 8 - cubre esta necesidad realizando actividades enfocadas en garantizar la permanencia de los servicios liberados en los proyectos del portafolio.

### **Objetivos y Actividades**

Los objetivos a los que se espera dar cumplimiento con este proyecto de sostenibilidad son:



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Objetivo General

Garantizar la continuidad de la operación de los servicios de la Arquitectura TIC sectorial que ya han sido implementados.

## Objetivos Específicos

Mantener al menos durante tres años y medio el equipo de trabajo de la Unidad de Arquitectura y la PMO de la estructura de gobierno TIC.

Mantener al menos durante dos años los servicios de gestión documental y archivo, gestión de procesos, gestión de información geográfica, gestión de seguridad y servicio de integración; componentes todos ellos de la arquitectura base.

Mantener al menos durante tres años el centro de datos y la red de alta velocidad que sirve como infraestructura a la arquitectura base.

Mantener al menos durante seis meses el portal transaccional integrado de servicios.

Mantener al menos durante seis meses los servicios estratégicos de información gerencial, modelamiento y análisis de la planeación sectorial y gestión del conocimiento sectorial.

Para el cumplimiento de los mismos se plantean las siguientes actividades:

Sostenibilidad equipo de trabajo de Gobierno TIC - Proyecto 1

Verificación y ajustes modelo operativo Mesa de Ayuda Arquitectura TIC

Conformación equipo de trabajo básico para Mesa de Ayuda Arquitectura TIC

Sostenibilidad centro de datos y red de alta velocidad - Proyecto 4

Actividades de soporte y mantenimiento a la arquitectura base - Proyecto 3

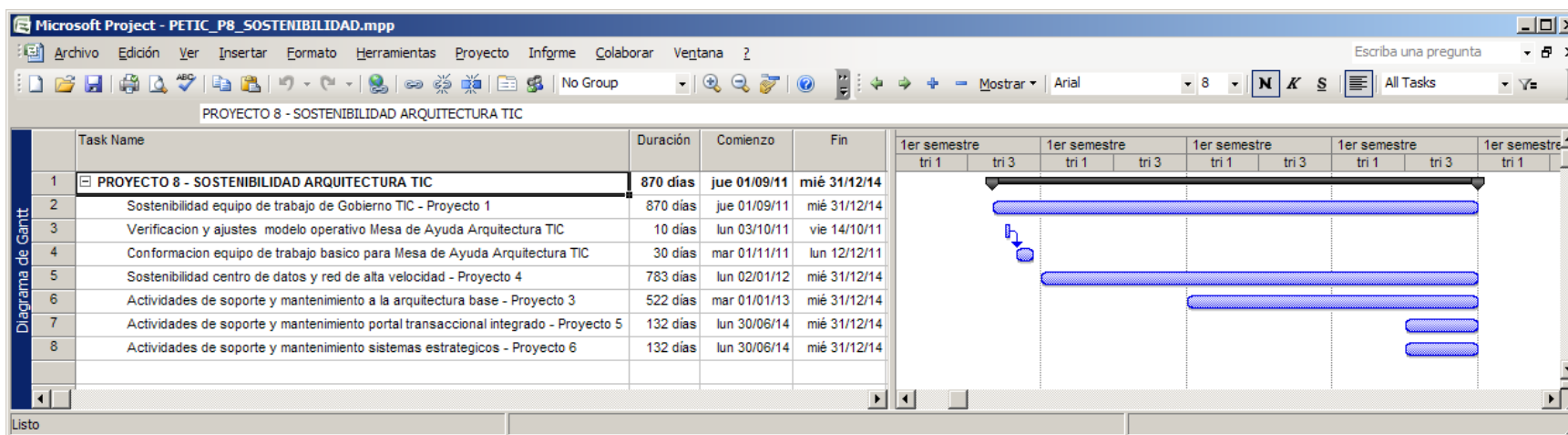
Actividades de soporte y mantenimiento portal transaccional integrado - Proyecto 5

Actividades de soporte y mantenimiento sistemas estratégicos - Proyecto 6



### Cronograma

Este proyecto de sostenibilidad inicia una vez la estructura de Gobierno TIC se ha conformado adecuadamente, es decir en el segundo semestre del año 2011 y termina finalizando el año 2014, teniendo en cuenta que el horizonte de tiempo para el Plan Estratégico de TIC para el sector Minero – Energético es de 4 años. La **Gráfica 21** presenta el desglose de alto nivel de las principales actividades y su respectiva duración.



Gráfica 21 Cronograma de Actividades Proyecto 8 – Sostenibilidad de la Arquitectura TIC



## Indicadores

A continuación se condensan los indicadores de seguimiento al proyecto desde los puntos de vista gerencial y operativo. Estos indicadores se refieren a áreas de la organización (en este caso, el sector minero energético) que van a verse afectadas por efecto de la ejecución del proyecto.

### Indicadores de Gestión:

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
N/A	Atención a usuarios brindando solución a los requerimientos de soporte de la Arquitectura TIC del sector Minero - Energético	Porcentaje	$Au = Sa * 100 / Sr$	Atención a usuarios brindando solución a los requerimientos de soporte de la Arquitectura TIC del sector Minero - Energético en un periodo de tiempo.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Au:</b> Variación en el número de solicitudes atendidas de usuarios.  <b>Sa:</b> Número total de solicitudes atendidas.  <b>Sr:</b> Número total de solicitudes recibidas.	100%

### Indicadores de Producto:

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
N/A	Numero de ausencias de perfiles requeridos en la	Numero	Apr	Numero de ausencias de perfiles requeridos en la estructura de Gobierno TIC en un periodo de tiempo N.	33%





	estructura de Gobierno TIC			<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p>Apr: Numero de ausencias de perfiles requeridos en la estructura de Gobierno causando inconvenientes en su adecuado funcionamiento.</p>	
N/A	Numero de fallas en la operación de los servicios de información de la Arquitectura TIC	Numero	Fsi	<p>Numero de fallas en la operación de los servicios de información de la Arquitectura TIC en un periodo de tiempo N.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p>Fsi: Numero de fallas registradas en la mesa de ayuda del tercero encargado, relacionadas con la operación adecuada de los servicios de información</p>	34%
N/A	Numero de fallas en la operación del Centro de Datos y/o la Red	Numero	Fcd	<p>Numero de fallas en la operación del Centro de Datos y/o la Red en un periodo de tiempo N.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p>Fcd: Numero de fallas registradas en la mesa de ayuda del tercero encargado, relacionadas con la operación adecuada del Centro de Datos y/o la Red.</p>	33%

**Indicadores de Impacto**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
--------------	--------	--------	---------	-------------	------



0500107 2	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temás de la Arquitectura TIC	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<b>Nomenclatura:</b> <b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total. <b>Cp:</b> Conocimiento de Arquitectura TIC <b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento Arquitectura TIC <b>Ap:</b> Uso de Arquitectura TIC <b>Pap:</b> Ponderación uso de Arquitectura TIC <b>li :</b> Imagen Institucional, <b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.	100 %
--------------	---	------------	--	---	-------

RIESGOS

Sostenibilidad Arquitectura TIC sectorial			
Generación de inestabilidad en la operación de los servicios de información de la Arquitectura TIC			
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO			
DESCRIPCIÓN - DETALLE DEL RIESGO INICIAL	GENERADOR RIESGO INICIAL	CAUSA RIESGO INICIAL	DESCRIPCIÓN DEL DAÑO RIESGO INICIAL
Las labores de soporte y mantenimiento alteran la estabilidad de los sistemas de información que hacen parte de la arquitectura TIC.	Tercero a cargo de actividades de mantenimiento.	Falta de conocimiento suficiente sobre la arquitectura de los servicios de información por parte del tercero encargado	Alteración de la operación del sector minero-energético por fallas en el funcionamiento adecuado de los servicios de información.
VALORACIÓN DEL RIESGO			
EFFECTO RIESGO INICIAL	FRECUENCIA RIESGO INICIAL	IMPACTO RIESGO INICIAL	ACCIÓN DE MITIGACIÓN



Catastrófico	Probable	Extremadamente Alto	Entregar documentación completa a tercero encargado de las labores de mantenimiento sobre el funcionamiento del servicio y su compatibilidad detallada con el marco de referencia (ambiente de desarrollo)
RIESGO RESIDUAL			
DESCRIPCIÓN RIESGO RESIDUAL	EFFECTO RIESGO RESIDUAL	FRECUENCIA RIESGO RESIDUAL	IMPACTO RIESGO RESIDUAL
Incompatibilidad técnica entre el marco de referencia (ambiente de desarrollo) y las actualizaciones de sistemas operativos o de nuevas versiones de algún componente del servicio.	Crítico	Ocasional	Alto
CONTROL DEL RIESGO			
RESPONSABLE ACCIÓN DE MITIGACIÓN	MECANISMO DE MONITOREO	RESPONSABLE MECANISMO DE MONITOREO	FRECUENCIA MECANISMO DE MONITOREO
Unidad de Arquitectura TIC	Comité Seguimiento Implementación Arquitectura TIC	Nivel Directivo de cada Entidad	Trimestral



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Costos

La Tabla 14 y

MANTENIMIENTO	2011	2012	2013	2014	TOTAL X PROYECTO Despues de IVA
	<i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i>	\$ 611.969.600	\$ 2.019.499.680	\$ 2.221.449.648	\$ 2.443.594.613
<i>Proyecto 2: Diagnostico de los Servicios Misionales del Sector</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<i>Proyecto 3: Implementacion de los Servicios de Información de la Arquitectura Base</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 423.909.658	\$ 466.300.623	\$ 890.210.281
<i>Proyecto 4: Implementacion del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad</i>	\$ 0	\$ 154.642.951	\$ 170.107.268	\$ 187.118.373	\$ 511.868.592
<i>Proyecto 5: Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 233.150.312	\$ 233.150.312
<i>Proyecto 6: Implementacion de los Servicios de Información Estratégicos</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 403.528.550	\$ 403.528.550
<i>Proyecto 7: Implementación Mecanismos de Participación</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>TOTAL X AÑO Despues de IVA</b>	<b>\$ 611.969.600</b>	<b>\$ 2.174.142.631</b>	<b>\$ 2.815.466.574</b>	<b>\$ 3.733.692.472</b>	<b>\$ 9.335.271.276</b>



**Tabla 15** resumen los costos de implementación de cada uno de los anteriores siete proyectos y sus costos correspondientes de mantenimiento:

IMPLEMENTACION ARQUITECTURA TIC	2011	2012	2013	2014	TOTAL X PROYECTO Despues de IVA
	<i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i>	\$ 1.089.755.040	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<i>Proyecto 2: Diagnostico de los Servicios Misionales del Sector</i>	\$ 751.206.720	\$ 417.486.784	\$ 0	\$ 0	\$ 1.168.693.504
<i>Proyecto 3: Implementacion de los Servicios de Información de la Arquitectura Base</i>	\$ 3.276.002.400	\$ 4.318.147.328	\$ 0	\$ 0	\$ 7.594.149.728
<i>Proyecto 4: Implementacion del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad</i>	\$ 1.317.278.600	\$ 1.546.429.507	\$ 1.701.072.680	\$ 1.871.183.735	\$ 6.435.964.522
<i>Proyecto 5: Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales</i>	0	\$ 789.272.352	\$ 1.994.549.286	\$ 827.982.517	\$ 3.611.804.156
<i>Proyecto 6: Implementacion de los Servicios de Información Estratégicos</i>	0	\$ 0	\$ 9.083.487.230	\$ 674.043.529	\$ 9.757.530.760
<i>Proyecto 7: Implementación Mecanismos de Participación</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 686.135.824	\$ 1.766.561.977	\$ 2.452.697.801



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>TOTAL X AÑO Despues de IVA</b>					
	\$ 6.434.242.760	\$ 7.071.335.971	\$ 13.465.245.021	\$ 5.139.771.758	\$ 32.110.595.510

Tabla 14 Costos de Implementación de Arquitectura TIC Sectorial consolidados por proyecto y año

MANTENIMIENTO	2011	2012	2013	2014	TOTAL X PROYECTO Despues de IVA
	<i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i>	\$ 611.969.600	\$ 2.019.499.680	\$ 2.221.449.648	\$ 2.443.594.613
<i>Proyecto 2: Diagnostico de los Servicios Misionales del Sector</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<i>Proyecto 3: Implementacion de los Servicios de Información de la Arquitectura Base</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 423.909.658	\$ 466.300.623	\$ 890.210.281



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<i>Proyecto 4: Implementación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad</i>	\$ 0	\$ 154.642.951	\$ 170.107.268	\$ 187.118.373	\$ 511.868.592
<i>Proyecto 5: Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 233.150.312	\$ 233.150.312
<i>Proyecto 6: Implementación de los Servicios de Información Estratégicos</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 403.528.550	\$ 403.528.550
<i>Proyecto 7: Implementación Mecanismos de Participación</i>	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>TOTAL X AÑO Despues de IVA</b>	<b>\$ 611.969.600</b>	<b>\$ 2.174.142.631</b>	<b>\$ 2.815.466.574</b>	<b>\$ 3.733.692.472</b>	<b>\$ 9.335.271.276</b>

**Tabla 15 Costos de Mantenimiento de Arquitectura TIC Sectorial consolidados por proyecto y año**

El consolidado de costos para la implementación de la Arquitectura TIC Sector Minero – Energético es:

<b>IMPLEMENTACION + MANTENIMIENTO Despues de IVA</b>	<b>\$ 41.445.866.786</b>
--	--------------------------

A continuación se presenta el detalle por actividad de los costos de mantenimiento que deben ser tenidos en cuenta en este proyecto:



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

ACTIVIDADES	2011	2012	2013	2014
<i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i>				
<b>Unidad de arquitectura</b>				
Un (1) arquitecto de negocio	\$ 65.824.000			
Un (1) arquitecto de tecnología	\$ 65.824.000			
<b>PMO</b>				
Un (1) responsable de la PMO	\$ 65.824.000			
Un (1) Asesor abogado con especialización en derecho informático	\$ 24.200.000			
Dos (2) Ingenieros con certificación PMP	\$ 100.672.000			
<b>Oficina de gestión de la arquitectura base</b>				
Dos (2) Ingenieros con certificación ITIL	\$ 96.800.000			
Documentador y Secretaria	\$ 15.488.000			
<b>Mesa de ayuda</b>				
Tres (3) agentes de call center	\$ 92.928.000			
<b>Subtotal Proyecto 1</b>	<b>\$ 527.560.000</b>			





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i>				
<b>Unidad de arquitectura</b>				
Un (1) arquitecto de negocio		\$ 217.219.200		
Un (1) arquitecto de tecnología		\$ 217.219.200		
<b>PMO</b>				
Un (1) responsable de la PMO		\$ 217.219.200		
Un (1) Asesor abogado con especialización en derecho informático		\$ 79.860.000		
Dos (2) Ingenieros con certificación PMP		\$ 332.217.600		
<b>Oficina de gestión de la arquitectura base</b>				
Dos (2) Ingenieros con certificación ITIL		\$ 319.440.000		
Documentador y Secretaria		\$ 51.110.400		
<b>Mesa de ayuda</b>				
Tres (3) agentes de call center		\$ 306.662.400		
<b>Subtotal Proyecto 1</b>		<b>\$ 1.740.948.000</b>		



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<i>Proyecto 4: Implementación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad</i>				
Escalabilidad, soporte y sostenibilidad (durante el proyecto, desde el primer semestre de 2012)		\$ 133.312.889		
<b>Subtotal Proyecto 4</b>		<b>\$ 133.312.889</b>		
<i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i>				
<b>Unidad de arquitectura</b>				
Un (1) arquitecto de negocio			\$ 238.941.120	
Un (1) arquitecto de tecnología			\$ 238.941.120	
<b>PMO</b>				
Un (1) responsable de la PMO			\$ 238.941.120	
Un (1) Asesor abogado con especialización en derecho informático			\$ 87.846.000	
Dos (2) Ingenieros con certificación PMP			\$ 365.439.360	
<b>Oficina de gestión de la arquitectura base</b>				
Dos (2) Ingenieros con certificación ITIL			\$ 351.384.000	



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Documentador y Secretaria			\$ 56.221.440	
<b>Mesa de ayuda</b>				
Tres (3) agentes de call center			\$ 337.328.640	
<b>Subtotal Proyecto 1</b>			<b>\$ 1.915.042.800</b>	
<i>Proyecto 3: Implementacion de los Servicios de Información de la Arquitectura Base</i>				
Soporte y mantenimiento sistema de seguridad			\$ 45.679.920	
Soporte y mantenimiento sistema de integración			\$ 91.359.840	
Soporte y mantenimiento sistema de gestion documental			\$ 45.679.920	
Soporte y mantenimiento sistema de gestion de procesos			\$ 91.359.840	
Soporte y mantenimiento sistema de información geográfica			\$ 91.359.840	
<b>Subtotal Proyecto 3</b>			<b>\$ 365.439.360</b>	
<i>Proyecto 4: Implementacion del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad</i>				
Escalabilidad, soporte y sostenibilidad (durante el proyecto, desde el primer semestre de 2013)			\$ 146.644.197	



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>Subtotal Proyecto 4</b>			<b>\$ 146.644.197</b>	
<i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i>				
<b>Unidad de arquitectura</b>				
Un (1) arquitecto de negocio				\$ 262.835.232
Un (1) arquitecto de tecnología				\$ 262.835.232
<b>PMO</b>				
Un (1) responsable de la PMO				\$ 262.835.232
Un (1) Asesor abogado con especialización en derecho informático				\$ 96.630.600
Dos (2) Ingenieros con certificación PMP				\$ 401.983.296
<b>Oficina de gestión de la arquitectura base</b>				
Dos (2) Ingenieros con certificación ITIL				\$ 386.522.400
Documentador y Secretaria				\$ 61.843.584
<b>Mesa de ayuda</b>				
Tres (3) agentes de call center				\$ 371.061.504
<b>Subtotal Proyecto 1</b>				<b>\$ 2.106.547.080</b>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<i>Proyecto 3: Implementacion de los Servicios de Información de la Arquitectura Base</i>				
Soporte y mantenimiento sistema de seguridad				\$ 50.247.912
Soporte y mantenimiento sistema de integración				\$ 100.495.824
Soporte y mantenimiento sistema de gestion documental				\$ 50.247.912
Soporte y mantenimiento sistema de gestion de procesos				\$ 100.495.824
Soporte y mantenimiento sistema de información geográfica				\$ 100.495.824
<b>Subtotal Proyecto 3</b>				<b>\$ 401.983.296</b>
<i>Proyecto 4: Implementacion del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad</i>				
Escalabilidad, soporte y sostenibilidad (durante el proyecto, desde el primer semestre de 2014)				\$ 161.308.943
<b>Subtotal Proyecto 4</b>				<b>\$ 161.308.943</b>
<i>Proyecto 5: Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales (6 meses)</i>				



GOBIERNO  
DE COLOMBIA

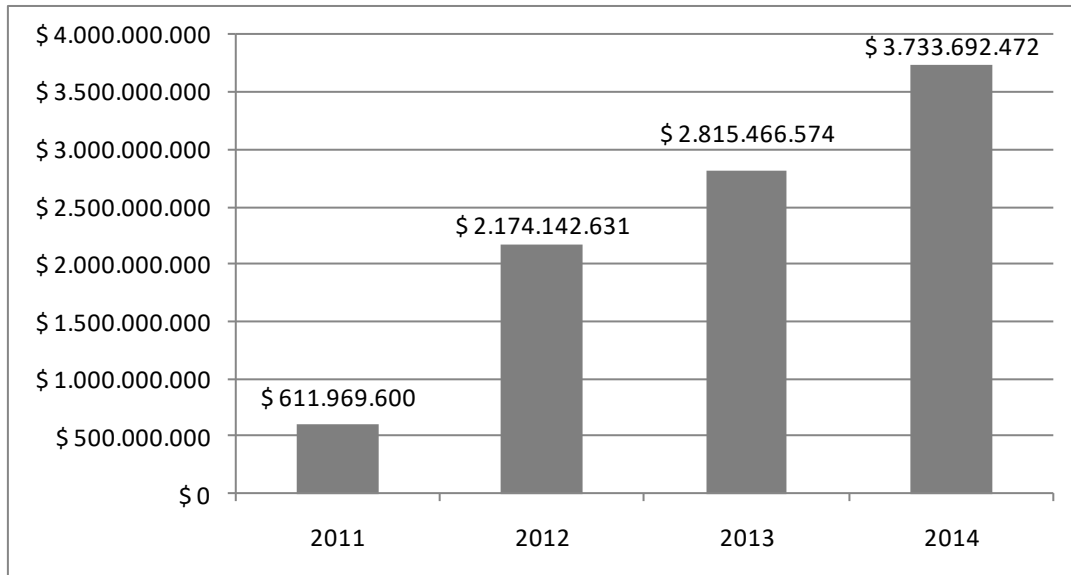


MINMINAS

Dos (2) ingenieros para la Administración y Mantenimiento del Portal				\$ 200.991.648
<b>Subtotal Proyecto 5</b>				<b>\$ 200.991.648</b>
<i>Proyecto 6: Implementacion de los Servicios de Información Estratégicos (6 meses)</i>				
Soporte y mantenimiento sistema de informacion gerencial				\$ 115.956.480
Soporte y mantenimiento sistema de modelamiento y analisis de la planeacion sectorial				\$ 115.956.480
Soporte y mantenimiento sistema de gestion del conocimiento sectorial				\$ 115.956.480
<b>Subtotal Proyecto 6</b>				<b>\$ 347.869.440</b>
<b>TOTALES POR AÑO</b>	<b>\$ 527.560.000</b>	<b>\$ 1.874.260.889</b>	<b>\$ 2.427.126.357</b>	<b>\$ 3.218.700.407</b>
<b>TOTALES POR AÑO despues de IVA</b>	<b>\$ 611.969.600</b>	<b>\$ 2.174.142.631</b>	<b>\$ 2.815.466.574</b>	<b>\$ 3.733.692.472</b>
<b>TOTAL (después de IVA)</b>				<b>\$ 9.335.271.276</b>



### Presupuesto



**Gráfica 22 Presupuesto Proyecto 8 – Sostenibilidad Arquitectura TIC**

El presupuesto total de este proyecto es de \$ 9.335.271.276 presentando el siguiente flujo anual:

- Año 1:** \$ 611.969.600
- Año 2:** \$ 2.174.142.631
- Año 3:** \$ 2.815.466.574
- Año 4:** \$ 3.733.692.472

*Nota: Es importante tener en cuenta que los valores monetarios presentados en esta sección contemplan un incremento del 10% anual, así como el Impuesto a las Ventas.*

### EJECUCIÓN

No se reporta avance

### Actualización

Lo asume del proyecto del BID



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

PLAN

DE

## IMPLEMENTACION

### MODELO OPERATIVO

Teniendo en cuenta que la implementación de cualquier Plan Estratégico de TIC involucra la interacción de diferentes actores, y a todos los niveles de la organización, se hace necesario definir procesos estándares para la ejecución de actividades concernientes a la formulación, viabilización, implementación y seguimiento de los proyectos.

Para ello, se han establecido una serie de modelos operativos que caracterizan la forma en que interactuarán los responsables de los Frentes de trabajo definidos -Estratégico, Funcional y Técnico-. Se presentan a continuación las actividades y los responsables de cada uno de los modelos.

#### ***Frente Estratégico***

Teniendo en cuenta que toda iniciativa de TIC de alcance sectorial deberá responder a las directrices estratégicas y operativas establecidas dentro del Plan Estratégico, es necesario que la estructura de Gobierno de TIC tenga a cargo la viabilización y priorización de todo proyecto que caiga en dicha categoría.

Así entonces, se tendrán en cuenta criterios como la correspondencia de los objetivos de la iniciativa con los objetivos sectoriales de TIC, la capacidad de integración de la solución con la Arquitectura TIC, y en general, toda dependencia y requerimiento sobre y hacia dicha arquitectura.

La formulación de iniciativas podrá surgir de las Áreas Misionales del Ministerio de Minas y Energía y/o sus Entidades Adscritas, del Comité Directivo de la estructura de Gobierno de TIC –en caso que la norma o la Ley así lo requieran-, o de la Unidad de Arquitectura – en caso que se requieran la incorporación de nueva funcionalidad en los Sistemas Transversales que se encuentran bajo la custodia del Frente Estratégico-.





GOBIERNO  
DE COLOMBIA

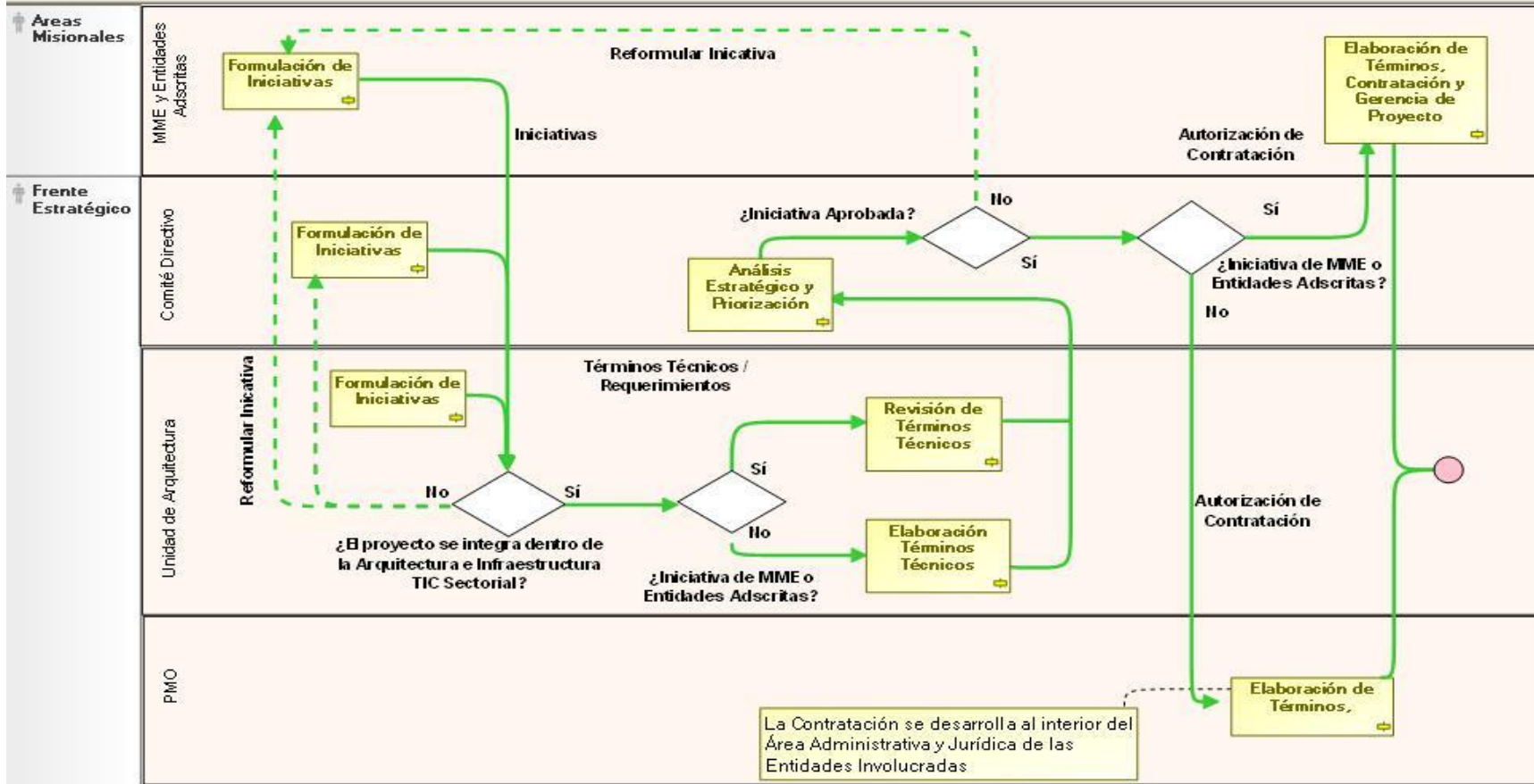


MINMINAS

La Unidad de Arquitectura tomará o desarrollará los términos técnicos asociados a la Iniciativa, los cuales deberá utilizar como insumo para la realización de un análisis estratégico que le permita al Comité Directivo determinar la viabilidad y priorización del proyecto en el horizonte de tiempo futuro.

De concluirse que el proyecto es viable dada su concordancia con los lineamientos de alto nivel del Plan Estratégico y la Arquitectura TIC del Sector, se habilitará la contratación, quien estará a cargo de la Entidad o la PMO dependiendo de dónde haya surgido la iniciativa.

La **Gráfica 23** presenta el esquema operativo asociado al Frente Estratégico que relaciona los principales actores y actividades involucradas.



Gráfica 23 Modelo Operativo Frente Estratégico – Viabilización de Proyectos



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

*Frente Funcional*

Una vez viabilizados y contratados los diferentes proyectos de alcance sectorial, resulta imperativo garantizar que el proceso y las metodologías que guían su implantación incorporan los estándares y las mejores prácticas de Ingeniería de Software y Gestión de Proyecto posicionadas en la industria.

Para cualquier caso, se deberá garantizar la existencia formal de seis fases, siendo estas las de Preparación y Planeación, Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas y Estabilización.

La etapa de Preparación y Planeación estará a cargo del Directo de Proyecto, el cual se encargara de gestionar el acceso a todos los recursos –humanos, económicos y físicos– necesarios para habilitar la implementación del proyecto. De igual modo, será necesario establecer un cronograma de trabajo que refleja el desarrollo de todas las actividades involucradas para el cumplimiento de cada uno de los hitos identificados. Entre los principales entregables de esta etapa encontramos:

### **Plan de Trabajo**

Objetivos del Proyecto

Marco Metodológico

Gestión de Proyectos

Plan de Gestión

Alcance

EDT (Estructura de Desglose de Trabajo)

Actividades, Secuencia, Duración y Recursos Necesarios

Cronograma Detallado de Actividades

Estimación y Preparación del Presupuesto

Matriz de Roles y Responsabilidades



Metodología de Manejo de Riesgos

Metodología de Desarrollo de Software

Metodología de Pruebas

Metodología de Control y Atención de Incidentes

Metodología de Soporte

Plan de Calidad

De acuerdo a los Términos de Referencia y el Plan de Trabajo, el grupo de Especificación procederá a realizar el levantamiento de todo el conjunto de Requerimientos Funcionales y No Funcionales que habilitarán la formulación de los Casos de Uso y necesidades de Diseño. Entre los principales entregables de esta etapa encontramos:

### **Análisis y Especificación**

Modelo de Casos de Uso

Lista de Requerimientos Funcionales

Lista de Requerimientos No Funcionales

El Arquitecto de Tecnología tomará como insumo estos artefactos y procederá a diseñar la Arquitectura del sistema, entregable que junto con los lineamientos de arquitectura y demás recomendaciones entregará al equipo de diseño detallado. Entre los principales entregables de esta etapa encontramos:

### **Diseño**

Descripción de la Arquitectura de Software

Modelos de Dominio

Modelos de Despliegue



## Modelos de Secuencia

Contando con la Arquitectura y los Casos de Uso provistos por el grupo de especificación, el equipo de implementación procederá a realizar el desarrollo de la solución. Entre los principales entregables de esta etapa encontramos:

### **Implementación**

Fuentes de los Desarrollos

Aplicación para Despliegue en Ambientes de Desarrollo, Pruebas y Producción

Descriptores de Configuración y Parametrización del Sistema

Documentación y Batería de Pruebas Funcionales

El grupo de desarrollo liberará periódicamente versiones parciales de la solución, de tal forma que el grupo de Pruebas pueda certificar los niveles de calidad y avance establecidos para cada uno de los componentes de la solución.

### **Pruebas Funcionales**

Pruebas de Caja Negra

Pruebas de Caja Blanca

### **Pruebas de Integración**

Big Bang

Top-Down y Bottom-Up

### **Pruebas de Regresión**

Locales

Remotas



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Pruebas de Rendimiento

Pruebas de Carga

Pruebas de Estrés

Pruebas de Estabilidad (Soak Testing)

Pruebas de Picos (Spike Testing)

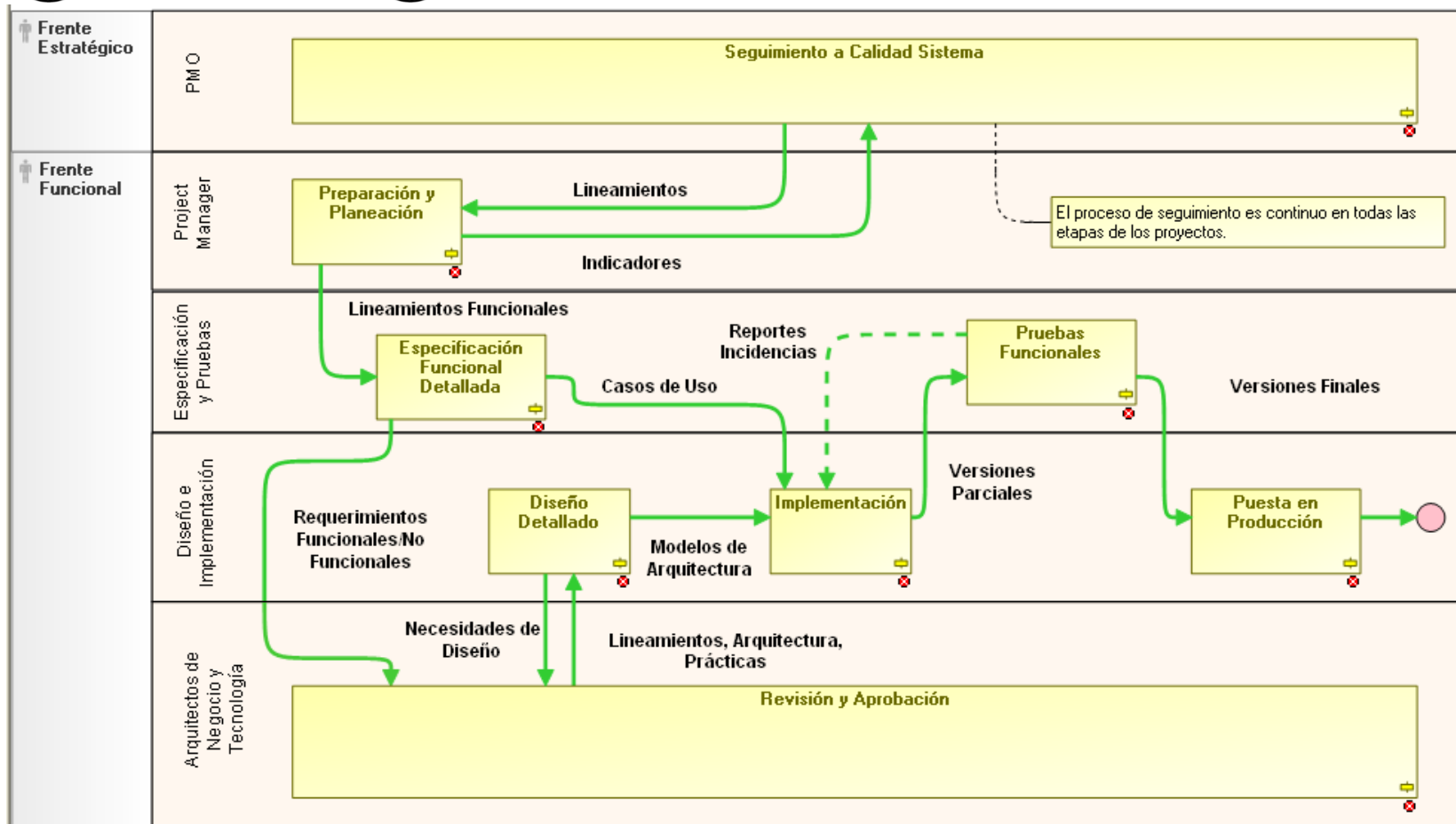
### **Pruebas de Usabilidad e Interfaz**

Pruebas de Aceptación de Usuario

Durante todo el proceso de desarrollo de la solución, será responsabilidad de la PMO garantizar que se han aplicado adecuadamente las metodologías y buenas prácticas por parte del equipo del proyecto en los ámbitos de gestión de proyectos y desarrollo de software

De igual modo los Arquitectos de Tecnología y Negocio deberán proveer los lineamientos y principios de arquitectura necesarios para mantener la integralidad y concordancia con la Arquitectura TIC del Sector. Por otro lado, este equipo apoyará la solución de errores o dificultades técnicas críticas que surjan durante el desarrollo de la solución.

La **Gráfica 24** presenta el esquema operativo asociado al Frente Funcional que relaciona los principales actores y actividades involucradas.



Gráfica 24 Modelo Operativo Frente Funcional – Implementación de Proyectos



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

### *Frente Técnico*

Habiéndose implementado los diferentes servicios transversales, y habilitada la infraestructura técnica necesaria para su operación y administración –es decir, el Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad-, la atención de requerimientos para la implementación de nuevos Acuerdos de Niveles de Servicio estará a cargo de tres actores involucrados en el Frente Técnico. Estos son:

**Gerente/Administrador de Servicios:** encargado de la planificación y priorización de los Niveles de Servicio requeridos para responder a las necesidades de infraestructura del Sector en el corto, mediano y largo plazo.

Entre una de sus funciones se encuentra la de servir como interlocutor entre la PMO -Frente Estratégico- y el Frente Técnico, en todos los procesos de seguimiento y control involucrados. Del mismo modo, garantizará el cumplimiento de los lineamientos para la estimación, aprobación y priorización de requerimientos de niveles de servicio.

**Mesa de Ayuda:** Conformado por un grupo de ingenieros de sistemas encargados en la recepción, estimación y canalización de requerimientos entre los demás actores del Frente Técnico y la Gerencia –del Frente Funcional- de cada proyecto.

Serán los encargados de realizar un seguimiento detallado del estatus de los requerimientos activos y la actualización de los indicadores operativos que se deriven de dicha actividad.

De acuerdo al nivel de criticidad de los requerimientos, autorizarán su implantación o escalarán las solicitudes para evaluación y priorización del Gerente/Administrador de Servicios.

**Operación, Soporte y Mantenimiento:** grupo encargado de la implementación de los requerimientos aprobados. Una vez estos sean entregados a la fuente del requerimiento, se encargarán de operar la infraestructura involucrada. Del mismo modo, proveerán





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



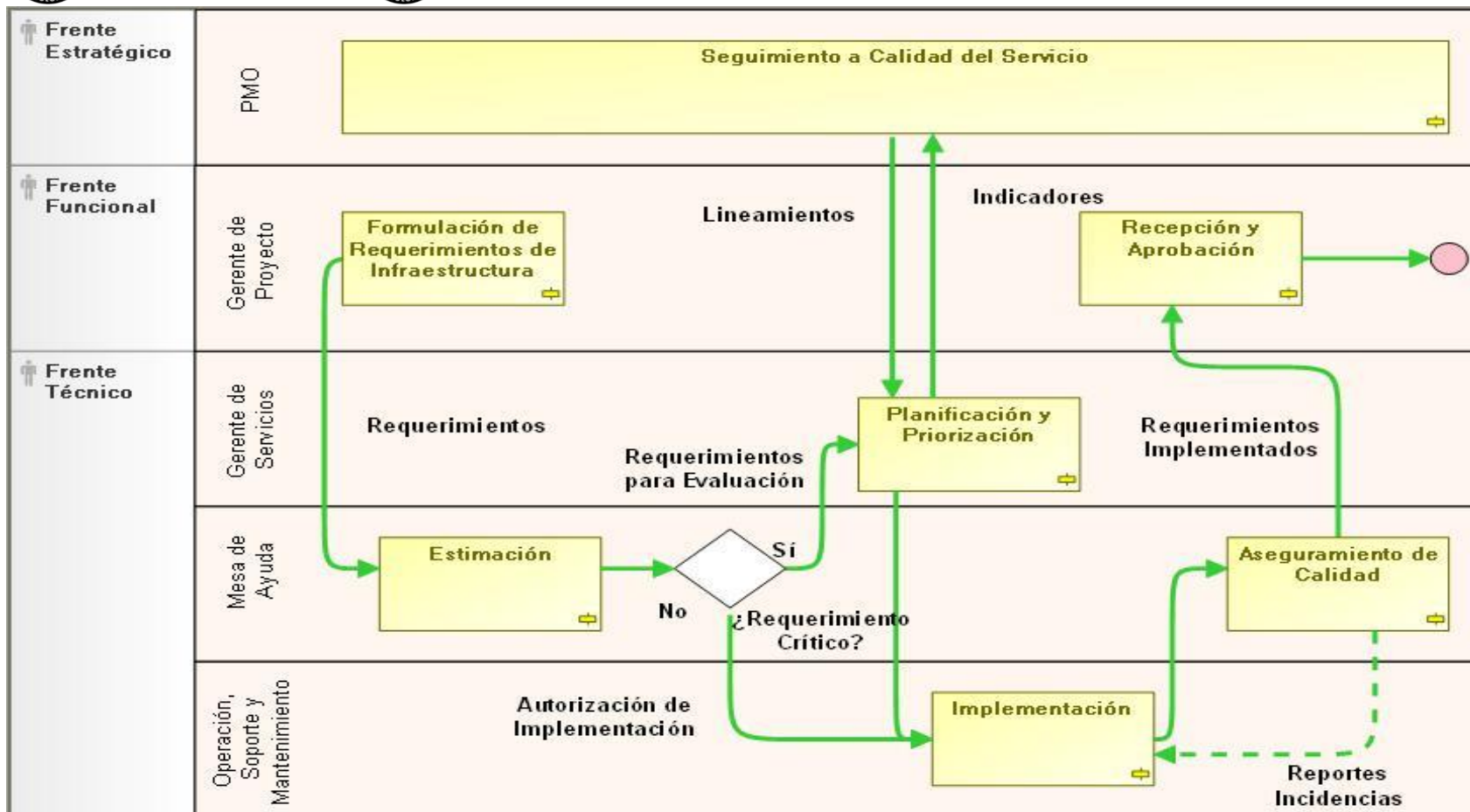
MINMINAS

soporte y mantenimiento en cualquier actividad derivada de los servicios desplegados en el Centro de Datos Sectorial.

Durante todo el proceso de implantación, operación y mantenimiento de los Niveles de Servicio, será responsabilidad de la PMO garantizar la adecuada aplicación de las metodologías y buenas prácticas por parte del Frente Funcional.

De igual modo la Mesa de Ayuda contará con personal capacitado para la ejecución de un proceso de aseguramiento de calidad que minimice la entrega de requerimientos incompletos o con un nivel de calidad inferior al esperado por la fuente del requerimiento.

La **Gráfica 25** presenta el esquema operativo asociado al Frente Técnico que relaciona los principales actores y actividades involucradas.



Gráfica 25 Modelo Operativo Frente Técnico – Implementación de Proyectos

AÑO

A partir de la implementación de los diferentes proyectos durante el primer año de la ejecución del PETIC, una serie de recursos y actividades deben ser garantizados con el fin de posibilitar la implementación de los mismos. A continuación se mencionan los diferentes requerimientos a tener en cuenta:

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

PROYECTO	REQUERIMIENTOS												
Implementación Estructura de Gobierno de TIC	<b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS A NIVEL DE PROYECTO</b>												
	Equipos de cómputo para cada uno de los integrantes permanentes de la estructura de Gobierno de TIC												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Cant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Portátiles</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Impresoras</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Video Beam</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Equipo wireless</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aparatos telefónicos</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	Cant	Portátiles	13	Impresoras	2	Video Beam	1	Equipo wireless	1	Aparatos telefónicos	9
	Elemento	Cant											
Portátiles	13												
Impresoras	2												
Video Beam	1												
Equipo wireless	1												
Aparatos telefónicos	9												
Herramientas de gestión que permitan													
	Divulgar y compartir documentos tales como la arquitectura TIC sectorial, metodologías, estándares, procedimientos, noticias, convocatorias, indicadores, etc												
	Hacer seguimiento a los procesos específicos del modelo operativo de la estructura de Gobierno de TIC												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Cant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Herramienta gestión de proyectos</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Control a la documentación</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Herramienta IT Planning</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	Cant	Herramienta gestión de proyectos	8	Control a la documentación	1	Herramienta IT Planning					
Elemento	Cant												
Herramienta gestión de proyectos	8												
Control a la documentación	1												
Herramienta IT Planning													
	Conectividad en línea de las diferentes entidades del sector a las herramientas de gestión												



	<b>Elemento</b>	<b>Cant</b>
	Punto de red	15
	Equipo de enrutamiento	1
	<b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS A NIVEL DE PRODUCTO</b>	
	<p>Con la conformación de esta estructura se busca gobernar la arquitectura TIC sectorial, es decir, la arquitectura TIC que dará soporte a todos los procesos comunes y/o transversales a los sectores de Gas, Energía, Hidrocarburos y Minería. Esta estructura, por tanto, debe tener un marco jurídico que formalice su función y que tenga el impacto necesario.</p> <p>Adicionalmente es necesaria la consecución de expertos a través de un tercero y de la promoción de recurso humano interno que cumpla con los perfiles y con la disponibilidad para trabajar en esta estructura de Gobierno.</p> <p>Todo el marco de trabajo debe ser especificado por este nuevo equipo de trabajo quienes definirán los estándares y marcos metodológicos que tendrá la arquitectura TIC sectorial.</p> <p>El proyecto posee los siguientes requisitos de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metodologías de arquitectura empresarial</li> <li>Estándares y metodologías de gestión de proyectos</li> <li>Estándares y metodologías de gestión de Tecnología</li> <li>Plan Operativo de la estructura de Gobierno TIC</li> </ul>	
Diagnóstico de servicios misionales	<b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS A NIVEL DE PROYECTO</b>	
	<p>Repositorio de IT Planning disponible en línea para todas las entidades del sector en donde se documente y divulgue el proceso de diagnóstico, que contenga planes de diagnóstico, documentos de seguimiento, indicadores de avance, mapas de tecnología, y en donde se relacione cada uno de los sistemas misionales con la Arquitectura TIC sectorial</p>	



	<p align="center"><b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS A NIVEL DE PRODUCTO</b></p> <p>La información requerida debe incluir las siguientes dimensiones de análisis:</p> <p>Análisis técnico: aspectos de infraestructura (hardware/software base requeridos), arquitectura (desktop, mainframe, cliente/servidor, web, distribuida, SOA), escalabilidad, mantenibilidad, rendimiento, seguridad, extensibilidad, usabilidad, estabilidad, entre otros.</p> <p>Análisis funcional: funcionalidades que ofrece con respecto a los requerimientos de los procesos sectoriales a los que soporta.</p> <p>Análisis estratégico: Cuál es la visión estratégica a corto, mediano largo plazo para cada sistema de información? Es un sistema de información adecuado para el apoyo a servicios de información de alcance sectorial?</p> <p>Análisis de madurez de producto: el sistema de información se encuentra libre de fallas, es estable y cumple con los estándares de calidad establecidos para los sistemas de información sectoriales, establecidos por la PMO sectorial?</p> <p>Análisis de madurez de proceso de desarrollo: el sistema de información se encuentra dentro de un proceso de mejora continua que garantice la gobernabilidad de su operación, incorporando estándares de calidad, mejores prácticas de arquitectura y de gestión de servicios?</p> <p>En cuanto a requerimientos de información, se debe haber completado la implementación de la estructura de gobierno de TIC para el sector minero energético, y al interior de esta se deben haber definido las diferentes directrices, metodologías y mejores prácticas que guiarán la ejecución del diagnóstico.</p>
<p>Implementación Arquitectura Base</p>	<p align="center"><b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS A NIVEL DE PROYECTO</b></p> <p>Herramientas de apoyo al proceso de desarrollo e implementación de software:</p> <p>Repositorio de gestión documental para los entregables intermedios y finales del proceso</p>



	<p>Repositorio de análisis y diseño de software, que soporte todos los artefactos del estándar UML, modelos de datos, modelos gráficos y la relación de todos estos modelos con la arquitectura TIC sectorial, permitiendo la generación automática de la documentación respectiva</p> <p>Herramienta de planeación y seguimiento al proceso de pruebas, que incluya la definición de casos de prueba en relación con los requerimientos, reportar el hallazgo y la solución de incidencias, ejecutar procesos automáticos de pruebas de volumen y unitarias, y generar informes de avance y cubrimiento del proceso de pruebas</p> <p>Herramienta de gestión de proyectos que permita tener trazabilidad de los requerimientos y cambios, generar los indicadores de avance, de seguimiento a riesgos y costos, con acceso en línea a todos los involucrados en cada proyecto</p> <p>Infraestructura de red y centro de datos: los requerimientos básicos que se deben tener en cuenta en la contratación del centro de datos / red sectoriales son:</p> <p>Centro de datos con características Tier 4 con capacidad por demanda, con una capacidad inicial suficiente para soportar la operación de la arquitectura base sectorial por 4 años</p> <p>Red de alta velocidad que permita integrar el centro de datos sectorial con los centros de datos de cada entidad del sector y aquellos otros que deban ser integrados con características de alta velocidad al centro de datos sectorial de acuerdo con los requerimientos de la arquitectura TIC sectorial</p> <p><b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS A NIVEL DE PRODUCTO</b></p> <p>El directorio de usuarios sectorial debe integrar en un solo repositorio de seguridad, bajo protocolo LDAP, la información básica y de seguridad (autenticación y autorización) de todos los usuarios internos y externos de los sistemas de información de los cuales se requiera autenticación de acceso. Para los usuarios que se requiera debe soportar la funcionalidad de manejo de certificados digitales en formato X.509.</p> <p>El sistema de integración sectorial debe incorporar los escenarios de intercambios de información interna y externa al sector, tanto en forma transaccional (en línea) como no transaccional (por lotes), incluyendo al sistema SUI. Debe publicar servicios de acceso a las</p>
--	--



	<p>funcionalidades básicas de seguridad tales como autenticación, verificación de firma digital, estampa de tiempo y CRL.</p> <p>El sistema de gestión documental y archivo debe incorporar las estructuras de almacenamiento de documentos, privilegios de acceso y reglas de archivo que apliquen para los procesos sectoriales, y debe cumplir con las especificaciones establecidas en las normas del Archivo General de la Nación. Debe hacer uso de los servicios ofrecidos por el sistema de integración sectorial con respecto a la consulta, actualización y sincronización de documentos. Debe integrarse con los servicios de autenticación ofrecidos por el directorio de usuarios sectorial.</p> <p>El sistema de gestión de procesos debe soportar la ejecución de los diferentes procesos sectoriales definidos en formato BPMN. Debe incorporar funcionalidades de visualización, monitoreo y gestión de procesos (BAM), debe utilizar los servicios de seguridad ofrecidos por el directorio de usuarios sectorial, debe hacer uso del sistema de integración para coordinar procesos con entidades externas al sector y debe estar en la capacidad de referenciar la parte documentar de los procesos a través del sistema de gestión documental y archivo. El sistema debe igualmente soportar el manejo de versiones de los procesos.</p> <p>El sistema de información geográfica sectorial debe soportar las capas geográficas comunes (escala, metadatos, base cartográfica, sistema de referencia, etc) de acuerdo con el marco de referencia MAGNA SIRGAS y el estándar de metadatos NTC 4611. En cada entidad se debe crear una instancia del conector geográfico sectorial para el intercambio de información georreferenciada desde y hacia otras diferentes entidades del sector, y para consultar y sincronizar información con el sistema de información geográfica sectorial.</p>
<p>Implementación Centro de Datos/Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p>	<p><b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS A NIVEL DE PROYECTO</b></p> <p>El proveedor del centro de datos/red debe ofrecer acceso a una herramienta en línea de gestión de servicio que permita</p> <p>Dar acceso a los diferentes usuarios que intervengan en la gestión de servicios de infraestructura tecnológica de acuerdo con el rol de cada uno de estos en dicho proceso</p> <p>Registrar solicitudes de servicio</p>



	<p>Gestionar y hacer seguimiento a la atención de solicitudes de servicio para garantizar el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio requeridos por el sector</p> <p>Obtener reportes de operación e indicadores de calidad del servicio</p> <p>En cuanto a requerimientos de información, este proyecto requiere de las directrices, metodologías, estándares y lineamientos de arquitectura elaborados por la estructura de gobierno de TIC para ser aplicados en la implementación de sistemas de información de alcance sectorial. Diagnóstico de sistemas de información sectoriales, de acuerdo con la especificación del proyecto #2 de este Plan Estratégico. Acceso a la información del conocimiento geocientífico del recurso minero energético con que cuenta el país. Acceso a repositorio de datos de los estudios relacionados con el sector con el fin poder realizar proyecciones de oferta y demanda para cumplir con la misión del Ministerio.</p>
	<p><b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS A NIVEL DE PRODUCTO</b></p>
	<p>El Plan Estratégico de TIC ha definido lineamientos y requerimientos específicos sobre los servicios que el Centro de Datos deberá proveer. Estos a su vez, se agrupan en tres grandes categorías que responden a las necesidades de un centro de datos moderno.</p> <p><b>Virtualización.</b></p> <p>Capacidad de configurar servidores virtuales.</p> <p>Capacidad de almacenamiento virtual.</p> <p>Capacidad para la conformación de redes privadas virtuales.</p> <p><b>Administración.</b></p> <p>Monitoreo de actividades en tiempo real.</p>





	<p>Programación de actividades de mantenimiento y actualización de la infraestructura.</p> <p>Planeación de capacidad sobre los ANS establecidos.</p> <p><b>Cargas de Trabajo.</b></p> <p>Análisis de información asociada al estado de carga de cada uno de los componentes que conforman la infraestructura.</p> <p>Simulación o emulación de escenarios de carga.</p> <p>Migración en caliente de volúmenes de datos de uno a otro componente.</p> <p>Orquestación de componentes para el balanceo de carga.</p> <p>Adicionalmente, el Centro de Datos deberá los siguientes niveles de servicio:</p> <p>Múltiples fuentes de poder y enfriamiento.</p> <p>Con componentes redundantes.</p> <p>Tolerancia a fallos (incluida Centro de Datos espejo).</p> <p>Disponibilidad del 99.995%</p> <p>Tiempo Muerto Anual: 0.4 Horas.</p> <p>En cuanto a la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad, los servicios mínimos requeridos son:</p> <p>Ancho de banda del canal dedicado de acceso a Internet de mínimo 20Mbps.</p> <p>Relación de re-uso: 1-1.</p>
--	---



	<p>Suministro de un número mínimo de 50 direcciones IP válidas.</p> <p>Canal de respaldo para acceso a Internet.</p> <p>Equipos de enrutamiento necesarios para el uso del canal dedicado.</p> <p>En cuanto a requerimientos de información, para la correcta especificación de los niveles de servicio que deberá proveer el Centro de Datos, es necesario un diagnóstico integral de:</p> <p>Volúmenes y periodicidad de la información transmitida entre las Entidades vinculadas al Centro de Datos y la Red.</p> <p>Como los servicios y la tecnología cambian frecuentemente, los ANS deberán ser verificados cada seis meses y actualizados cuando sea necesario. Cuando una actualización sea necesaria, el cliente será quien revise y apruebe los respectivos cambios.</p> <p>Definir la forma en que los ANS serán medidos, así como los detalles de quien recibirá los reportes y cómo se resolverán los conflictos.</p> <p>Definición de ANS que puedan ser mapeada a Indicadores Claves de Rendimiento.</p>
Sostenibilidad Arquitectura TIC	<p>Software y herramientas de trazabilidad de incidentes</p> <p>Equipo de computo para registro, seguimiento y solución de requerimientos</p>

REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

PROYECTO	REQUERIMIENTOS
Implementación estructura de Gobierno de TIC	<p>Definición marco jurídico que formalice el establecimiento de la unidad organizacional y los cargos de Gobierno TIC</p> <p>Se debe facilitar a la unidad de Gobierno de TIC el acceso a toda la información que requiera con respecto a planes estratégico de</p>



	<p>negocio y de TIC, procesos y procedimientos existentes de gestión en tecnología, estándares, metodologías, indicadores, entre otros</p> <p>Establecimiento de espacio físico para la unidad de Gobierno de TIC, teniendo en cuenta funcionarios internos al sector y personal externo</p> <p>Búsqueda, selección, capacitación y conformación de los expertos del equipo de trabajo de la estructura de Gobierno TIC</p> <p>Integración de procesos y procedimientos del modelo operativo de gobierno de TIC dentro de los SGC de cada entidad</p> <p>Integración de mesa de ayuda sectorial en esquemas de soporte existentes: línea de ayuda, procedimientos, manuales de usuario, etc</p> <p>Empoderamiento de la unidad de Gobierno de TIC al interior del sector minero energético a través de la participación activa de un patrocinador de nivel ejecutivo</p> <p>Acceso a las herramientas de gestión de TI que existan en el sector</p>
<p>Diagnóstico de servicios misionales</p>	<p>Acceso a la información requerida y colaboración por parte de las entidades en el estado real de cada sistema de información</p> <p>Nombramiento de un funcionario de contacto en cada entidad que tenga la capacidad de ofrecer la información que la unidad de Gobierno de TIC requiera</p> <p>Acceso a las herramientas de gestión de TI que existan en el sector</p> <p>Coordinar desplazamientos que requiera la ejecución del proyecto</p>
<p>Implementación Arquitectura Base</p>	<p>Acceso por parte de las personas a cargo de la especificación funcional a directorios de usuarios, sistemas de seguridad, documentación sobre integración, repositorios de datos y documentos, especificaciones de procesos en sistemas de gestión de calidad, especificaciones geográficas y mapas, planchas físicas y digitales, especificaciones de intercambio de información con SUI</p> <p>Acceso a herramientas de gestión de TI que existan en el sector</p> <p>En la contratación de la interventoría del proyecto se debe tener en cuenta una firma que posea experiencia en la implementación de sistemas de información similares</p> <p>Se debe programar la disponibilidad de los funcionarios encargados de validar de forma técnica y funcional la elaboración de los</p>



	entregables técnicos y funcionales del proyecto (requerimientos, diseño y elementos de software y hardware)
Implementar Centro de Datos/Red de Alta Velocidad y Disponibilidad	<p>Dar acceso a la información existente sobre volúmenes y periodicidad de la información transmitida entre las Entidades vinculadas al Centro de Datos y la Red, o generar esta información si no existe la documentación respectiva</p> <p>Como los servicios y la tecnología cambian frecuentemente, los ANS deberán ser verificados cada seis meses y actualizados cuando sea necesario. Cuando una actualización sea necesaria, el cliente será quien revise y apruebe los respectivos cambios.</p> <p>Definir la forma en que los ANS serán medidos, así como los detalles de quien recibirá los reportes y cómo se resolverán los conflictos.</p> <p>Disponibilizar los funcionarios que estén en la capacidad de colaborar en la definición de ANS</p> <p>Definición de ANS que puedan ser mapeada a Indicadores Claves de Rendimiento.</p> <p>Publicitar por los medios adecuados la utilidad y forma de uso de la mesa de ayuda de infraestructura de datos/red</p> <p>Incorporar los procesos de soporte de infraestructura que surjan de este proyecto dentro de los SGC de cada entidad</p>
Sostenibilidad Arquitectura TIC	<p>Definir las políticas de asignación de recursos y atención de requerimientos necesarios para ofrecer el soporte, operación y mantenimiento de los diferentes sistemas de información implementados como desarrollo del PETIC minero energético</p> <p>Delimitar claramente las responsabilidades del contratista que construyó cada sistema de información y del contratista encargado de la operación, soporte y mantenimiento de estos sistemas</p> <p>Incorporar los procesos y procedimientos de operación, soporte y mantenimiento de los sistemas de información que implementan la arquitectura TIC sectorial en los SGC de cada entidad</p>

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES



PROYECTO	REQUERIMIENTOS
Implementación Estructura de Gobierno de TIC	<p>Al término del proyecto la unidad organizacional encargada del gobierno de TIC en el sector minero energético debe estar en la capacidad de:</p> <p>Gobernar las TIC del sector: esto se traduce en la capacidad de traducir las estrategias organizacionales de los sectores minero, eléctrico, gas e hidrocarburos, en directrices de gestión de la arquitectura TIC sectorial</p> <p>Definir y gobernar la evolución de las TIC sectoriales: traducir las directrices de gestión de la arquitectura TIC sectorial en requerimientos funcionales y principios de arquitectura a nivel de sistemas de información específicos</p> <p>Definir y hacer seguimiento al cumplimiento de normas, estándares, métricas, metodologías y mejores prácticas en arquitectura, diseño, construcción, integración, operación y soporte de los sistemas de información sectoriales</p> <p>Evaluar las arquitecturas de los sistemas de información existentes y futuros, dentro del marco de la arquitectura TIC sectorial, con el fin de encauzar adecuadamente la construcción y/o evolución de estos sistemas</p> <p>Verificar que la gestión de los proyectos de implementación de sistemas de información y la gestión de servicios de tecnología en relación con la arquitectura TIC sectorial cumplan con los parámetros de calidad que esta unidad de gobierno de TIC haya establecido</p> <p>Operar una mesa de ayuda a nivel de arquitectura, gobierno, sistemas de información, metodologías y seguimiento a proyectos, que posea la infraestructura y tenga acceso a la información necesaria para brindar soporte sobre estos puntos, a usuarios internos y externos al sector</p>
Diagnóstico de servicios misionales	<p>Como resultado de la ejecución de este proyecto se esperan los siguientes resultados:</p> <p>Un informe de análisis y diagnóstico que brinde un panorama completo y actualizado de la arquitectura actual y objetivo a nivel de sistemas de información, datos e infraestructura tecnológica, teniendo en cuenta las aplicaciones y sistemas de información que</p>



	<p>brinden soporte a los servicios de información definidos en la arquitectura TIC sectorial</p> <p>Una estrategia que permita definir el curso de evolución más adecuado para cada uno de los sistemas de información objeto del diagnóstico, dentro del marco de la arquitectura TIC sectorial y la implementación del PETIC minero energético. Dentro de este informe se debe incluir la priorización de la implementación de procesos de negocio sectoriales de forma centralizada en la arquitectura base sectorial</p>
<p>Implementación Arquitectura Base</p>	<p>Luego de la implementación de este proyecto se deben contar con los siguientes resultados:</p> <p>Implementación de los sistemas de información que se encuentren en la capacidad de soportar la implementación y evolución de los diferentes servicios de información sectoriales definidos en el PETIC minero energético, dentro del marco de los principios de arquitectura SOA, teniendo en cuenta un horizonte de mínimo 4 años</p> <p>Implantación dentro de esta arquitectura base de los procesos de negocio sectoriales que dentro del diagnóstico de sistemas sectoriales se encuentren priorizados para el año 2012</p>
<p>Implementación Centro de Datos/Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p>	<p>Como resultado de este proyecto se encuentran los siguientes entregables:</p> <p>Disponibilización de los elementos de hardware, software y comunicaciones que permitan soportar la arquitectura base y las funcionalidades futuras que requiera la ejecución del PETIC minero energético, con un horizonte mínimo de 4 años</p> <p>Definición de un proceso de gestión de servicios que incluya los ANS adecuados para la instalación, operación, soporte y mantenimiento de los sistemas de información y la infraestructura tecnológica asociada a la arquitectura TIC sectorial</p> <p>Creación de una mesa de ayuda de soporte técnico que implemente el proceso mencionado</p>
<p>Sostenibilidad Arquitectura TIC</p>	<p>Con los recursos destinados a la sostenibilidad de los proyectos implementados como parte del PETIC minero energético se deben implementar los procesos necesarios para:</p> <p>Operar de las mesas de ayuda de soporte a la gobernabilidad del sector y a la gestión de servicios de infraestructura tecnológica</p>



	<p>Dar continuidad a la gestión del gobierno de la arquitectura TIC sectorial, teniendo en cuenta los aspectos estratégicos, arquitecturales y de gestión de proyectos y servicios requeridos</p> <p>Ejecutar las actividades de soporte, mantenimiento, operación de sistemas que vayan siendo implementado</p>
--	--

REQUERIMIENTOS ECONÓMICOS

PROYECTO	REQUERIMIENTOS																										
Implementación estructura de Gobierno de TIC	<p>Requerimientos económicos para conformar el Gobierno TIC:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">ACTIVIDAD</th> <th style="background-color: black; color: white;">COSTO</th> </tr> <tr> <th style="background-color: black; color: white;">COMPONENTE</th> <th style="background-color: black; color: white;">COSTO APROX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Definición marco jurídico</b></td> <td>\$ 20.570.000</td> </tr> <tr> <td><b>Acople equipo de trabajo:</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Selección recurso interno</td> <td>\$ 12.100.000</td> </tr> <tr> <td>Capacitación recurso humano interno</td> <td>\$ 84.700.000</td> </tr> <tr> <td><b>Consecución recursos</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Espacio físico</td> <td>\$ 29.645.000</td> </tr> <tr> <td>Hardware</td> <td>\$ 88.209.000</td> </tr> <tr> <td>Software</td> <td>\$ 5.445.000</td> </tr> <tr> <td>Red</td> <td>\$ 9.075.000</td> </tr> <tr> <td><b>Definición Procedimientos</b></td> <td>\$ 689.700.000</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$ 939.444.000</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Costo Proyecto Primer Año:</b></p>	ACTIVIDAD	COSTO	COMPONENTE	COSTO APROX	<b>Definición marco jurídico</b>	\$ 20.570.000	<b>Acople equipo de trabajo:</b>		Selección recurso interno	\$ 12.100.000	Capacitación recurso humano interno	\$ 84.700.000	<b>Consecución recursos</b>		Espacio físico	\$ 29.645.000	Hardware	\$ 88.209.000	Software	\$ 5.445.000	Red	\$ 9.075.000	<b>Definición Procedimientos</b>	\$ 689.700.000	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 939.444.000</b>
ACTIVIDAD	COSTO																										
COMPONENTE	COSTO APROX																										
<b>Definición marco jurídico</b>	\$ 20.570.000																										
<b>Acople equipo de trabajo:</b>																											
Selección recurso interno	\$ 12.100.000																										
Capacitación recurso humano interno	\$ 84.700.000																										
<b>Consecución recursos</b>																											
Espacio físico	\$ 29.645.000																										
Hardware	\$ 88.209.000																										
Software	\$ 5.445.000																										
Red	\$ 9.075.000																										
<b>Definición Procedimientos</b>	\$ 689.700.000																										
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 939.444.000</b>																										



	<table border="1"> <tr> <td>Conformación estructura de Gobierno TIC</td> <td>\$ 939.444.000</td> </tr> <tr> <td>Mantenimiento estructura de Gobierno primer año</td> <td>\$ 527.560.000</td> </tr> <tr> <td>I.V.A.</td> <td>\$ 234.720.640</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$ 1.701.724.640</b></td> </tr> </table>	Conformación estructura de Gobierno TIC	\$ 939.444.000	Mantenimiento estructura de Gobierno primer año	\$ 527.560.000	I.V.A.	\$ 234.720.640	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.701.724.640</b>																												
Conformación estructura de Gobierno TIC	\$ 939.444.000																																				
Mantenimiento estructura de Gobierno primer año	\$ 527.560.000																																				
I.V.A.	\$ 234.720.640																																				
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.701.724.640</b>																																				
Diagnóstico de servicios misionales	<p>Destinación de fondos para el proyecto de diagnóstico de servicios misionales</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>ACTIVIDAD</b></th> <th><b>COSTO</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gestión del proyecto</td> <td>\$ 85.571.200</td> </tr> <tr> <td>Identificación de etapas de análisis</td> <td>\$ 65.824.000</td> </tr> <tr> <td>Catálogo de sistemas de información</td> <td>\$ 50.336.000</td> </tr> <tr> <td>Definición de formatos y artefactos</td> <td>\$ 32.912.000</td> </tr> <tr> <td>Campaña de análisis</td> <td>\$ 402.688.000</td> </tr> <tr> <td>Elaboración de diagnóstico</td> <td>\$ 72.406.400</td> </tr> <tr> <td>Definición de estrategia de evolución</td> <td>\$ 217.219.200</td> </tr> <tr> <td>Documentación</td> <td>\$ 80.537.600</td> </tr> <tr> <td>Total Costos</td> <td>\$ 1.007.494.400</td> </tr> <tr> <td>I.V.A</td> <td>\$ 161.199.104</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$ 1.168.693.504</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Costo Proyecto Primer Año:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Subtotal primer año</td> <td>\$ 647.592.000</td> </tr> <tr> <td>I.V.A.</td> <td>\$ 103.614.720</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$ 751.206.720</b></td> </tr> </table> <p><b>Costo Proyecto Segundo Año:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Subtotal segundo año</td> <td>\$ 359.902.400</td> </tr> <tr> <td>I.V.A.</td> <td>\$ 57.584.384</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>\$ 417.486.784</b></td> </tr> </table>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO</b>	Gestión del proyecto	\$ 85.571.200	Identificación de etapas de análisis	\$ 65.824.000	Catálogo de sistemas de información	\$ 50.336.000	Definición de formatos y artefactos	\$ 32.912.000	Campaña de análisis	\$ 402.688.000	Elaboración de diagnóstico	\$ 72.406.400	Definición de estrategia de evolución	\$ 217.219.200	Documentación	\$ 80.537.600	Total Costos	\$ 1.007.494.400	I.V.A	\$ 161.199.104	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.168.693.504</b>	Subtotal primer año	\$ 647.592.000	I.V.A.	\$ 103.614.720	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 751.206.720</b>	Subtotal segundo año	\$ 359.902.400	I.V.A.	\$ 57.584.384	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 417.486.784</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO</b>																																				
Gestión del proyecto	\$ 85.571.200																																				
Identificación de etapas de análisis	\$ 65.824.000																																				
Catálogo de sistemas de información	\$ 50.336.000																																				
Definición de formatos y artefactos	\$ 32.912.000																																				
Campaña de análisis	\$ 402.688.000																																				
Elaboración de diagnóstico	\$ 72.406.400																																				
Definición de estrategia de evolución	\$ 217.219.200																																				
Documentación	\$ 80.537.600																																				
Total Costos	\$ 1.007.494.400																																				
I.V.A	\$ 161.199.104																																				
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.168.693.504</b>																																				
Subtotal primer año	\$ 647.592.000																																				
I.V.A.	\$ 103.614.720																																				
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 751.206.720</b>																																				
Subtotal segundo año	\$ 359.902.400																																				
I.V.A.	\$ 57.584.384																																				
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 417.486.784</b>																																				
Implementar arquitectura base	<p>Destinación de fondos para la implementación de la arquitectura base sectorial</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>ACTIVIDAD</b></th> <th><b>COSTO</b></th> </tr> </thead> </table>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO</b>																																		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO</b>																																				





Gestión del proyecto	\$ 157.977.600
Liderazgo técnico	\$ 278.784.000
Documentación	\$ 148.684.800
Diseño gráfico	\$ 74.342.400
Estimación de la capacidad necesaria en centro de datos y red	\$ 32.912.000
Definición de requerimientos funcionales y alcance de cada uno de los sistemas	
Definición de estructura de directorio de usuarios sectorial	\$ 50.336.000
Definición de escenarios de integración	\$ 100.672.000
Definición de estructuras de almacenamiento de documentos	\$ 100.672.000
Definición de procesos sectoriales en formato BPMN	\$ 161.075.200
Definición de capas geográficas comunes	\$ 166.108.800
Implementación de sistemas de información	
Implementación de directorio de usuarios sectorial	\$ 226.512.000
Implementación de sistema de integración y escenarios de integración	\$ 392.620.800
Implementación de sistema de gestión documental	\$ 324.667.200
Implementación de sistema de gestión de procesos y procesos piloto	\$ 498.326.400
Implementación de repositorio SIG sectorial con capas geográficas comunes	\$ 415.272.000
Pruebas integrales y ajustes	\$ 249.163.200
Documentación, capacitación y definición de acuerdos de nivel de servicio	\$ 83.054.400
Sistema de Seguridad	\$ 423.500.000
Sistema de Integración	\$ 907.500.000
Sistema de Gestión Documental y Archivo	\$ 423.500.000
Sistema de Gestión de Procesos	\$ 732.050.000
Sistema de Información Geográfica	\$ 465.850.000
Total Costos	\$ 6.546.680.800
I.V.A	\$ 1.047.468.928
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 7.594.149.728</b>

**Costo Proyecto Primer Año:**

Subtotal primer año	\$ 2.824.140.000
I.V.A.	\$ 451.862.400
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.276.002.400</b>



Implementar centro de datos/red	<b>Costo Proyecto Segundo Año:</b>	
	Subtotal segundo año	\$ 3.722.540.800
	I.V.A.	\$ 595.606.528
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.318.147.328</b>
	Destinación de fondos para la implementación del centro de datos/red	
	<b>ACTIVIDAD</b>	
	<b>COSTO</b>	
	Diagnóstico Servicios a Desplegar	\$ 65.824.000
	Habilitación Modelo Operativo	\$ 313.632.000
	Especificación Acuerdos de Nivel de Servicio (Centro de Datos)	\$ 313.632.000
	Especificación Acuerdos de Nivel de Servicio (Red de Alta Velocidad y Disponibilidad)	\$ 34.848.000
	Conformación Mesa de Ayuda	\$ 121.000.000
	Canon de Operación de Centro de Datos (2011 – 2014)	\$ 2.824.866.000
Canon de Operación de Canal dedicado de Internet (2011 – 2014)	\$ 235.405.518	
Operación de Mesa de Ayuda (2011 – 2014)	\$ 1.639.037.760	
Total Costos	\$ 5.548.245.278	
I.V.A.	\$ 887.719.244	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 6.435.964.522</b>	
<b>Costo Proyecto Primer Año:</b>		
Subtotal primer año	\$ 1.135.585.000	
I.V.A.	\$ 181.693.600	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.317.278.600</b>	
<b>Costo Proyecto Segundo Año:</b>		
Subtotal primer año	\$ 1.333.128.885	
I.V.A.	\$ 213.300.622	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.546.429.507</b>	
<b>Costo Proyecto Tercer Año:</b>		



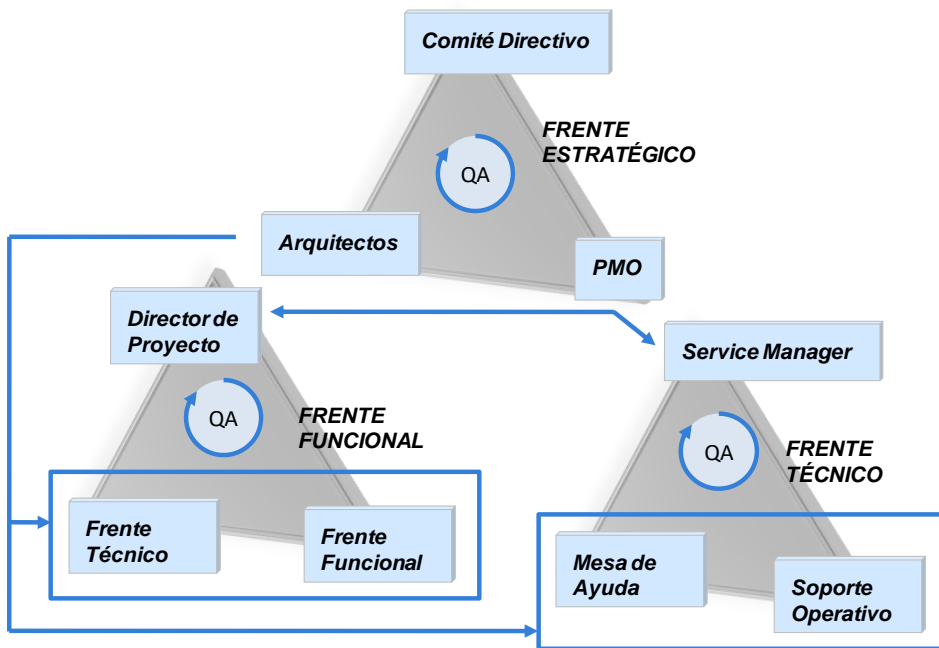
	Subtotal primer año	\$ 1.466.441.966																												
	I.V.A.	\$ 234.630.715																												
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.701.072.680</b>																												
	<b>Costo Proyecto Cuarto Año:</b>																													
	Subtotal primer año	\$ 1.613.089.426																												
	I.V.A.	\$ 258.094.308																												
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.871.183.735</b>																													
8.Sostenibilidad Arquitectura TIC	Requerimientos económicos para el primer año de sostenimiento a la Arquitectura TIC																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACTIVIDADES</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"><i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Unidad de arquitectura</b></td> </tr> <tr> <td>Un (1) arquitecto de negocio</td> <td>\$ 65.824.000</td> </tr> <tr> <td>Un (1) arquitecto de tecnología</td> <td>\$ 65.824.000</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>PMO</b></td> </tr> <tr> <td>Un (1) responsable de la PMO</td> <td>\$ 65.824.000</td> </tr> <tr> <td>Un (1) Asesor abogado con especialización en derecho informático</td> <td>\$ 24.200.000</td> </tr> <tr> <td>Dos (2) Ingenieros con certificación PMP</td> <td>\$ 100.672.000</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Oficina de gestión de la arquitectura base</b></td> </tr> <tr> <td>Dos (2) Ingenieros con certificación ITIL</td> <td>\$ 96.800.000</td> </tr> <tr> <td>Documentador y Secretaria</td> <td>\$ 15.488.000</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Mesa de ayuda</b></td> </tr> <tr> <td>Tres (3) agentes de call center</td> <td>\$ 92.928.000</td> </tr> </tbody> </table>		ACTIVIDADES	2011	<i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i>		<b>Unidad de arquitectura</b>		Un (1) arquitecto de negocio	\$ 65.824.000	Un (1) arquitecto de tecnología	\$ 65.824.000	<b>PMO</b>		Un (1) responsable de la PMO	\$ 65.824.000	Un (1) Asesor abogado con especialización en derecho informático	\$ 24.200.000	Dos (2) Ingenieros con certificación PMP	\$ 100.672.000	<b>Oficina de gestión de la arquitectura base</b>		Dos (2) Ingenieros con certificación ITIL	\$ 96.800.000	Documentador y Secretaria	\$ 15.488.000	<b>Mesa de ayuda</b>		Tres (3) agentes de call center	\$ 92.928.000
ACTIVIDADES	2011																													
<i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i>																														
<b>Unidad de arquitectura</b>																														
Un (1) arquitecto de negocio	\$ 65.824.000																													
Un (1) arquitecto de tecnología	\$ 65.824.000																													
<b>PMO</b>																														
Un (1) responsable de la PMO	\$ 65.824.000																													
Un (1) Asesor abogado con especialización en derecho informático	\$ 24.200.000																													
Dos (2) Ingenieros con certificación PMP	\$ 100.672.000																													
<b>Oficina de gestión de la arquitectura base</b>																														
Dos (2) Ingenieros con certificación ITIL	\$ 96.800.000																													
Documentador y Secretaria	\$ 15.488.000																													
<b>Mesa de ayuda</b>																														
Tres (3) agentes de call center	\$ 92.928.000																													



	<b>Sostenibilidad Primer Año</b>	<b>\$ 527.560.000</b>	
--	----------------------------------	-----------------------	--

CONTROL DE CALIDAD

El esquema operativo del Gobierno de TIC tiene en cuenta actividades que le permiten controlar la calidad de los procesos que se dan en los tres frentes del modelo evolutivo, tal como de muestra en la **Gráfica 26**



**Gráfica 26 Modelo Operativo de Alto Nivel para los tres Frentes de Trabajo**

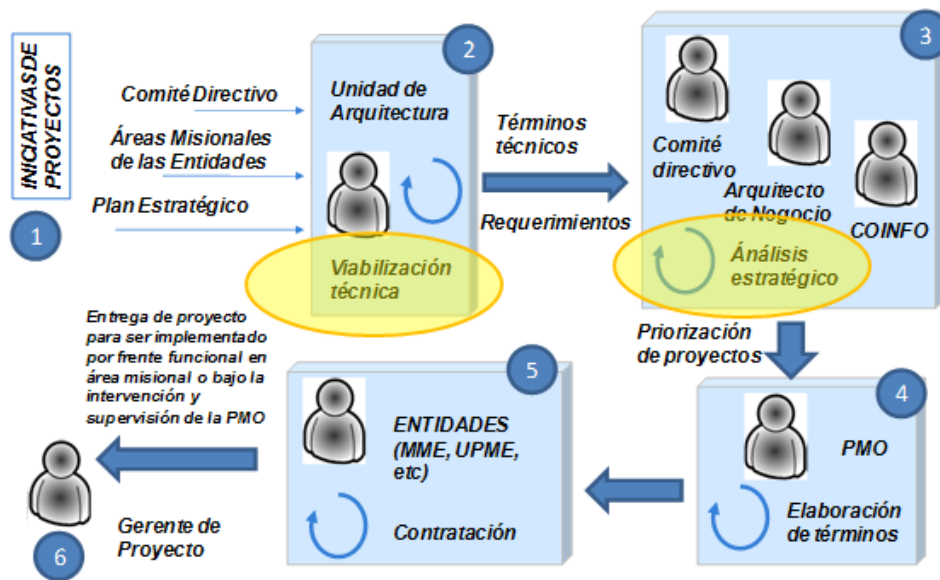
La grafica muestra que tanto la Unidad de Arquitectura como la PMO, elementos del Frente Estratégico, están involucrados en el Frente funcional y el Frente Técnico realizando control a la calidad a las actividades de implementación de la Arquitectura TIC que le corresponde a estos frentes.

A continuación se detalla para cada frente las acciones que con respecto al control de calidad se realizan.

**Frente Estratégico**

La labor de Aseguramiento de Calidad (QA, por sus siglas en inglés) que debe ser realizada en este frente está orientada a garantizar que el diseño detallado de la Arquitectura TIC sea el adecuado en términos de alineación con las directrices estratégicas dadas por el Comité Directivo y por los principios de arquitectura, marcos de trabajo, metodologías y estándares técnicos definidas por la Unidad de Arquitectura y la PMO.

La **Gráfica 27** identifica los puntos de control del Frente Estratégico que deben ejercerse para asegurar la calidad en el diseño de la Arquitectura.



**Gráfica 27 Puntos de Control de Calidad – Frente Estratégico**

Ante la iniciativa de proyectos, que surgen de diferentes fuentes entre ellas el mismo PETIC, una primera actividad de control de la calidad corresponde a la evaluación de la viabilidad técnica de dicha iniciativa, es decir, la pertinencia del proyecto en términos



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

técnicos con respecto a la arquitectura diseñada. Este punto se convierte en un filtro importante que permite, además de no perder el enfoque técnico que se definió en la Arquitectura, evitar la duplicidad de proyectos y por consiguiente evitar sobre costos y sobre esfuerzos al sector.

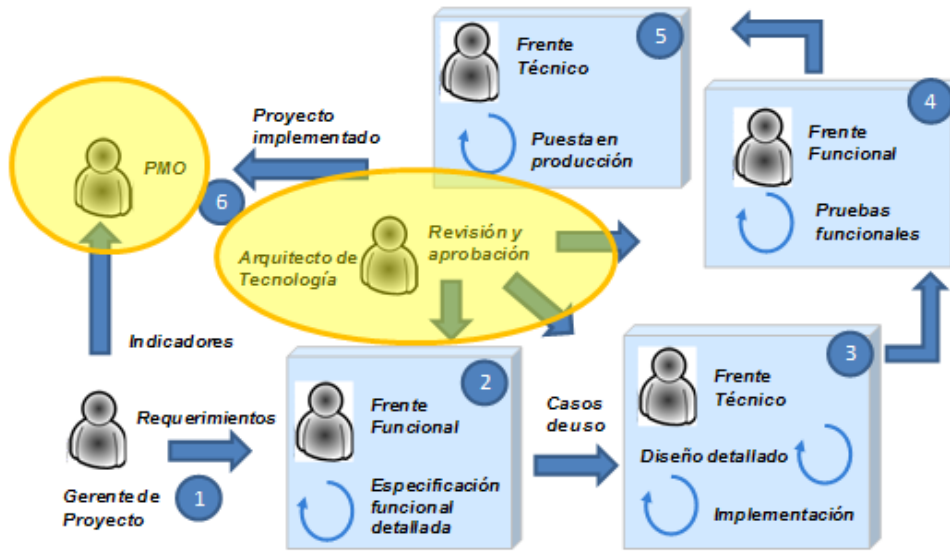
Un segundo punto de control se aplica al realizar el análisis estratégico de la iniciativa, entendida esta, como el acople que se estructura para articular la iniciativa dentro de la Arquitectura teniendo en cuenta los marcos de trabajo y metodologías definidas. Para esto es necesario verificar la alineación con la estrategia, el alcance del proyecto, sus objetivos y actividades, entre otros, aspectos que se estructuran utilizando marcos de trabajo como las fichas BPIN y COINFO.

Con los dos anteriores puntos de control el Gobierno de TIC puede asegurar que el diseño detallado de la Arquitectura TIC sectorial avanza correctamente.

### ***Frente Funcional***

El frente funcional ejecuta los proyectos que se estructuran en el Frente Estratégico. Una vez se han pasado los puntos de control del Frente Estratégico, llegan a este frente proyectos formulados de manera consistente y articulada, sin embargo, este insumo no es suficiente para asegurar que la implementación del proyecto sea también consistente y articulada. La labor de este frente es más extensa debido a la complejidad de las actividades que aquí se realizan, y por tanto, el seguimiento o control de la calidad es también más complejo.

La **Gráfica 28** identifica los puntos de control del Frente Funcional que deben ejercerse para asegurar la calidad en el diseño de la Arquitectura.



**Gráfica 28 Puntos de Control de Calidad - Frente Funcional**

Se identifican en este frente dos roles que realizan el control de calidad al proceso de ejecución de un proyecto. Por un lado, el Arquitecto de Tecnología, del Frente Estratégico, que tiene claro el diseño arquitectónico de dicho proyecto está habilitado para verificar que las especificaciones funcionales, el diseño detallado y las pruebas funcionales de la implementación que se va a realizar, respeta y se ajusta a los lineamientos definidos a nivel arquitectónico.

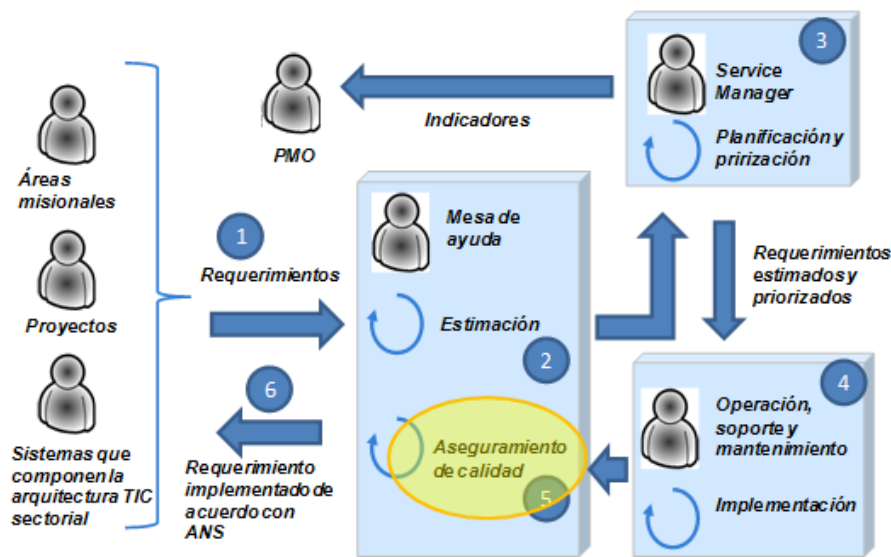
Por otro lado, la PMO a través del correspondiente gerente del proyecto está verificando que las metodologías definidas para el seguimiento al proyecto se están aplicando de manera adecuada y genera las alarmas necesarias cuando el curso del proyecto esta saliéndose de control, de tal forma que se decidan las acciones necesarias para corregir dicho curso.

Con estos dos roles, el Gobierno de TIC tiene siempre la visión del proceso de implementación de la Arquitectura TIC que se está cursando y por tanto está realizando realmente una actividad de gobernabilidad que contribuye al desarrollo articulado y consistente de toda la Arquitectura sectorial.

### **Frente Técnico**

Los acuerdos de nivel de servicio (ANS) son los compromisos a monitorear en este frente teniendo en cuenta que la implementación del centro de datos y la red se va a realizar a través de un tercero. Este frente responde por la infraestructura técnica que posibilita la funcionalidad de los servicios de información de la Arquitectura TIC sectorial.

La Gráfica 28 identifica los puntos de control del Frente Técnico que deben ejercerse para asegurar la calidad en el diseño de la Arquitectura.



**Gráfica 29 Puntos de Control de Calidad – Frente Técnico**

Se observa un punto de control de la calidad que, como ya se menciona, corresponde a la verificación de que los requerimientos recibidos son implementados de acuerdo a los niveles de servicio acordados con el tercero. Aspectos entonces como ancho de banda, tiempo de respuesta ante fallas, mecanismos de contingencia, serán vigilados por la mesa de ayuda que tendrá este frente y que a su vez está recibiendo directrices de la Unidad de Arquitectura.

La PMO está verificando también en este frente que se cumpla el uso de las metodologías y marcos de trabajo ya definidos.





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## ADMINISTRACION DEL CAMBIO

A continuación se hará una exposición de los principales aspectos que en el campo del comportamiento organizacional, la consultoría considera deben ser tenidos en cuenta por el Gobierno de TIC o por quien este delegue para administrar de forma adecuada el cambio que necesariamente se dará a nivel humano en el proceso de implementación de la Arquitectura TIC deseada.

### **CAMBIOS ORGANIZACIONALES**

El cambio se define como un proceso inevitable dentro de la naturaleza que involucra el paso de una situación a otra diferente afectando de manera significativa las formas establecidas de comportamiento. En el contexto organizacional el cambio se entiende como las variaciones de orden estructural que sufren las organizaciones y que conllevan a un nuevo comportamiento organizacional.

En este proceso de transformación se presentan fuerzas que se oponen. Por un lado, la necesidad de pasar de la situación actual a la deseada genera una fuerza que encuentra oposición en la resistencia natural de los individuos que conforman la organización. Esta resistencia al cambio, en cierto sentido, es buena porque genera un grado de estabilidad y previsibilidad pues de lo contrario el comportamiento organizacional adoptaría características de una casualidad caótica. La inercia de la estructura y la interdependencia de los subsistemas, son algunas de las principales fuentes de resistencia en las organizaciones.

### **CICLO DE VIDA DEL CAMBIO**

Se han identificado cuatro etapas de reacción ante situaciones de cambio por las que pasan las personas. El tiempo de cada una de estas etapas es variable y depende del manejo que se da al proceso de cambio; también es necesario pasar por cada una de las etapas para lograr el objetivo



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

final. Lo anterior es importante tenerlo en cuenta para la definición de la estrategia de administración del cambio.

Las cuatro fases de reacción ante el cambio son:

Negación

Resistencia

Exploración / Experimentación

Compromiso

### **Negación.**

Se experimenta diferencia entre las expectativas propias y las de los patrocinadores de la nueva realidad. Las personas se sienten amenazadas por el cambio que advierten. Se presentan comentarios como: 'Antes era mejor', 'Esa no es la solución'

### **Resistencia.**

La percepción de la propia capacidad para tratar con la nueva realidad es alta pero distorsionada. Se perciben sentimientos de rabia, incomodidad, malestar, se culpa a otros. Hay dudas sobre la propia habilidad y hay manifestación de agresividad pasiva y abierta. Se presentan comentarios como: 'A mí no me pueden obligar', 'No lo voy a hacer', 'A mí no me preguntaron'.

### **Exploración / Experimentación.**

Comienza a verse la necesidad de cambiar de comportamiento y aceptar la realidad renunciando a conductas anteriores. Se experimenta éxito y fracaso en el avance porque aparecen nuevos problemas y frustraciones. En esta fase se pone a prueba la capacidad de cambio de la organización. Se presentan comentarios como '¡No es tan difícil!', 'No puedo con todo', 'No sé todo',



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Compromiso.

Se gana claridad frente a lo que funciona y lo que no, se adoptan los nuevos procedimientos y se fortalecen los nuevos hábitos y conductas. Los cambios provienen del individuo que los hace propios y los interioriza experimentando sentimientos de satisfacción y orgullo. Se presentan comentarios como: 'Yo puedo', 'Si podemos'.

## PLAN DE GESTIÓN DEL CAMBIO

El cambio que inevitablemente se presentará en las personas que conforman el sector minero-energético y que son identificadas como afectadas por el proceso de implementación de la Arquitectura TIC necesita atención por parte del Gobierno TIC. Es conveniente tener presente el principio fundamental de que el acompañamiento en el cambio permite por sumatoria de los cambios individuales la transformación de la organización. Adicionalmente, es importante tener en cuenta que cada individuo reacciona y asimila de manera diferente un mismo cambio organizacional.

Un adecuada administración del cambio se encarga entonces de definir una estrategia que convierta en productiva la relación de las fuerzas opuestas (la fuerza de implementar la Arquitectura TIC contra la fuerza de resistencia al cambio del sector). Por tanto, es responsabilidad del Gobierno TIC identificar las acciones que conllevan a que esta implementación tenga las mejores condiciones de éxito. Para lograr esto hay tres actores que intervienen de manera sistémica y que deben ser tenidos en cuenta: Los procesos, la tecnología y los integrantes del sector a través de la articulación de los siguientes ejes:

**Compromiso de líderes:** Conformación por parte del Gobierno TIC de un grupo de líderes que genere motivación y compromiso.

**Plan de comunicación:** Permite transmitir y facilitar la asimilación de los objetivos de implementar la Arquitectura TIC deseada.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

### Plan de capacitación:

Permite la adquisición y desarrollo de las habilidades requeridas para asumir las nuevas responsabilidades

**Cultura del apropiación:** Impulso a través de mecanismos que generen comportamientos en los integrantes del sector de potencializar el valor de la nueva Arquitectura TIC

### Compromiso de Líderes

Una vez consolidado el Gobierno TIC, se deben identificar los actores que apoyaran desde las entidades y direcciones claves la implementación de la Arquitectura TIC. Este equipo de personas se consolidara en los líderes que apoyaran la administración del cambio. Para ello es necesario que todos comprendan el entorno actual del sector, el enfoque de la Arquitectura TIC y se apropien de la estrategia de implementación planteada a través del portafolio de proyectos. El objetivo de esta etapa es lograr el compromiso de estos líderes para que posteriormente y a través de su ejemplo y liderazgo generen compromiso en los participantes a su cargo que están involucrados en la implementación de la Arquitectura TIC.

### Plan de Comunicación y Divulgación

Con este eje se busca la generación de los mensajes adecuados a los funcionarios involucrados de tal forma que se construya la conciencia y apropiación de los objetivos de la implementación de la Arquitectura TIC. El plan de comunicación debe contemplar actividades de sensibilización en las que inicialmente se indague sobre la claridad de los beneficios de esta nueva Arquitectura TIC y de la percepción del esfuerzo que debe realizar el Sector para lograr esta implementación. Las actividades de sensibilización deben estar estructuradas y focalizadas a los distintos grupos de funcionarios que se ven involucrados en cada una de las fases en que se encuentre la implementación de la Arquitectura TIC.

Las encuestas o los ejercicios de diagnostico son un buen mecanismo para generar escenarios de simulación que permiten al Gobierno de TIC visualizar con anticipación lo que puede suceder en el proceso de implementación de la Arquitectura TIC en cuanto a la



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

transformación cultural. Con lo anterior se pueden realizar los ajustes necesarios que permiten el manejo de conflictos ante el proceso del cambio.

## Plan de Capacitación

La implementación y uso de la Arquitectura TIC deseada requiere que los funcionarios involucrados en este proceso tengan las competencias necesarias para lograrlo. Por tanto, debe realizarse un diagnóstico previo del estado de formación que los involucrados tienen sobre los distintos aspectos que se identifiquen como necesarios. Una vez se tiene un panorama claro sobre este aspecto, se debe preparar un plan de capacitación que contemple los mecanismos que incorporaran estas capacidades, bien sea a través de esquemas internos al Sector por medio de capacitaciones entre los mismos funcionarios o a través de terceros en caso de requerirse un conocimiento más especializado.

Este proceso de diagnóstico debe ser periódico debido a que en el proceso de implementación de la Arquitectura surgen nuevos requerimientos de habilidades y capacidades por tanto este proceso debe realizarse con la regularidad que el Gobierno TIC considere conveniente.

Se considera también conveniente el establecimiento de una Mesa de Ayuda de la Arquitectura TIC, que se encargue de resolver las dudas a varios niveles que los funcionarios puedan tener con respecto a la Arquitectura TIC como tal, al proceso de implementación y al posterior uso de los servicios que se van liberando. Esta Mesa de Ayuda debe estar coordinada por la PMO en la estructura de Gobierno TIC.

## Cultura de Apropiación

Para asegurar el éxito en la implementación de la Arquitectura TIC sectorial, es necesario un cambio cultural en el uso de estos nuevos servicios de información. Para esto el Gobierno TIC debe propiciar el desarrollo de una cultura que anime conductas colaborativas y actitudes proactivas de buscar y ofrecer conocimiento a lo largo del Sector a través de la Arquitectura TIC.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Mecanismos que estimulen el compromiso y la motivación de los funcionarios deben ser implementados para garantizar la alineación del recurso humano con el uso de los nuevos servicios y con su divulgación a otros a través de redes humanas. En este punto, es necesario mencionar nuevamente que el grado de compromiso que los funcionarios perciban en los líderes es vital para propagar la apropiación de la nueva Arquitectura TIC.

Finalmente, es importante tener en cuenta que ocuparse solo de los asuntos 'blandos', como cultura y motivación no garantizará el éxito de la implementación de la Arquitectura. El Gobierno de TIC también tienen que considerar los factores 'duros', como el tiempo que debe tomar la implementación de la Arquitectura TIC, los recursos necesarios para ejecutarla y las competencias técnicas necesarias en los integrantes, entre otras.

## CAMBIOS DE ARQUITECTURA TIC

Una vez implementada la Arquitectura TIC es necesario administrar los cambios que se den sobre esta nueva estructura teniendo en cuenta que esta no será estática y que presentará características sistémicas que requerirán soluciones consistentes y articuladas para lograr un proceso exitoso de cambio. La actividad de administrar el cambio en la Arquitectura TIC estará conducida y vigilada por el Gobierno de TIC, el cual, para llevar a cabo esta gestión necesita determinar:

¿Qué tipo de cambios serán gestionados?

¿Qué técnicas serán aplicadas?

¿Qué metodologías se usaran?

Adicionalmente el Gobierno de TIC deberá prever los cambios realizando constantemente monitoreo sobre variaciones en los aspectos estratégicos y misionales del sector y en las nuevas tecnologías disponibles.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

En cuanto a los cambios que serán gestionados es necesario definir los criterios de juicio para identificar las circunstancias en las cuales será permitido realizar cambios en la arquitectura. El marco de trabajo TOGAF ofrece una categorización de los cambios así:

**Cambios simples:** pueden ser manejados a través de técnicas de administración de cambios y generalmente solo requieren inversión.

**Cambios Incrementales:** es el caso por ejemplo de la introducción de nuevas tecnologías que puede manejarse de manera escalonada. Para este caso además de la inversión necesaria se requiere un esfuerzo adicional en incorporar la nueva tecnología.

**Cambios estructurales:** este cambio requiere iniciar nuevamente el análisis de alineación con la estrategia del Sector, evaluar los sistemas de información existentes y definir una arquitectura nueva que posteriormente será implementada.

Para clasificar las categorías de los cambios, el Gobierno TIC puede apoyarse en aspectos como:

Determinar el número de los Stakeholders que son impactados.

Identificar y listar todos los eventos que puede impactar la arquitectura.

Dimensionar la asignación de recursos y de gestión de las tareas de arquitectura.

Los cambios estructurales que corresponden a la categoría más compleja de implementar ocurren cuando:

Es necesario re-alinearse con la estrategia de negocio.

Es necesario realizar cambios sustanciales en los componentes utilizados en la arquitectura.

Es necesario cambiar los estándares usados en los productos de arquitectura por otros que generan un impacto significativo en el usuario final.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

El objetivo de esta clasificación del cambio es contribuir a dimensionar los recursos y el esfuerzo que será necesario aplicar al proceso de cambio.

Para las técnicas que serán aplicadas en la administrar el cambio es necesario definir para cada una de las categorías los procesos de implementación que se requieren con sus respectivos puntos de control. Es estratégico que estos procesos inicien con un análisis y dimensionamiento adecuado de los objetivos de los nuevos requerimientos de cambio para asegurar que la implementación propuesta cumpla con las expectativas respetando los principios y bases ya estructurados en la Arquitectura TIC ya implementada.

En cuanto a las metodologías para la administración del cambio, el Gobierno TIC en su fase inicial de conformación y consolidación debe definir cuáles serán los marcos de trabajo que utilizará para los diferentes aspectos de su gestión, entre ellos, la administración del cambio. Por tanto, en aquella fase ya se han elegido metodologías como ITIL, COBIT, PMI que corresponden a las que se han utilizado durante el proceso de implementación de la Arquitectura TIC y que nuevamente serán usadas.

Se presenta a continuación una serie de tablas que relacionan las Mejores Prácticas de Administración del Cambio recomendadas por la industria; se involucran tanto aspectos organizacionales, como de Administración de Proyectos y de Tecnología. Del mismo modo se realiza un mapeo uno a uno entre la práctica y los actores responsables definidos en los diferentes frentes de trabajo que estarán a cargo.





**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

<b>ASPECTOS GENERALES</b>		
<b>DOMINIO</b>	<b>MEJOR PRÁCTICA</b>	<b>CRITERIOS</b>
<b>Organización</b>	Las políticas, procedimientos y estándares de Administración de Cambio se integran y comunican a los encargados de Tecnología y Negocio.	Existen políticas escritas para la existencia de la administración del cambio, con roles y responsabilidades definidas, y procedimientos relacionados y aprobados por la estructura de Gobierno de TIC. Los procedimientos y estándares de administración del cambio son comunicados de tal forma que se comprendan las técnicas y tecnologías a ser usadas en el Sector como apoyo de las políticas definidas. Las políticas, procedimientos y los estándares son revisados periódicamente (al menos una vez al año) por la Estructura de Gobierno de TIC, con el fin de asegurar su validez y completitud.
	Se definen los roles y responsabilidades que afectan la Administración del Cambio, son asignados a personal calificado, comunicados a la organización, actualizados y empoderados durante todo el proceso.	El número y niveles de habilidad del personal de apoyo (mesas de ayuda) son establecidas de acuerdo a la complejidad y rendimiento de las aplicaciones y redes del Sector.  El personal responsable del análisis de negocio es competente y domina los sistemas de información, y conoce lo suficiente las políticas, procedimientos y personal involucrado.  El personal responsable del análisis técnico se encuentra capacitado en el uso



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

		<p>y administración de los sistemas de información y/o en la administración de proyectos de TI.</p> <p>Los desarrolladores son divididos en equipos, y administrados de acuerdo las prioridades de los proyectos y el negocio.</p> <p>Las unidades de QA tienen la responsabilidad de garantizar la calidad de todo el software desarrollado y los cambios en la red.</p> <p>Existen equipos de control asignados para la operación y administración de todos los sistemas de producción.</p>
<p><b>Administración de Resultados</b></p>	<p>Los Indicadores Claves de Rendimientos (KPIs por sus siglas en inglés) se actualizan periódica e integralmente a lo largo de toda la organización, en aras de alterar y/o ajustar los procedimientos y prácticas asociados.</p>	<p>Se capturan métricas sobre el proceso de administración de requerimientos, identificando cuellos de botella y técnicas efectivas de administración, en aras del mejoramiento continuo de éste proceso. Se capturan métricas sobre el proceso de administración de despliegue, de manera que se identifiquen la efectividad y los obstáculos asociados a dicho proceso. Los KPIs cubren cada una de las siguientes áreas por periodo, categoría y nivel de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Volumen de cambio procesado.</li> <li>Tiempo promedio invertido para el cambio.</li> <li>Número de requerimientos recibidos.</li> <li>Número de requerimientos rechazados.</li> <li>Número de requerimientos que generan una reapertura de requerimientos anteriores.</li> </ul>



		<p>Número de cambios que no pasan las pruebas de aceptación. Número de requerimientos críticos solicitados y atendidos.</p> <p>Del mismo modo, las métricas deben contemplar la cantidad de recursos requeridos para cada mejora y proyecto, así como cualquier aspecto técnico o de sistemas que habilite la ejecución de un proceso más efectivo y eficiente.</p>
	<p>La integridad de los sistemas de información es monitoreada por una unidad organizacional.</p> <p><b>Ver:</b> Responsabilidades de la Estructura de Gobierno de TIC definida dentro del Plan Estratégico.</p>	<p>El monitoreo sobre la funcionalidad de los sistemas de información y las redes contemplará equipos de negocio que conformados por una población de usuarios representativa.</p>
<b>Diseño</b>	<p>Se desarrollan, documentan y coordinan requerimientos de mejora o atención a incidencias, con todos los actores de la organización.</p>	<p>Todo requerimiento y especificación se encuentra documentada, relacionando las necesidades técnicas y de negocio (Funcional, Regulatoria, etc.) de la solución. El diseño de la solución integra los requerimientos de procesos, usuarios, tecnología y datos, en concordancia con los Acuerdos de Nivel de Servicio.</p>

ADMINISTRACIÓN DE REQUERIMIENTOS		
DOMINIO	MEJOR PRÁCTICA	CRITERIOS
<b>Apoyo de Infraestructura</b>	<p>Los requerimientos de mejora y corrección de reportes son capturados y enviados a las unidades de Negocio y Tecnología para su respectiva revisión.</p> <p><b>Ver:</b> Interacción entre la PMO y el Frente Funcional y Técnico.</p>	<p>El Frente Técnico tendrá la responsabilidad de capturar, priorizar y emitir solicitudes de cambio formales dentro del proceso adecuado de administración del cambio. El Frente Técnico categoriza las solicitudes de cambio basado en su prioridad, como</p>



	Cualquier dificultad o requerimiento es gestionado a través del ciclo de vida de administración del cambio.	mejoras, errores, parches, actualizaciones o cualquier otra necesidad crítica. El personal del Frente Técnico tendrá la habilidad de gestionar el proceso de administración del cambio en cuanto a: medición de los criterios de rendimiento del proceso, escalamiento de solicitudes inactivas, priorización de necesidades críticas, y reporte del progreso a los usuarios.
<b>Análisis de Requerimientos</b>	Se realiza un análisis de negocio para determinar la probabilidad de éxito, su significancia, los recursos requeridos, y la justificación.	La mesa de ayuda del Frente Técnico analizará los requerimientos con el fin de identificar el riesgo de implementación de la solución y para determinar el grado de impacto en el negocio. En el caso de requerimientos de menor impacto, la mesa de ayuda los re direccionará al grupo de implementación. En el caso de requerimientos de alto impacto, será el Service Manager -del Frente Técnico- quien con apoyo de analistas de negocio determinen la justificación de negocio en conjunción con la probabilidad de éxito, significancia para el negocio, recursos requeridos, y dependencia de sistemas.
	Se realiza un análisis técnico para determinar la dependencia de sistemas, tecnología, recursos y técnicas requeridas, así como para la estimación de proyectos.	Para los reportes de defectos, será la Mesa de Ayuda –del Frente Técnico- en colaboración con los operadores y administradores de los sistemas de información, quienes diagnostiquen y deleguen al respectivo equipo de desarrollo su atención inmediata. La Mesa de Ayuda –del Frente Técnico- para los requerimientos de bajo impacto, y el Service Manager para los requerimientos de mediano y alto impacto, identificarán la



		factibilidad de las solicitudes de cambio, incluyendo su impacto sobre el software y hardware existente, sus pruebas y tiempos de entrega.
<b>Reportes de Requerimientos</b>	La organización es capaz de mantener la visibilidad sobre el estado de los requerimientos y proyectos, toda vez que son analizados, priorizados, diseñados, desarrollados, probados y desplegados.	Se utilizan herramientas de apoyo para garantizar la auditoría y trazabilidad de las solicitudes de cambio y su ciclo de vida, incluyendo detalles sobre su puesta en producción. Se incorporará el personal y las herramientas necesarias en la Mesa de Ayuda –del Frente Técnico - para garantizar la agilidad en el análisis y priorización de requerimientos.
<b>Administración de Proyectos</b>	Un equipo directivo de negocio revisa los requerimientos de mayor impacto y los prioriza basado en las necesidades de negocio.  <b>Ver:</b> Viabilización y seguimiento de proyectos a cargo de la Estructura de Gobierno de TIC.	El Service Manager -del Frente Técnico- quien con apoyo de analistas de negocio prioriza las iniciativas de diseño e implementación de solicitudes de cambio de alto impacto. El Frente Técnico en conjunto con el Frente Funcional intercambian análisis, opiniones y sacan conclusiones asociadas las solicitudes de cambio de mayor impacto.
	Un equipo de TI revisa y prioriza los requerimientos de menos impacto basado en las necesidades de negocio.  <b>Ver:</b> Viabilización y seguimiento de proyectos a cargo de la Estructura de Gobierno de TIC.	La Mesa de Ayuda -del Frente Técnico- quien con apoyo de analistas de negocio prioriza las iniciativas de diseño e implementación de solicitudes de cambio de menor impacto.
	Una oficina de administración de proyectos (PMO) se involucra en la administración y gestión de recursos entre los proyectos de mayor impacto y los requerimientos de menos impacto.  <b>Ver:</b>	La PMO –del Frente Funcional- habilita las directrices de los proyectos y realiza seguimiento sobre los recursos involucrados para su desarrollo durante todo el proceso de administración del cambio.



	Responsabilidades de la PMO dentro de la Estructura de Gobierno de TIC.	
--	---	--

ADMINISTRACIÓN DE DESPLIEGUES –DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN-		
DOMINIO	MEJOR PRÁCTICA	CRITERIOS
Ambientes Lógicos	<p>La organización define ambiente de TI separados, cada uno con su propia configuración, responsabilidad operacional, y control de acceso.</p> <p><b>Ver:</b> Responsabilidades del Frente Funcional y del Frente Técnico</p>	<p>Toda entidad que desarrolle sistemas de información garantiza la tenencia de al menos 3 ambientes funcionales separados en sus contratistas: Desarrollo, Pruebas, y Producción, cada uno con sus respectivas capas (presentación, lógica de negocio, datos, etc.)</p> <p>Los ambientes funcionales pueden compartir el mismo equipo técnico, pero se debe garantizar que se encuentran en instancias separadas, de tal modo que el acceso al sistema no permita el mismo acceso a otro ambiente desplegado sobre el mismo hardware.</p>
	Se utilizan ambientes de desarrollo para construir, configurar e integrar cambios en la infraestructura.	Los desarrolladores no tendrán acceso a las capas de datos, plataforma o red asociado con otro ambiente diferente al de Desarrollo.
	<p>Se utilizan ambientes de pruebas y aseguramiento de la calidad en aras de asegurar la funcionalidad, rendimiento, y aceptación de negocio de las soluciones previo a su despliegue.</p> <p><b>Ver:</b> Puntos de Control de Calidad del Frente Funcional y Frente Técnico.</p>	<p>Solo los equipos de Pruebas y Aseguramiento de la Calidad al interior de los proyectos tiene acceso al ambiente de Pruebas.</p> <p>La PMO –del Frente Funcional- realiza seguimiento y provee lineamientos para el desarrollo de los ambientes de Pruebas y Aseguramiento de la Calidad.</p>



	Se utilizan ambiente de preparación para ensamblar la solución y generar versiones preparadas para atender las necesidades de negocio.	Las entidades del Sector podrán hacer uso del ambiente de preparación para efectos de una solución previa a la versión de producción.
	Se utilizan ambientes de producción para apoyar los requerimientos de apoyo de TI al Negocio.	El ambiente de Producción estará limitado a los usuarios autorizados de parte del MME y el operador del Centro de Datos. Para los sistemas de información de la Arquitectura Base, los servicios estratégicos y los servicios de conocimiento, el ambiente de producción estará única y exclusivamente desplegado en el Centro de Datos sectorial.
<b>Procesos</b>	El proceso de administración del cambio sigue un orden lógico y se controla para garantizar la evolución de mejoras efectivas a los ambientes de producción.	Los cambios de infraestructura técnica serán inicialmente desplegados y/o configurados en el ambiente de desarrollo, seguido por el ambiente de pruebas, y finalmente en el ambiente de producción en pasos incrementales, y de acuerdo a las necesidades de negocio. La adquisición de componentes de infraestructura (software, hardware, y componentes de red) serán coordinadas a través del uso de RFPs (Request for Proposal) que permitan determinar la mejor oferta basada en los requerimientos y especificación de la solución. Se establecen procedimientos claros que permitan asegurar que los cambios sobre un sistema o componente pueden ser revertido a su estado estable inmediatamente anterior. Esto para prevenir posibles fallas en los despliegues que incorporan nueva funcionalidad derivada de la implementación de una solicitud de cambio.



		<p>Las unidades de negocio que serán directamente impactadas por una mejora tendrán el derecho de aprobar o desaprobar su despliegue en el ambiente de producción.</p> <p>Del resultado de la incorporación en el ambiente de producción de solicitudes de cambio críticas, las unidades de negocio directamente impactadas tendrán el derecho a acceder a capacitaciones de usuario, documentación, y cualquier tipo de preparación técnica, en la medida que así lo requieran.</p>
	<p>Los requerimientos críticos son administrados de la misma forma que los requerimientos normales, y con menores diferencias para permitir el desarrollo, prueba y versionamiento ágil.</p>	<p>Los cambios críticos serán verificados y aprobados por los analistas técnicos y funcionales de los diferentes frentes. Toda configuración, integración, y construcción de cambios críticos deberá ser probada durante las fases necesarias para asegurar su calidad sin incorporar perturbaciones en el(los) sistema(s) actual(es)</p>
	<p>La administración de configuraciones o versiones provee gestión y control sobre la Administración de Despliegues.</p>	<p>La función de administración de versiones tiene la responsabilidad de controlar el cambio de un ambiente a otro. Ningún otro rol tiene la autoridad para realizar éste tipo de cambios.</p> <p>Todos los cambios realizados para el despliegue de aplicaciones son registrados para su versionamiento, estampa de tiempo, identificación del usuario que realiza el cambio, y la ejecución de pasos para el despliegue.</p>





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

		Los cambios que fallan en su despliegue sobre el ambiente de producción son analizados en detalle, y documentados para referencia de la organización.
<b>Apalancamiento de Tecnología</b>	Las herramientas de tecnología son utilizadas para proveer auditoría, versionamiento, y automatización a través de todo el proceso de despliegue.	Se usan sistemas de control de versiones para mantener la integridad de todas las copias de software y configuración alguna vez desarrolladas, probadas o desplegadas en la organización. Se usan herramientas para mejorar y empoderar las políticas y procedimientos de administración del cambio en la organización, incluyendo mensajería, flujos de trabajo, y capacidades de despliegue de información.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## RECOMENDACIONES

La implementación de la estructura de Gobierno de TIC es fundamental para el éxito de los proyectos posteriores y por lo tanto debe completarse de forma integral antes del comienzo de los siguientes proyectos

El diagnóstico de servicios de información misionales debe completarse de forma integral antes de la implementación de los portales transaccionales sectoriales

La implementación ágil de la arquitectura base es fundamental para dar soporte a la implementación de los portales transaccionales sectoriales

Como prioridades en la implementación de los portales transaccionales sectoriales se deben tener en cuenta los sistemas de trámites hacia los ciudadanos y los sistemas de gestión de proyectos hacia los funcionarios, ya que estos soportan funcionalidades de la organización de forma transversal en el sector

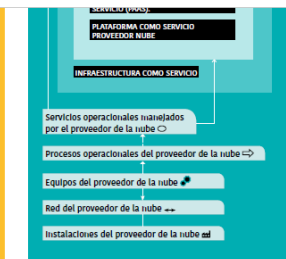
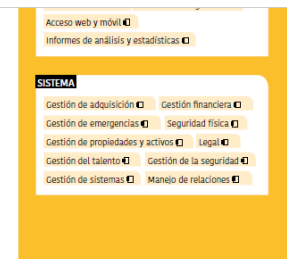
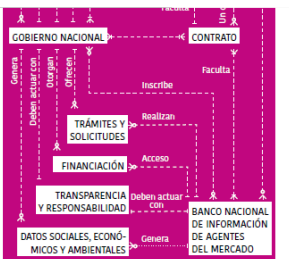
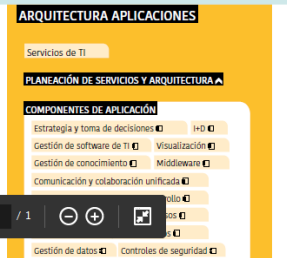
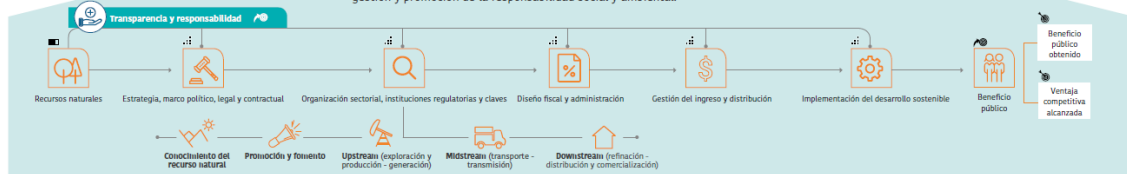
## ARQUITECTURA EMPRESARIAL DE LA INDUSTRIA EXTRACTIVA

Resultado empréstito BID “Proyecto fortalecimiento del sector minero energético”



VISIÓN DE LA ARQUITECTURA

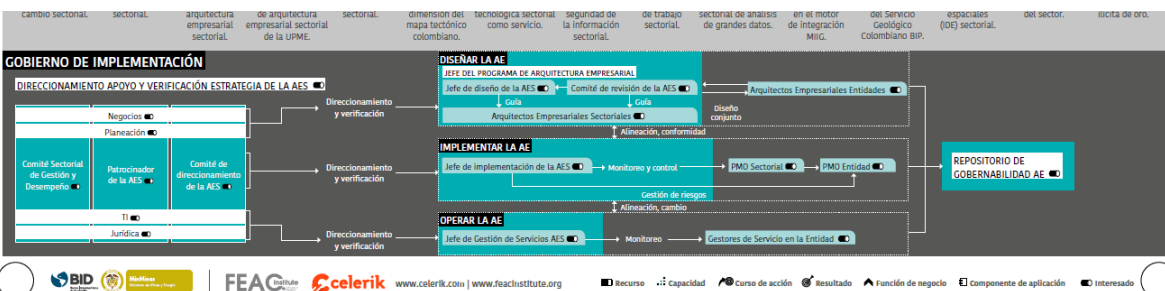
El sector será reconocido por la formulación de políticas que garanticen el desarrollo y aprovechamiento eficiente de los recursos mineros y energéticos en Colombia, su explotación, abastecimiento y exportación de sus excedentes, con un trabajo eficiente, de innovación y calidad en la gestión y promoción de la responsabilidad social y ambiental.



OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES

- Capacidades para la toma de decisiones, gestión de la información, and fiscalización y control.

PORTAFOLIO DE PROYECTOS





ANEXOS

FICHAS BPIN

PROYECTO 1. CONFORMACIÓN DEL GOBIERNO DE TIC

INFORMACIÓN BÁSICA	
<b>Entidad Responsable</b>	210101-Ministerio de Minas y Energía
<b>Año de Inicio</b>	2011
<b>Año de Finalización</b>	2011
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Articular los dominios de Negocio y de Tecnología del Sector Minero-Energético.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Consolidar un esquema operativo que garantice la implementación de todos los servicios de información de la Arquitectura TIC deseada</p> <p>Generar una adecuada interacción entre las entidades de tal forma que se logre la integración sectorial a nivel de proyectos tecnológicos</p> <p>Reducir y optimizar la inversión en TIC en el sector eliminando la redundancia de proyectos tecnológicos.</p>	
<p><b>Descripción</b></p> <p>Actualmente las iniciativas de soluciones TIC a las necesidades del sector se desarrollan de manera aislada entre las entidades que conforman la institucionalidad del sector minero-energético. Esta situación ha generado duplicidad de esfuerzos y sobrecosto en la utilización de los recursos como consecuencia de la desarticulación que existe a este nivel y que en casos extremos ha llevado a la implementación de sistemas de información duplicados, es decir, con</p>	



objetivos iguales pero operando en distintas entidades. La ausencia de un ente sectorial que tenga la visión general de la evolución TIC de cada entidad y que lidere el desarrollo de la infraestructura TIC alineado con los procesos estratégicos y misionales, se convierte en una de las principales causas de este inconveniente.

Si bien la creación de la Comisión Interinstitucional de TIC del sector minero-energético a través de la resolución 181836 de 2008 busca alivianar esta situación generando el espacio y el marco de trabajo de los responsables de los sistemas en cada una de las entidades para discutir y acordar proyectos TIC de impacto sectorial, es necesario sin embargo definir un esquema de un nivel más alto de tal forma que realmente se generen las directrices de hacia dónde se debe evolucionar el desarrollo TIC.

Este primer proyecto busca la creación del ente sectorial – Gobierno TIC - que tenga el control de la evolución TIC del sector. Para la conformación del Gobierno TIC del sector Minero Energético es necesario implementar una estructura triangular conformada por el Comité Directivo, la Unidad de Arquitectura y una PMO.

El Comité Directivo estará conformado por los Directores Técnicos de cada uno de los cuatro sectores y los Directores o los Jefes de Planeación de las Entidades Adscritas y deben mantener las inversiones alineadas con los objetivos estratégicos y misionales del sector.

El rol de la Unidad de Arquitectura es la de **mantener y mejorar la Arquitectura TIC**, presentando los avances en su logro al Comité Directivo y definiendo estándares, plataformas tecnológicas de base y marcos de trabajo.

Por otro lado, el rol de la PMO (Project Management Office) u Oficina de Seguimiento a Proyectos, es asegurar que los proyectos a contratar y desarrollar se ejecuten con las metodologías indicadas y dentro del marco de costos y tiempos acordados. Esta Oficina no ejecuta los proyectos, pero sí realiza una **gerencia de segundo nivel** y tiene una visión integral del conjunto de inversiones a realizar por periodo de tiempo. Adicionalmente en esta oficina estará la Mesa de ayuda de la Arquitectura TIC sectorial que proveerá soporte al sector a un nivel más conceptual y de enfoque estratégico sobre los principios, objetivos, alcance y estado de implementación de esta arquitectura sectorial. Finalmente estará también la Oficina de Gestión de Servicios de la Arquitectura Base responsable de monitorear y responder por el adecuado funcionamiento de estos servicios.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## COMPONENTES Y ACTIVIDADES

### DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

Definición marco jurídico y normativo para formalizar la estructura del Gobierno TIC

Búsqueda y selección de los integrantes del Gobierno TIC de acuerdo a los perfiles definidos.

Entendimiento y apropiación de la Arquitectura TIC deseada

Detalle del diseño operativo de la estructura de Gobierno TIC

Definición de los marcos metodológicos para el diseño detallado de la arquitectura y de seguimiento a proyectos

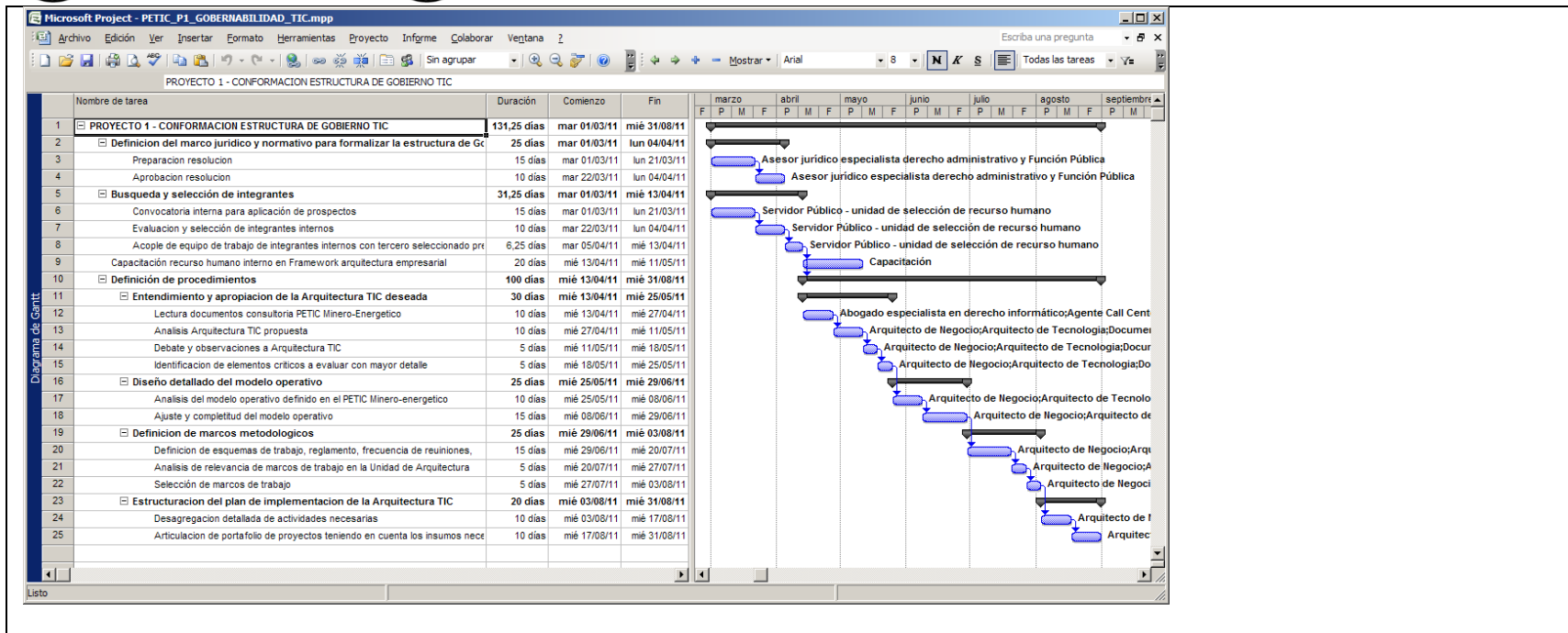
Estructuración del plan de implementación de acuerdo al portafolio de proyectos de la Arquitectura TIC deseada



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS



Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



INDICADORES

Indicadores de Producto

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500G009	Atención a usuarios brindando información oportuna del Sector Minero - Energético	Porcentaje	$Au = Sa * 100 / Sr$	<p>Atención a usuarios brindando información oportuna sobre la Arquitectura TIC del Sector Minero – Energético en un periodo de tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Au:</b> Variación en el número de solicitudes de usuarios atendidas.</p> <p><b>Sa:</b> Número total de solicitudes atendidas.</p> <p><b>Sr:</b> Número total de solicitudes recibidas.</p>	33%
1000G312	Actividades de capacitación y/ o Transferencia de Conocimiento	Porcentaje	$Ac = Ace * 100 / Acp$	<p>Meta alcanzada en el desarrollo de las actividades de capacitación en temas de arquitectura empresarial en un periodo de tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Ac:</b> % de desarrollo de las actividades de capacitación;</p> <p><b>Ace:</b> Actividades de capacitación ejecutadas;</p> <p><b>Acp:</b> Actividades de capacitación programadas.</p>	34%





0500P041	Empleados y/o funcionarios capacitados	Número	Ec = C1 - Co	<p>Número total de empleados capacitados en un periodo de tiempo (T1 – To) en temas de arquitectura empresarial y el Plan Estratégico de TIC del Sector.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Ec:</b> Variación en el número total de empleados capacitados vrs lo planeado.</p> <p><b>C1:</b> Número total de empleados planeados capacitar</p> <p><b>Co:</b> Número total de empleados capacitados Inicial.</p>	33%
----------	--	--------	--------------	--	-----

**Indicadores de Gestión**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500P040	Asesorías o talleres realizados	Número	Atr = T1-to	<p>Número total de asesorías o talleres realizados en un periodo de tiempo (T1-to) para los temas de arquitectura empresarial.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Atr:</b> Variación en el número total de asesorías o talleres realizados vrs lo planeado.</p> <p><b>T1:</b> Número total de asesorías o talleres planeados realizar;</p> <p><b>To:</b> Número total de asesorías o talleres realizados Real</p>	33%



0500G033	<b>Cumplimiento de los programas de capacitación</b>	Porcentaje	$Cpc = Pce * 100 / Pcp$	<p>Porcentaje de cumplimiento de los programas de capacitación en un periodo de tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Cpc:</b> Cumplimiento de los programas de capacitación;</p> <p><b>Pce,</b> Programas Capacitación Cumplidos (ejecutados)</p> <p><b>Pcp:</b> Programas de capacitación programados.</p>	33%
0500G016	<b>Seguimiento a la programación del proyecto</b>	Porcentaje	$Pp = Te * 100 / Tep$	<p>Cumplimiento en % de los tiempos de ejecución de un proyecto en un periodo de tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Pp:</b> % de avance en tiempo del Proyecto</p> <p><b>Te:</b> Tiempo real o ejecutado</p> <p><b>Tep:</b> Tiempo estimado total del Proyecto</p>	34%

**Indicadores de Impacto**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500I072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.</p>	100%



	Energía En Temas De Gobierno TIC			<p><b>Cp:</b> Conocimiento Estructura de Gobierno TIC  <b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento Estructura de Gobierno TIC  <b>Ap:</b> Aplicación de esquema de Gobierno TIC  <b>Pap:</b> Ponderación Aplicación de esquema de Gobierno TIC  <b>li :</b> Imagen Institucional,  <b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.</p>	
--	----------------------------------	--	--	---	--

**Ponderación de Indicadores**

Indicador	Peso
0500P040	14%
0500G033	15%
0500G016	14%
0500G009	14%
1000G312	14%
0500P041	15%
0500I072	14%

**Regionalización de Indicadores de Producto**

**Indicadores regionalizables**

(El proyecto no posee indicadores regionalizables)

**Indicadores centrales**

**0500P040** Asesorías o talleres realizados



<b>0500G033</b>	Cumplimiento de los programas de capacitación
<b>0500G016</b>	Seguimiento a la programación del proyecto
<b>0500G009</b>	Atención a usuarios brindando información oportuna del Sector Minero - Energético
<b>1000G312</b>	Actividades de capacitación y/ o Transferencia de Conocimiento
<b>0500P041</b>	Empleados y/o funcionarios capacitados
<b>0500I072</b>	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temás De Gobierno TIC
<b>Población Beneficiada<sup>21</sup></b>	
<b>Año 2011:</b> 6.759 <sup>22</sup>	

#### ESQUEMA FINANCIERO

**Costo Total del Proyecto:** \$ 1.089.755.040

#### Distribución de Recursos:

**Año 1:** \$ 1.089.755.040

**Año 2:** \$ 0

**Año 3:** \$ 0

**Año 4:** \$ 0

<sup>21</sup> Con base en la información existente sobre empleo público por sectores en [http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000\\_caracterizaci%C3%B3n\\_2007.pdf](http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000_caracterizaci%C3%B3n_2007.pdf) y en las proyecciones de población en [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf)

<sup>22</sup> Número estimado de servidores públicos de las entidades del sector minero energético según cifra del DANE para el 2011



PROYECTO 2. DIAGNÓSTICO DE SISTEMAS MISIONALES

INFORMACIÓN BÁSICA	
<b>Entidad Responsable</b>	210101-Ministerio de Minas y Energía
<b>Año de Inicio</b>	2011
<b>Año de Finalización</b>	2012
<b>Objetivo</b>	
<p>Caracterizar el estado actual de los diferentes sistemas de información misionales del sector minero energético, con el fin de establecer la mejor estrategia de evolución e integración en la Arquitectura TIC Sectorial para cada uno de ellos. En este diagnóstico se deben incluir aquellos sistemas de información que aun siendo de carácter estratégico para la Arquitectura TIC Sectorial, son misionales para una o más entidades del sector, es decir, los sistemas de información gerenciales, los sistemas de gestión de conocimiento y los sistemas de planeación.</p>	
<b>Descripción</b>	
<p>Durante el proceso de elaboración del PETIC minero energético se construyó el esquema de la Arquitectura TIC Sectorial, la cual establece el marco de referencia para la evolución de las TIC en el sector, a través de la identificación y caracterización de los servicios de información que demandan los procesos transversales al sector. A partir de este esquema, se estableció un marco general de análisis y diagnóstico de sistemas de información sectoriales desde la perspectiva de la correspondencia entre éstos y la Arquitectura TIC del sector. La implementación del PETIC minero energético exige la evolución de los sistemas de información misionales del sector con el fin de darle soporte en la Arquitectura Base a los procesos de alcance sectorial. Con el fin de establecer la estrategia de integración de cada sistema de información misional a la Arquitectura TIC Sectorial, es necesaria la realización de un diagnóstico de cada uno de estos sistemas de información.</p> <p>Ante la necesidad de articular los sistemas de información misionales del sector minero energético con la Arquitectura TIC Sectorial, actualmente existe una falta de información exhaustiva en relación con el estado actual de estos sistemas que permita definir la mejor estrategia para elaborar esta articulación. La información requerida debe incluir las siguientes dimensiones de análisis:</p> <p>Análisis técnico: aspectos de infraestructura (hardware/software base requeridos), arquitectura (desktop, mainframe, cliente/servidor, web, distribuida, SOA), escalabilidad, mantenibilidad, rendimiento, seguridad, extensibilidad, usabilidad, estabilidad, entre otros.</p> <p>Análisis funcional: funcionalidades que ofrece con respecto a los requerimientos de los procesos sectoriales a los que soporta.</p> <p>Análisis estratégico: Cuál es la visión estratégica a corto, mediano largo plazo para cada sistema de información? Es un sistema de información adecuado para el apoyo a servicios de información de alcance sectorial?</p> <p>Análisis de madurez de producto: el sistema de información se encuentra libre de fallas, es estable y cumple con los estándares de calidad establecidos para los sistemas de información sectoriales, establecidos por la PMO sectorial?</p> <p>Análisis de madurez de proceso de desarrollo: el sistema de información se encuentra dentro de un proceso de mejora continua que garantice la gobernabilidad de su operación, incorporando estándares de calidad, mejores prácticas de arquitectura y de gestión de servicios?</p>	



### COMPONENTES Y ACTIVIDADES

#### DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

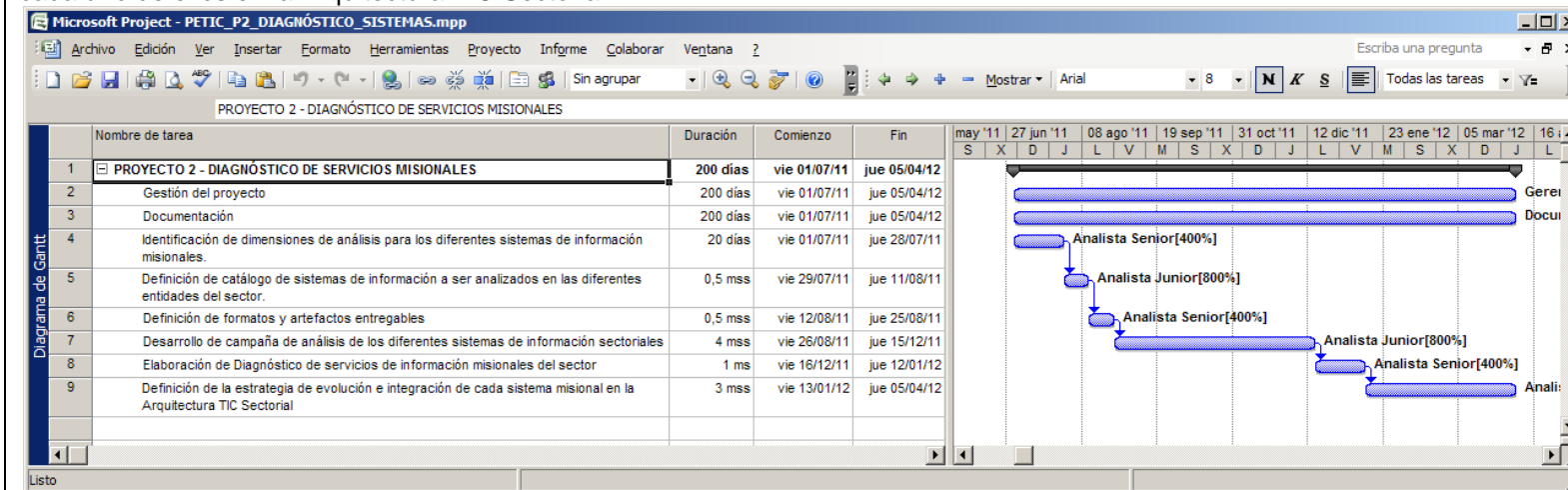
Identificación de dimensiones de análisis para los diferentes sistemas de información misionales. En estas dimensiones se deben considerar aspectos técnicos, funcionales, estratégicos, y de capacidad requerida, y de madurez del producto y del proceso de desarrollo.

Definición de catálogo de sistemas de información a ser analizados en las diferentes entidades del sector.

Definición de formatos y artefactos entregables

Desarrollo de campaña de análisis de los diferentes sistemas de información sectoriales

Diagnóstico de servicios de información misionales del sector, en donde debe establecerse la estrategia de evolución e integración de cada uno de ellos en la Arquitectura TIC Sectorial





**INDICADORES**

**Indicadores de Productos**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formul a	Descripción	Peso
0500P041	Empleados y/o funcionarios capacitados	Número	$Ec = C1 - Co$	<p>Ec = Variación en el Número total de empleados y/o funcionarios capacitados en un periodo de tiempo (T1 – To) en temas de arquitectura empresarial y el Plan Estratégico de TIC del Sector.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p>C1 = Número total de empleados y/o funcionarios capacitados</p> <p>Co = Número total de empleados y/o funcionarios capacitados al Inicial (inicio del periodo).</p>	100%

**Indicadores de Gestión**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formul a	Descripción	Peso
0400P042	Porcentaje De Implantación De La Arquitectura Empresarial	Porcentaje	$Iae = \frac{SPI(ATS) - EV(ATS)}{PV(ATS)}$	Implantación de la Arquitectura Empresarial = Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial) = $\frac{Earned Value(ATS)}{Planned Value(ATS)}$	100%

**Indicadores de Impacto**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
--------------	--------	--------	---------	-------------	------



<p><b>05001072</b></p>	<p>Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temas De Servicios Misionales</p>	<p>Porcentaje</p>	<p>Gst= ((cp* Pcp)+(ap*pap)+(ii *pii))</p>	<p><b>Nomenclatura:</b>  <b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.  <b>Cp:</b> Conocimiento Servicios Misionales  <b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento Servicios Misionales  <b>Ap:</b> Uso de Servicios misionales  <b>Pap:</b> Ponderación uso de servicios misionales  <b>Ii :</b> Imagen Institucional,  <b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.</p>	<p>100%</p>
------------------------	---	-------------------	--	---	-------------

**Ponderación de Indicadores**

Indicador	Peso
0500P041	33%
0400P042	34%
0500I072	33%

**Regionalización de Indicadores de Producto**

**Indicadores regionalizables**

No existen indicadores regionalizables en el proyecto

**Indicadores centrales**

- 0500P041 Empleados y/o funcionarios capacitados
- 0400P042 Porcentaje De Implantación De La Arquitectura Empresarial
- 0500I072 Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temas De Servicios Misionales

**Población Beneficiada<sup>23</sup>**

**Año 2011:** 6.759<sup>24</sup>

**Año 2012:** 6.839<sup>25</sup>

**ESQUEMA FINANCIERO**

<sup>23</sup> Con base en la información existente sobre empleo público por sectores en [http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000\\_caracterizaci%C3%B3n\\_2007.pdf](http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000_caracterizaci%C3%B3n_2007.pdf) y en las proyecciones de población en [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf)

<sup>24</sup> Número estimado de servidores públicos de las entidades del sector minero energético según cifra del DANE para el 2011

<sup>25</sup> Número estimado de servidores públicos de las entidades del sector minero energético, con un crecimiento del 1,22% sobre la cifra del 2011





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

**Costo Total del Proyecto:** \$ 1.168.693.504

**Distribución de Recursos**

**Año 1:** \$ 751.206.720

**Año 2:** \$ 417.486.784

**Año 3:** \$ 0

**Año 4:** \$ 0



PROYECTO 3. IMPLEMENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA BASE

INFORMACIÓN BÁSICA	
<b>Entidad Responsable</b>	210101-Ministerio de Minas y Energía
<b>Año de Inicio</b>	2011
<b>Año de Finalización</b>	2012
<b>Objetivo</b>	
Implementar los sistemas de información que componen la Arquitectura Base Sectorial, incluyendo la creación de una configuración inicial para soportar procesos sectoriales que sean determinados como prioritarios en el diagnóstico de servicios misionales.	
<b>Descripción</b>	
<p>En la realidad diaria de la gestión de TIC en el sector minero energético es clara la tendencia que existe hacia la implementación de sistemas de información con características redundantes, entre las diferentes entidades y aún dentro de una misma entidad. Esto conlleva a sobrecostos en las labores de operación, soporte y mantenimiento, a una evolución de estos sistemas de información ralentizada con respecto a la velocidad con que evolucionan las necesidades de la organización, y aún más grave, lleva la gobernabilidad de sistemas de información a niveles de precariedad, lo cual aumenta seriamente todos los riesgos relacionados tales como duplicidad en la información, brechas de seguridad, pérdida de datos, y finalmente, pérdida de autonomía.</p> <p>El PETIC minero energético representa un hito en el proceso de solución a esta problemática, y su valor reside principalmente en el planteamiento de una hoja de ruta hacia el logro de una gobernabilidad óptima de las TIC sectoriales, partiendo de la premisa fundamental de que el objetivo de dicho proceso es, más que integrar los sistemas de información sectoriales, lograr que estos sistemas respondan a los objetivos de la organización de acuerdo con la visión de los estrategias de la misma.</p> <p>La implementación de la estrategia planteada en el PETIC minero energético se basa en tres pilares fundamentales: la estructura de gobierno de TIC sectorial, la arquitectura base sectorial y el centro de datos/red sectorial. Sin la implementación de cualquiera de estos se dificulta enormemente el logro de los objetivos planteados en el PETIC para responder a la problemática existente.</p>	



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## COMPONENTES Y ACTIVIDADES

### DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

Definición de requerimientos funcionales y alcance de cada uno de los sistemas

Definición de estructura de directorio de usuarios sectorial

Definición de escenarios de integración (incluyendo información de fuentes externas tales como SUI, otras entidades y sistemas geográficos)

Definición de estructura de almacenamiento de documentos, reglas de archivo y privilegios de acceso

Definición de procesos sectoriales en formato BPMN

Definición de capas geográficas comunes

Estimación de capacidad necesaria en centro de datos y red

Implementación de directorio de usuarios sectorial

Implementación de sistema de integración y escenarios de integración

Implementación de sistema de gestión documental y estructura de almacenamiento, reglas de archivo y privilegios de acceso

Implementación de sistema de gestión de procesos y procesos sectoriales piloto

Implementación de repositorio SIG sectorial con capas geográficas comunes

Pruebas integrales y ajustes

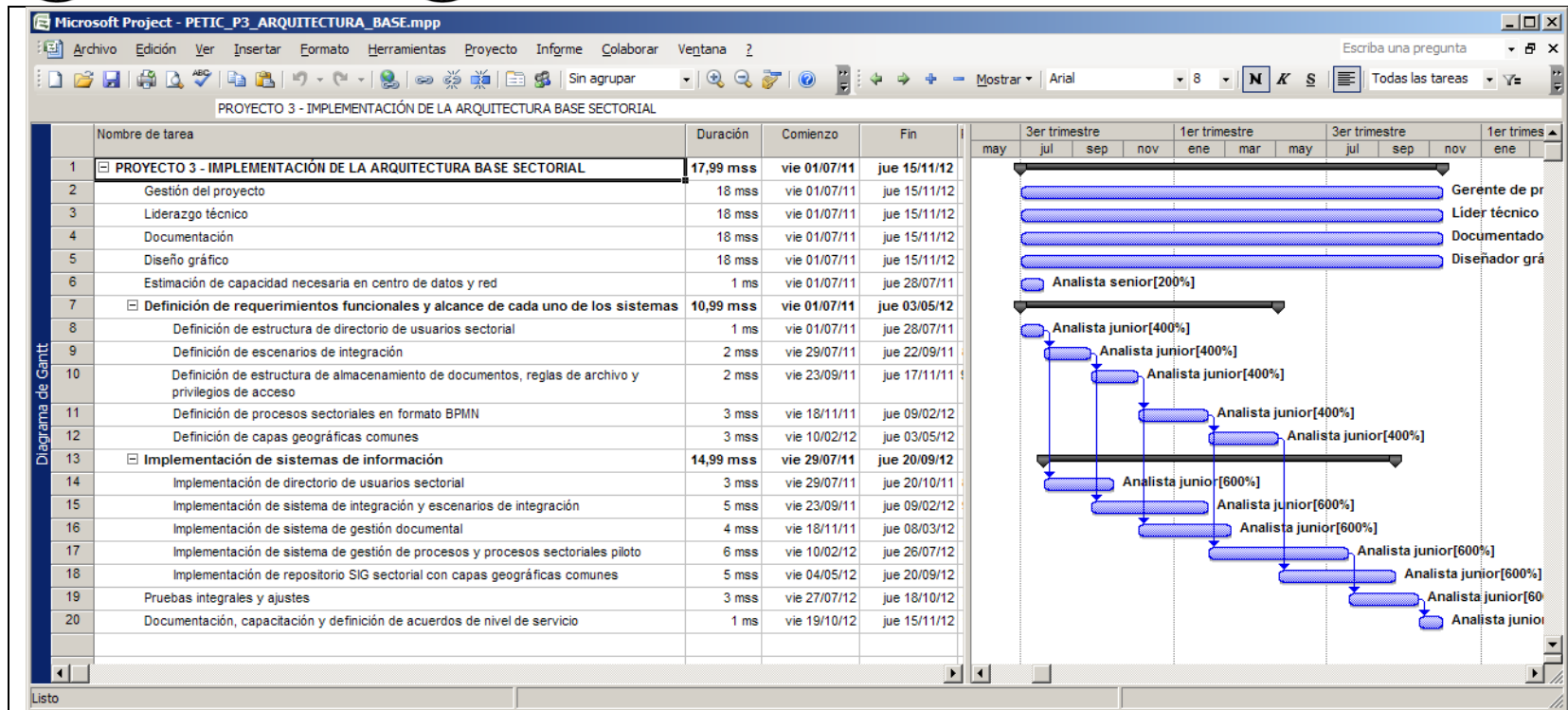
Documentación, capacitación y definición de acuerdos de nivel de servicio



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS



Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



**INDICADORES**

**Indicadores de Productos**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Fórmula	Descripción	Peso
0600P018	Adquisición de Sistemas de Información y servicios Informáticos	Número	$Si = Si1 - Sio$	Numero de sistemas de información y servicios de computación adquiridos en un Periodo de tiempo (T1 – To).	100%

**Indicadores de Gestión**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formul a	Descripción	Peso
0400P042	Porcentaje De Implantación De La Arquitectura Empresarial	Porcentaje	$lae = \frac{SPI(ATS) = EV(ATS)}{PV(ATS)}$	Implantación de la Arquitectura Empresarial = Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial) = Earned Value(ATS) / Planned Value (ATS)	100%

**Indicadores de Impacto**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formul a	Descripción	Peso
0500I072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Tems De Servicios de Arquitectura Base	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.</p> <p><b>Cp:</b> Conocimiento Servicios de la arquitectura Base</p>	100%



				<p><b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento Servicios arquitectura base</p> <p><b>Ap:</b> Uso de Servicios arquitectura base</p> <p><b>Pap:</b> Ponderación uso de servicios arquitectura base</p> <p><b>li :</b> Imagen Institucional,</p> <p><b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.</p>
--	--	--	--	--

**Ponderación de Indicadores**

Indicador	Peso
0600P018	34%
2000P042	33%
0500I072	33%

**Regionalización de Indicadores de Producto**

**Indicadores regionalizables**

(El proyecto no posee indicadores regionalizables)

**Indicadores centrales**

0600P018 Adquisición de Sistemas de Información y servicios Informáticos  
 0400P042 Porcentaje De Implantación De La Arquitectura Empresarial  
 0500I072 Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Tems De Servicios de Arquitectura Base

**Población Beneficiada<sup>26</sup>**

**Año 2012:** 210.221<sup>27</sup>

**ESQUEMA FINANCIERO**

**Costo Total del Proyecto:** \$ 7.594.149.728

<sup>26</sup> Con base en las estadísticas de empleo por sectores del DANE (<http://www.dane.gov.co>) y en las proyecciones de población en [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf)

<sup>27</sup> Número estimado de personas trabajando en sectores hidrocarburos, energía y minas, para año 2012, más empleo público en el sector de minas y energía, de acuerdo con proyecciones de empleo y población del DANE



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

**Distribución de Recursos**

**Año 1:** \$ 3.276.002.400

**Año 2:** \$ 4.318.147.328

**Año 3:** \$ 0

**Año 4:** \$ 0



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

PROYECTO 4. IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE DATOS Y LA RED DE ALTA VELOCIDAD Y  
DISPONIBILIDAD

INFORMACIÓN BÁSICA	
<b>Entidad Responsable</b>	210101-Ministerio de Minas y Energía
<b>Año de Inicio</b>	2011
<b>Año de Finalización</b>	2014
<b>Objetivo</b>  Disponibilizar la infraestructura técnica necesaria para el despliegue, operación y administración de los sistemas de información involucrados en la Arquitectura TIC propuesta en la Formulación del Plan Estratégico de Tecnología.	
<b>Descripción</b>  La implementación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad busca estructurar toda la infraestructura técnica necesaria para la operación de los diferentes sistemas de información que proveerán servicios de alcance sectorial. De éste modo, no solo se garantizará la eficacia de los sistemas, sino la habilitación de un canal eficiente y seguro que les permita comunicarse entre sí.	





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## COMPONENTES Y ACTIVIDADES

### DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

Formulación y especificación de los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS de ahora en adelante) que viabilicen el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Plan Estratégico de TIC y las necesidades de los sistemas de información a ser desplegados.

Habilitación del Centro de Datos apto para el despliegue de los sistemas de información que conformarán la Arquitectura Base (Gestión Documental y Archivo, Seguridad, Gestión de Procesos, Base Geográfica, Integración), los sistemas estratégicos (Gestión de Conocimiento, Gestión de Modelos de Planeación, Información Gerencial) –todos formulados en el Plan Estratégico de TIC-.

Adicionalmente, los procesos de alcance sectorial –actuales o futuros- serán implementados sobre la infraestructura anteriormente descrita.

Habilitación de un canal dedicado de Internet para la conformación de una Red de Alta Velocidad y Disponibilidad que permita la comunicación ágil y segura entre el Ministerio de Minas y Energía y sus Entidades Adscritas.

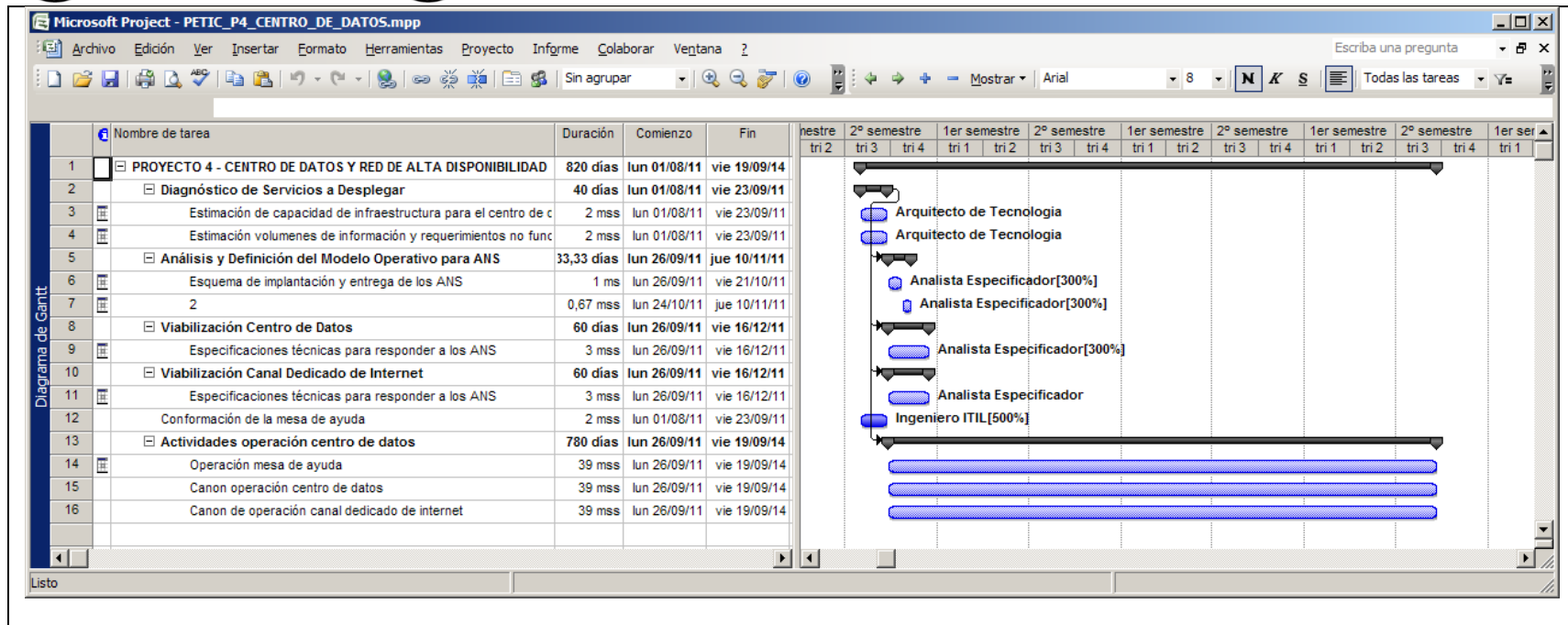
Despliegue de las aplicaciones de la Arquitectura Base y Sistemas Estratégicos.



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS



Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



INDICADORES

Indicadores de Gestión

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500G01 6	Seguimiento a la Programación de Proyecto	Porcentaje	$Pp = Te * 100 / Tep$	Cumplimiento en % de los tiempos de ejecución del proyecto.  <b>Nomenclatura:</b> <b>Pp:</b> % Avance en Tiempo del Proyecto <b>Te:</b> Tiempo Real o Ejecutado; <b>Tep:</b> Tiempo Estimado Total Del Proyecto	20%
0400G02 5	Porcentaje de Interconexión de las Entidades del Sector	Porcentaje	$Pidt = (dti / Dtt) * 100$	Porcentaje De Direcciones Territoriales Interconectada.  <b>Nomenclatura:</b> <b>Dti:</b> Número De Entidades del Sector Interconectadas a través del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad	50%



				<b>Dtt:</b> Número Total De Entidades del Sector	
0400P04 2	Porcentaje de Implantación de la Arquitectura Empresarial	Porcentaje	$IAE = \frac{SPI(ATS)}{EV(ATS)/PV(ATS)}$	Implantación de la Arquitectura Empresarial  <b>Nomenclatura:</b>  <b>SPI:</b> Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial)  <b>EV:</b> Earned Value(ATS) /  <b>PV:</b> Planned Value (ATS)	30%

**Indicadores de Producto**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0600I022	Cobertura del Centro de Datos y/o la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad	Porcentaje	$Csc = As * 100 / Ta$	Cobertura de los servicios (requerido para Integrar y apalancar los procesos sectoriales que usa el MME y sus Entidades Adscritas) en un año.  <b>Nomenclatura:</b>	50%



				<p><b>Csc:</b> % Entidades haciendo uso de los servicio del Centro de Datos y la Red;</p> <p><b>Ta:</b> Número total de Entidades</p>	
0600P05 8	Servicios de Infraestructura Habilitados	Número	Sih: Si1-Si0	<p>Mide Los Servicios de Infraestructura Habilitados (incorporación de nuevos servicios) en un Periodo T1-T0.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Sih:</b> Variación de los Servicios de Infraestructura Habilitados</p> <p><b>Si1:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T1</p> <p><b>Si0:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T0</p>	30%
0500G01 4	Utilización de la capacidad de la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad	Porcentaje	$Ucr = \frac{Tbs}{100} * Vr$	<p>% utilización de la capacidad de la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p>	20%



				<p><b>Ucr:</b> Utilización La Capacidad Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p> <p><b>Tbs:</b> Valor Bytes Por Segundo Utilizados (ejecutado);</p> <p><b>Vr:</b> Velocidad de la Red (programado).</p>
--	--	--	--	---

**Indicadores de Impacto**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
05001072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temas De Centro de Datos y Red de Alta Velocidad	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.</p> <p><b>Cp:</b> Conocimiento de Centro de Datos y Red de Alta Velocidad</p> <p><b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento Centro de Datos y Red de Alta Velocidad</p> <p><b>Ap:</b> Uso de Centro de Datos y Red de Alta Velocidad</p> <p><b>Pap:</b> Ponderación uso de Centro de Datos y Red de Alta Velocidad</p> <p><b>li :</b> Imagen Institucional,</p> <p><b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.</p>	100%

**Ponderación de Indicadores**

Indicador	Peso
0500G016	10%
0400G025	20%
0400P042	15%
0600I022	20%



	0600P058	15%
	0500G014	10%
	0500I072	10%
<b>Regionalización de Indicadores de Producto</b>		
<b>Indicadores regionalizables</b>		
(El proyecto no posee indicadores regionalizables)		
<b>Indicadores centrales</b>		
0500G016	Seguimiento a la Programación de Proyecto	
0400G025	Porcentaje de Interconexión de las Entidades del Sector	
0400P042	Porcentaje de Implantación de la Arquitectura Empresarial	
0600I022	Cobertura del Centro de Datos y/o la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad	
0600P058	Servicios de Infraestructura Habilitados	
0500I072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temás De Centro de Datos y Red de Alta Velocidad	
0500G014	Utilización de la capacidad de la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad	
<b>Población Beneficiada<sup>28</sup></b>		

<sup>28</sup> Con base en las estadísticas de empleo por sectores del DANE (<http://www.dane.gov.co>), en la información existente sobre empleo público por sectores en [http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000\\_caracterizaci%C3%B3n\\_2007.pdf](http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000_caracterizaci%C3%B3n_2007.pdf) y en las proyecciones de población en [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf)



**Año 2011:** 207.761<sup>29</sup>

**Año 2012:** 210.221

**Año 2013:** 212.710

**Año 2014:** 215.229

### ESQUEMA FINANCIERO

**Costo Total del Proyecto:** \$ 6.435.964.522

#### Distribución de Recursos:

**Año 1:** \$ 1.317.278.600

**Año 2:** \$ 1.546.429.507

**Año 3:** \$ 1.701.072.680

**Año 4:** \$ 1.871.183.735

<sup>29</sup> Para cada año, se toma el empleo público del sector y las proyecciones de empleo en el sector minero energético, proyectando de acuerdo con las estimaciones del DANE





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

PROYECTO 5. IMPLEMENTACIÓN DEL PORTAL TRANSACCIONAL INTEGRADO DE SERVICIOS  
MISIONALES

INFORMACIÓN BÁSICA	
<b>Entidad Responsable</b>	210101-Ministerio de Minas y Energía
<b>Año de Inicio</b>	2012
<b>Año de Finalización</b>	2014
<b>Objetivo</b>  Adelantar y consolidar las actividades técnicas necesarias para la conformación de portales únicos de información y servicios dirigidos a la comunidad de usuarios que interactúan con el Sector Minero Energético.	
<b>Descripción</b>  La implementación de los Portales Transaccionales Integrados de Servicios Misionales busca habilitar canal de comunicación entre el Sector y cualquier ente de interés. En particular los portales expondrán información y servicios de carácter transversal a cada sector –Minería, Gas, Hidrocarburos y Energía-.	



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## COMPONENTES Y ACTIVIDADES

### DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

Definición de la Estrategia y Visión del esquema de Portales Transaccionales para la integración de los Servicios Misionales del Sector Minero Energético establecidos en el Plan Estratégico de TIC.

Especificación mapas de navegación, diseño gráfico, Arquitectura de Información con la estructura del sitio, los contenidos y las heurísticas de usabilidad necesarias para facilitar su uso.

Definición detallada del Modelo Operativo del Portal en donde se incluya, actores, responsabilidades, estructura de macroprocesos, procesos y procedimientos a ejecutar, y la metodología para gestionar este tipo de componentes.

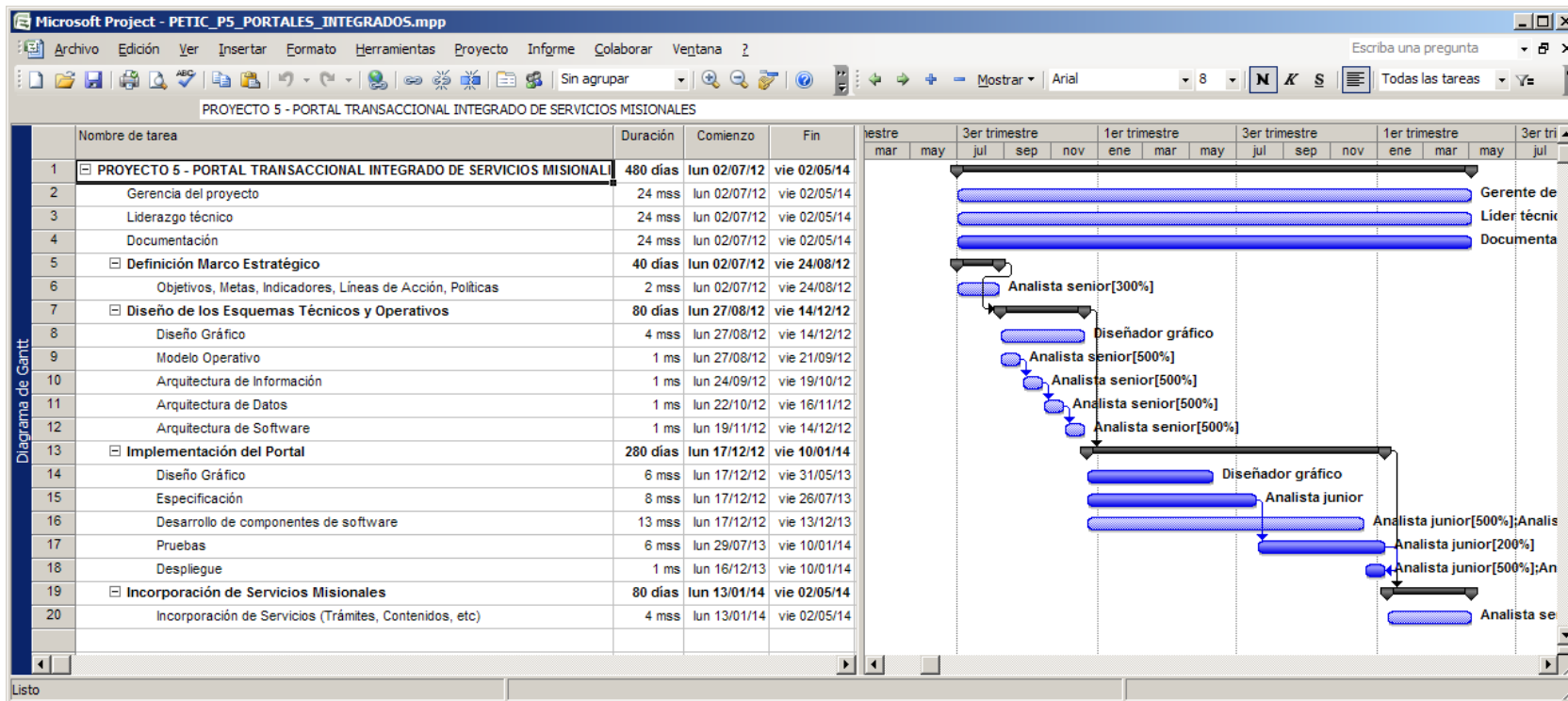
Conformación de un esquema **Single Sign On** que permita la gestión centralizada de los procesos de Autenticación, Autorización y Administración de Usuarios, para efectos del ingreso a las secciones restringidas del Portal.

Implementación del Portal.

Especificación y desarrollo de Pruebas Funcionales y No Funcionales del Sistema.



Despliegue del Portal en el Centro de Datos del Sector.





INDICADORES

Indicadores de Gestión

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0500G016	Seguimiento a la Programación de Proyecto	Porcentaje	$Pp = \frac{Te}{100} * Tep$	Cumplimiento en % de los tiempos de ejecución del proyecto en los seis primeros meses.  <b>Nomenclatura:</b> <b>Pp:</b> % Avance en Tiempo del Proyecto <b>Te:</b> Tiempo Real o Ejecutado; <b>Tep:</b> Tiempo Estimado Total Del Proyecto	15%
0400G030	Entidades del Sector Ofreciendo Servicios en el Portal Transaccional Integrado de Servicios	Número	$Sih = \frac{Si1 - Si0}{Si0}$	Número de Entidades del Sector Ofreciendo Servicios en el Portal Transaccional Integrado de Servicios.  <b>Nomenclatura:</b> <b>Sih:</b> Variación de los Servicios Habilitados	60%



				<p><b>Si1:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T1</p> <p><b>Si0:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T0</p>	
0400P042	Porcentaje de Implantación de la Arquitectura Empresarial	Porcentaje	$IAE = \frac{SPI(ATS) \cdot EV(ATS)}{PV(ATS)}$	<p>Implantación de la Arquitectura Empresarial</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>SPI:</b> Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial)</p> <p><b>EV:</b> Earned Value(ATS) /</p> <p><b>PV:</b> Planned Value (ATS)</p>	25%

**Indicadores de Producto**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
0600I022	Cobertura del Portal	Porcentaje	$Csc = \frac{As \cdot 100}{Ta}$	<p>Cobertura de los servicios ofrecidos por los portales.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Csc:</b> % Entidades que han incorporado</p>	60%



				servicios o contenidos en los portales;  <b>Ta:</b> Número total de Entidades	
0600P058	Servicios Habilitados a través del Portal	Número	$Sih = Si1 - Si0$	Mide Los Servicios de Habilitados (incorporación de nuevos servicios) en un Periodo T1-T0.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Sih:</b> Variación de los Servicios Habilitados  <b>Si1:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T1  <b>Si0:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T0	30%
0500G013	Consultas a la Página Web del Portal	Número	$Cpw = Nct1 - Nct0$	Número Consultas realizadas al Portal en un Periodo t1 – to.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Cpw:</b> Variación en el número de consultas al Portal;  <b>Nct1:</b> Número Consultas Final;  <b>Nct0:</b> Número Consultas Inicial.	10%
<b>Indicadores de Impacto</b>					



Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso																
0500I072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temás del Portal Transaccional	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<b>Nomenclatura:</b> <b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total. <b>Cp:</b> Conocimiento del Portal Transaccional <b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento del Portal Transaccional <b>Ap:</b> Uso del Portal Transaccional <b>Pap:</b> Ponderación uso del Portal Transaccional <b>Ii :</b> Imagen Institucional, <b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.	100 %																
<b>Ponderación de Indicadores</b>																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0500G016</td> <td>7.5%</td> </tr> <tr> <td>0400G030</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>0400P042</td> <td>12.5%</td> </tr> <tr> <td>0600I022</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>0600P058</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>0500G013</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>0500I072</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>						Indicador	Peso	0500G016	7.5%	0400G030	25%	0400P042	12.5%	0600I022	25%	0600P058	15%	0500G013	5%	0500I072	10%
Indicador	Peso																				
0500G016	7.5%																				
0400G030	25%																				
0400P042	12.5%																				
0600I022	25%																				
0600P058	15%																				
0500G013	5%																				
0500I072	10%																				
<b>Regionalización de Indicadores de Producto</b>																					
<b>Indicadores regionalizables</b>																					
(El proyecto no posee indicadores regionalizables)																					
<b>Indicadores centrales</b>																					
0500G016	Seguimiento a la Programación de Proyecto																				



0400G030	Entidades del Sector Ofreciendo Servicios en el Portal Transaccional Integrado de Servicios
0400P042	Porcentaje de Implantación de la Arquitectura Empresarial
0600I022	Cobertura del Portal
0600P058	Servicios Habilitados a través del Portal
0500G013	Consultas a la Página Web del Portal
0500I072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Tems del Portal Transaccional
<b>Población Beneficiada<sup>30</sup></b>	
<b>Año 2013:</b> 6.920 <sup>31</sup>	
<b>Año 2014:</b> 19.553.751 <sup>32</sup>	

#### ESQUEMA FINANCIERO

**Costo Total del Proyecto:** \$ 3.611.804.156

#### Distribución de Recursos:

**Año 1:** \$ 0

**Año 2:** \$ 789.272.352

**Año 3:** \$ 1.994.549.286

<sup>30</sup> Con base en las estadísticas de empleo por sector del DANE (<http://www.dane.gov.co>), en la información existente sobre empleo público por sectores en [http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000\\_caracterizaci%C3%B3n\\_2007.pdf](http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000_caracterizaci%C3%B3n_2007.pdf) y en las proyecciones de población en [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf)

<sup>31</sup> Número estimado de servidores públicos de las entidades del sector minero energético según cifra del DANE para el 2013

<sup>32</sup> Número estimado de servidores públicos de las entidades del sector minero energético, empleados en sector minero energético y población con conectividad para el año 2014





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Año 4: \$ 827.982.517



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

PROYECTO 6. IMPLEMENTACIÓN SERVICIOS ESTRATÉGICOS

INFORMACIÓN BÁSICA	
<b>Entidad Responsable</b>	210101-Ministerio de Minas y Energía
<b>Año de Inicio</b>	2013
<b>Año de Finalización</b>	2014
<b>Objetivo</b>	Habilitar herramientas informáticas que apoyen el direccionamiento estratégico del sector.
<b>Descripción</b>	Implementar el servicio de información gerencial, servicio de modelamiento y análisis de la planeación y servicio de gestión del conocimiento.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## COMPONENTES Y ACTIVIDADES

### DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

Definición de parámetros del tablero de control: políticas, objetivos, indicadores, proyectos, reportes

Definición del esquema de inteligencia de negocio

Identificación de los modelos econométricos de simulación y optimización utilizados actualmente

Definición de metadatos a utilizar para la gestión del conocimiento

Estimación de capacidad necesaria en centro de datos y red.

Implementación del sistema de información gerencial

Implementación del sistema de modelamiento y análisis de la planeación sectorial

Implementación del sistema de gestión del conocimiento sectorial

Pruebas integrales y ajustes.

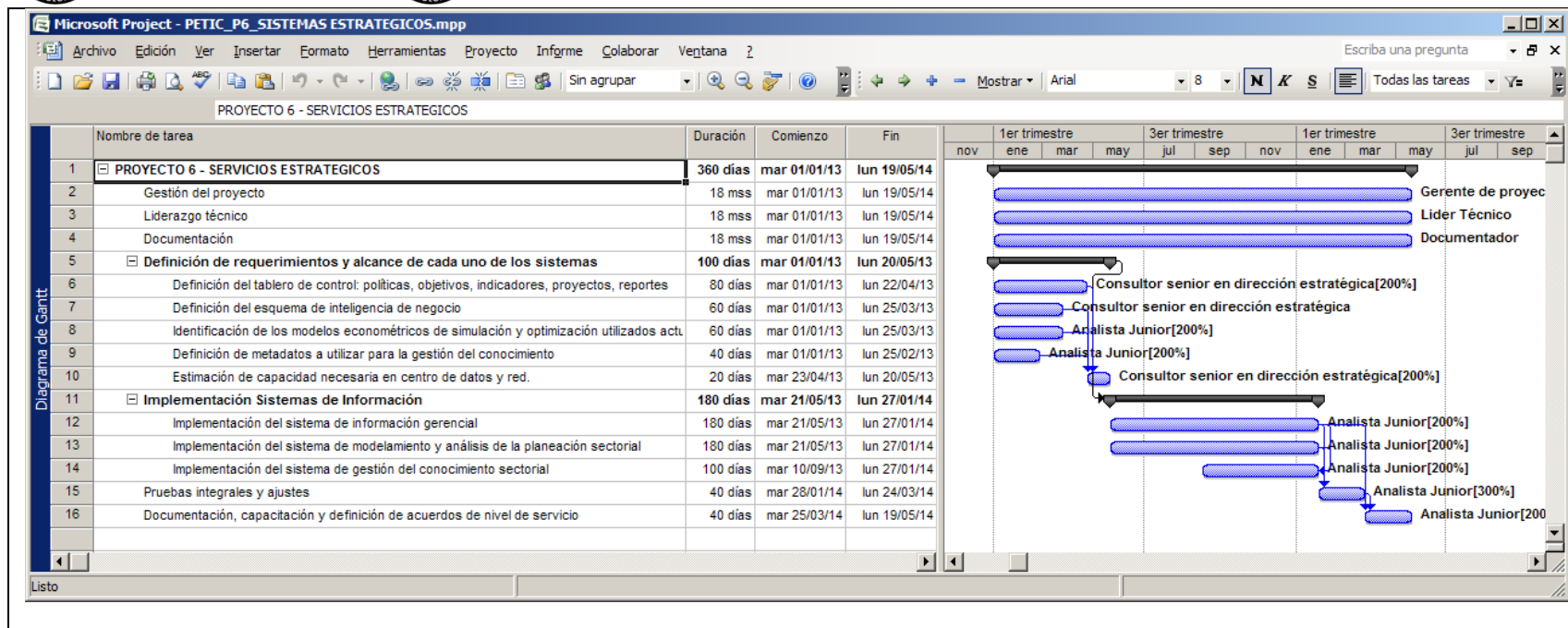
Documentación, capacitación y definición de acuerdos de nivel de servicio



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS



Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



INDICADORES

Indicadores de Producto

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
1000G312	Actividades de capacitación y/ o Transferencia de Conocimiento	Porcentaje	$Ac = \frac{Ace * 100}{Acp}$	Meta alcanzada en el desarrollo de las actividades de capacitación en temas de arquitectura empresarial en un periodo de tiempo.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Ac:</b> % de desarrollo de las actividades de capacitación;  <b>Ace:</b> Actividades de capacitación ejecutadas;  <b>Acp:</b> Actividades de capacitación programadas.	40%
0600P018	Adquisición de Sistemas de Información y servicios Informáticos	Número	$Si = Si1 - Sio$	Numero de sistemas de información y servicios de computación adquiridos en un Periodo de tiempo (T1 – To).  <b>Nomenclatura</b>  <b>Si:</b> Variación en el número de sistemas de información y servicios adquiridos.  <b>Si1:</b> Numero de sistemas de información y servicios Adquiridos Final  <b>Sio:</b> Numero de sistemas de información y servicios adquiridos Inicial	40%



<p><b>0500P04</b> 1</p>	<p><b>Empleados y/o funcionarios capacitados</b></p>	<p>Número</p>	<p><math>Ec = C1 - Co</math></p>	<p>Número total de empleados capacitados en un periodo de tiempo (T1 – To) en temas de arquitectura empresarial y el Plan Estratégico de TIC del Sector.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Ec:</b> Variación en el número total de empleados capacitados vrs lo planeado.</p> <p><b>C1:</b> Número total de empleados planeados capacitar</p> <p><b>Co:</b> Número total de empleados capacitados Inicial.</p>	<p>20%</p>
-----------------------------	--	---------------	----------------------------------	--	------------

**Indicadores de Gestión**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
<p><b>0500G01</b> 6</p>	<p>Seguimiento a la programación del proyecto</p>	<p>Porcentaje</p>	<p><math>Pp = \frac{Te *}{100 / Tep}</math></p>	<p>Cumplimiento en % de los tiempos de ejecución de un proyecto en un periodo de tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Pp:</b> % de avance en tiempo del Proyecto</p> <p><b>Te:</b> Tiempo real o ejecutado</p> <p><b>Tep:</b> Tiempo estimado total del Proyecto</p>	<p>15%</p>
<p><b>0500G03</b> 3</p>	<p><b>Cumplimiento de los</b></p>	<p>Porcentaje</p>	<p><math>Cpc = \frac{Pce *}{100 / Pcp}</math></p>	<p>Porcentaje de cumplimiento de los programas de capacitación en un periodo de tiempo.</p>	<p>10%</p>



	programas de capacitación			<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Cpc:</b> Cumplimiento de los programas de capacitación;</p> <p><b>Pce,</b> Programas Capacitación Cumplidos (ejecutados)</p> <p><b>Pcp:</b> Programas de capacitación programados.</p>	
N/A	Implementación del servicio de información para la toma de decisiones gerenciales	Porcentaje	Sig= le*100/lp	<p>Meta alcanzada en la implementación del servicio de información para la toma de decisiones gerenciales en un determinado momento del tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Dg:</b> % alcanzado en la implementación del servicio de información gerencial.</p> <p><b>le:</b> Actividades de implementación ejecutadas.</p> <p><b>lp:</b> Actividades de implementación programadas</p>	20%
N/A	Implementación del servicio de información para el modelamiento y análisis de la planeación sectorial	Porcentaje	Ps= le*100/lp	<p>Meta alcanzada en la implementación del servicio de información para el modelamiento y análisis de la planeación sectorial en un determinado momento del tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Ps:</b> % alcanzado en la implementación del servicio de</p>	20%



				<p>modelamiento y análisis de la planeación sectorial</p> <p><b>le:</b> Actividades de implementación ejecutadas.</p> <p><b>lp:</b> Actividades de implementación programadas</p>	
N/A	<b>Implementación del servicio de información para la gestión del conocimiento sectorial</b>	Porcentaje	$Gc = \frac{le}{lp} * 100$	<p>Meta alcanzada en la implementación del servicio de información para la gestión del conocimiento sectorial en un determinado momento del tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Dg:</b> % alcanzado en la implementación del servicio de información para la gestión del conocimiento sectorial</p> <p><b>le:</b> Actividades de implementación ejecutadas.</p> <p><b>lp:</b> Actividades de implementación programadas</p>	20%
1000G502	<b>Soluciones Informáticas Implementadas</b>	Porcentaje	$Si = \frac{Ut}{Up} * 100$	<p>Meta alcanzada en la implementación de soluciones Informáticas dentro de la entidad en un periodo de tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p>Si: % Alcanzado en la implementación de soluciones informáticas</p>	15%





				Ut: Número total de unidades Tramitadas	
--	--	--	--	--	--

**Indicadores de Impacto**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
05001072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temas de Servicios Estratégicos	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<p><b>Nomenclatura:</b>  <b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.  <b>Cp:</b> Conocimiento de Servicios Estratégicos  <b>Pcp:</b> Ponderación Conocimiento de Servicios Estratégicos  <b>Ap:</b> Uso del de Servicios Estratégicos  <b>Pap:</b> Ponderación uso de Servicios Estratégicos  <b>ii :</b> Imagen Institucional,  <b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.</p>	100%

**Ponderación de Indicadores**

Indicador	Peso
Seguimiento a la programación del proyecto	10%
Cumplimiento de los programas de capacitación	10%
Implementación del servicio de información para la toma de decisiones gerenciales	10%
Implementación del servicio de información para el modelamiento y análisis de la planeación sectorial	10%
Implementación del servicio de información para la gestión del conocimiento sectorial	10%
Soluciones Informáticas Implementadas	10%
Actividades de capacitación y/ o Transferencia de Conocimiento	10%
Adquisición de Sistemas de Información y servicios Informáticos	10%
Empleados y/o funcionarios capacitados	10%



Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temás de Servicios Estratégicos	10%
<p><b>Regionalización de Indicadores de Producto</b></p> <p><b>Indicadores regionalizables</b></p> <p>(El proyecto no posee indicadores regionalizables)</p> <p><b>Indicadores centrales</b></p> <p><b>0500G016</b> Seguimiento a la programación del proyecto</p> <p><b>0500G033</b> Cumplimiento de los programas de capacitación</p> <p><b>N/A</b> Implementación del servicio de información para la toma de decisiones gerenciales</p> <p><b>N/A</b> Implementación del servicio de información para el modelamiento y análisis de la planeación sectorial</p> <p><b>N/A</b> Implementación del servicio de información para la gestión del conocimiento sectorial</p> <p><b>1000G502</b> Soluciones Informáticas Implementadas</p> <p><b>1000G312</b> Actividades de capacitación y/ o Transferencia de Conocimiento</p> <p><b>0600P018</b> Adquisición de Sistemas de Información y servicios Informáticos</p> <p><b>0500P041</b> Empleados y/o funcionarios capacitados</p> <p><b>0500I072</b> Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temás de Servicios Estratégicos</p>	



**Población Beneficiada<sup>33</sup>**

**Año 2011:** 0

**Año 2012:** 0

**Año 2013:** 6.920<sup>34</sup>

**Año 2014:** 19.553.751<sup>35</sup>

**ESQUEMA FINANCIERO**

**Costo Total del Proyecto:** \$ 9.757.530.760

**Distribución de Recursos:**

**Año 1:** \$ 0

**Año 2:** \$ 0

**Año 3:** \$ 9.083.487.230

**Año 4:** \$ 674.043.529

<sup>33</sup> Con base en las estadísticas de empleo por sector del DANE (<http://www.dane.gov.co>), en la información existente sobre empleo público por sectores en [http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000\\_caracterizaci%C3%B3n\\_2007.pdf](http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000_caracterizaci%C3%B3n_2007.pdf) y en las proyecciones de población en [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf)

<sup>34</sup> Número estimado de servidores públicos para el 2013 de acuerdo con datos del DAFP y proyecciones de población del DANE

<sup>35</sup> Número estimado de servidores públicos de las entidades del sector minero energético, empleados en sector minero energético y población con conectividad para el año 2014



PROYECTO 7. IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN

INFORMACIÓN BÁSICA	
<b>Entidad Responsable</b>	210101-Ministerio de Minas y Energía
<b>Año de Inicio</b>	2013
<b>Año de Finalización</b>	2014
<b>Objetivo</b>	
Implementar y divulgar los diferentes mecanismos de integración del sector en redes de participación, conocimiento y negocios, a través del aprovechamiento de los servicios de información disponibles en la Arquitectura TIC sectorial.	
<b>Descripción</b>	
En el proyecto se identificarán y caracterizarán los servicios de participación a ofrecer a los diferentes usuarios estratégicos para el sector, segmentados de la siguiente forma:	
<b>G2G:</b> integración en redes de participación gubernamentales, incluyendo pero no limitada al Programa Agenda de Conectividad. El objetivo es incorporar mecanismos de participación con entidades y organizaciones gubernamentales locales y con otros países.	
<b>G2E:</b> integración en redes de participación sectoriales a nivel empresarial, incluyendo redes académicas de conocimiento, portales de información minera y energética. En las redes empresariales se deben incorporar a los diferentes actores de las cadenas productivas de productos mineros y energéticos (productores, transportadores, distribuidores). Es importante el apoyo de Colciencias en la incorporación del sector en redes de conocimiento.	
<b>G2C:</b> ofrecimiento de servicios al ciudadano tales como acceso a trámites sectoriales, consulta de estadísticas sectoriales, capacitación, vigilancia y veeduría ciudadana de proyectos	



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## COMPONENTES Y ACTIVIDADES

### DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

- **Identificación y caracterización de segmentos de usuarios de servicios de participación:**

**G2G:** integración en redes de participación gubernamentales, incluyendo pero no limitada al Programa Agenda de Conectividad. El objetivo es incorporar mecanismos de participación con entidades y organizaciones gubernamentales locales y con otros países.

**G2E:** integración en redes de participación sectoriales a nivel empresarial, incluyendo redes académicas de conocimiento, portales de información minera y energética. En las redes empresariales se deben incorporar a los diferentes actores de las cadenas productivas de productos mineros y energéticos (productores, transportadores, distribuidores). Es importante el apoyo de Colciencias en la incorporación del sector en redes de conocimiento.

**G2C:** ofrecimiento de servicios al ciudadano tales como acceso a trámites sectoriales, consulta de estadísticas sectoriales, capacitación, vigilancia y veeduría ciudadana de proyectos

Elaboración de estrategia de integración en redes de participación. La estrategia planteada debe establecer:

Mecanismos de promoción y difusión de los servicios de información que ofrece el sector

Priorización de los servicios de información a ofrecer

Funcionalidades tecnológicas que deben poseer los servicios de participación

Definición de herramientas tecnológicas (herramientas colaborativas, redes sociales, etc) a utilizar para implementar cada servicio de participación

Desarrollo de extensiones, personalizaciones y modificaciones necesarias para producir y consumir servicios de participación

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



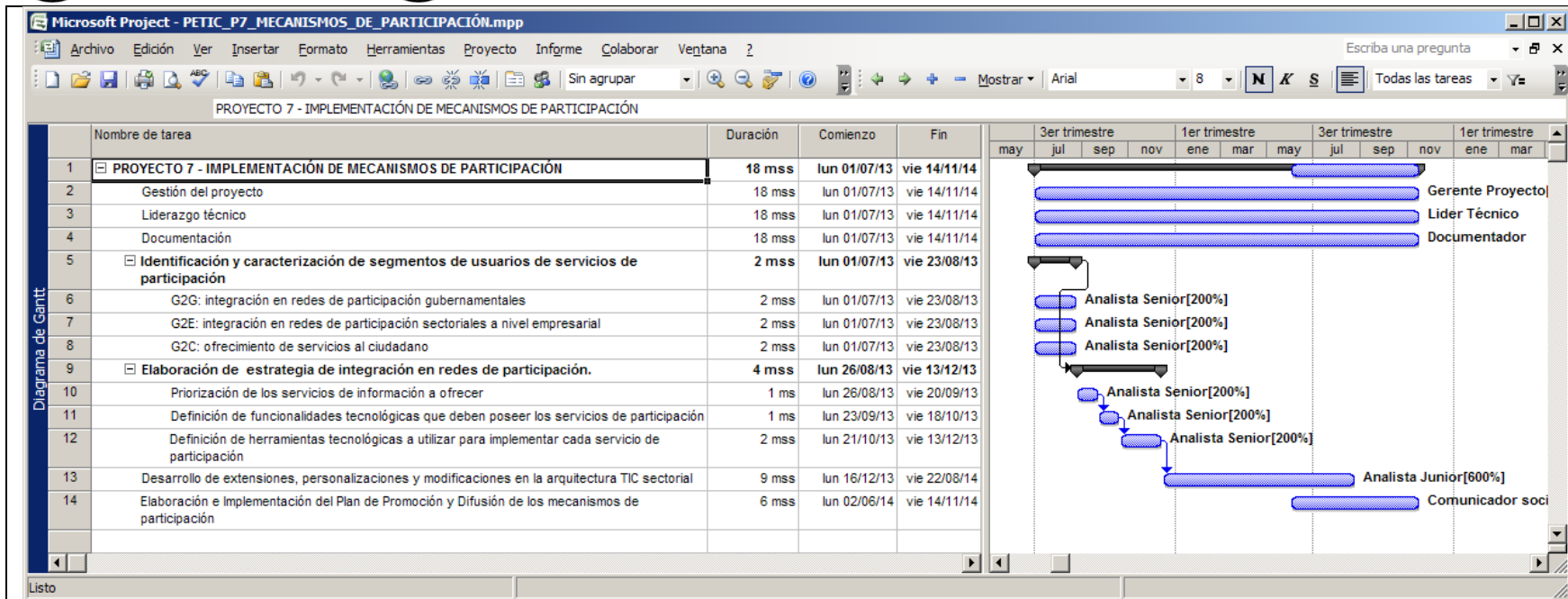
CO15/6223



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS



Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



**INDICADORES**

**Indicadores de Productos**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Fórmula	Descripción	Peso
2000P15 5	Personas Beneficiadas Con El Programa De Capacitación De Altas Tecnologías	Número	Total Asistentes A Los Programas De Capacitación En Gestión De Conocimiento Organizados Por Colciencias	Incremento En La Cobertura En Capacidades Nacionales Sobre Actividades De Gestión De Conocimiento: Propiedad Intelectual, Negociación Y Transferencia De Tecnología, Gestión De La Innovación, Política En Cti.	20%
0300G05 7	Talleres Realizados Sobre El Ejercicio De La Participación Ciudadana Y El Control Social	Número	Tpc	Tpc = Talleres realizados sobre el ejercicio de la Participación ciudadana y el Control social	20%

**Indicadores de Gestión**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Fórmula	Descripción	Peso
0400P04 2	Porcentaje de Implantación de la Arquitectura Empresarial	Porcentaje	IAE=SPI(ATS) = EV(ATS)/PV(ATS)	Implantación de la Arquitectura Empresarial  <b>Nomenclatura:</b> <b>SPI:</b> Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial) <b>EV:</b> Earned Value(ATS) / <b>PV:</b> Planned Value (ATS)	30%

**Indicadores de Impacto**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Fórmula	Descripción	Peso
0500I07 2	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De	Porcentaje	Gst= ?((ap*pap)+(cp*Pap)+(ii*pii))	Donde, Gst= Grado De Satisfacción Total. Ap= Aplicación De Normas, Pap= Ponderación Aplicación De Normas, Cp=	30%



	Minas Y Energía En Temás De Participación Ciudadana			Conocimiento De Políticas. Pcp= Ponderación Conocimiento De Políticas, li = Imagen Institucional, Pii= Ponderación Imagen Institucional.											
<b>Ponderación de Indicadores</b>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2000P155</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>0300G057</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>0500I072</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>0400P042</td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>						Indicador	Peso	2000P155	20%	0300G057	20%	0500I072	30%	0400P042	30%
Indicador	Peso														
2000P155	20%														
0300G057	20%														
0500I072	30%														
0400P042	30%														
<b>Regionalización de Indicadores de Producto</b>															
<b>Indicadores regionalizables</b>															
Este proyecto no posee indicadores regionalizables															
<b>Indicadores centrales</b>															
2000P155	Personas Beneficiadas Con El Programa De Capacitación De Altas Tecnologías														
0300G057	Talleres Realizados Sobre El Ejercicio De La Participación Ciudadana Y El Control Social														
0500I072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temás De Participación Ciudadana														
0400P042	Porcentaje De Implantación De La Arquitectura Empresarial														
<b>Población Beneficiada<sup>36</sup></b>															
<b>Año 2011:</b> 0															
<b>Año 2012:</b> 0															
<b>Año 2013:</b> 0															
<b>Año 2014:</b> 19.553.751 <sup>37</sup>															

**ESQUEMA FINANCIERO**

**Costo Total del Proyecto:** \$ 2.452.697.801

<sup>36</sup> Con base en las estadísticas de empleo por sector del DANE (<http://www.dane.gov.co>), en la información existente sobre empleo público por sectores en [http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000\\_caracterizaci%C3%B3n\\_2007.pdf](http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000_caracterizaci%C3%B3n_2007.pdf) y en las proyecciones de población en [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf)

<sup>37</sup> Número estimado de servidores públicos de las entidades del sector minero energético, empleados en sector minero energético y población con conectividad para el año 2014





**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

**Distribución de Recursos:**

**Año 1:** \$ 0

**Año 2:** \$ 0

**Año 3:** \$ 686.135.824

**Año 4:** \$ 1.766.561.977



PROYECTO 8. SOSTENIBILIDAD ARQUITECTURA TIC

INFORMACIÓN BÁSICA	
<b>Entidad Responsable</b>	210101-Ministerio de Minas y Energía
<b>Año de Inicio</b>	2011
<b>Año de Finalización</b>	2014
<p><b>Objetivo</b></p> <p>Garantizar la continuidad de la operación de los servicios de la Arquitectura TIC sectorial que ya han sido implementados.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Mantener al menos durante tres años y medio el equipo de trabajo de la Unidad de Arquitectura y la PMO de la estructura de gobierno TIC.</p> <p>Mantener al menos durante dos años los servicios de gestión documental y archivo, gestión de procesos, gestión de información geográfica, gestión de seguridad y servicio de integración; componentes todos ellos de la arquitectura base.</p> <p>Mantener al menos durante tres años el centro de datos y la red de alta velocidad que sirve como infraestructura a la arquitectura base.</p> <p>Mantener al menos durante seis meses el portal transaccional integrado de servicios.</p> <p>Mantener al menos durante seis meses los servicios estratégicos de información gerencial, modelamiento y análisis de la planeación sectorial y gestión del conocimiento sectorial.</p>	
<p><b>Descripción</b></p> <p>El portafolio de proyectos para el Plan Estratégico de TIC del sector Minero- Energético está conformado por siete proyectos que de manera estructurada y consistente contribuyen gradualmente a la implementación de la Arquitectura TIC sectorial. Estos proyectos son:</p>	



*Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC*

*Proyecto 2: Diagnostico de los Servicios Misionales del Sector*

*Proyecto 3: Implementación de los Servicios de Información de la Arquitectura Base*

*Proyecto 4: Implementación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad*

*Proyecto 5: Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales*

*Proyecto 6: Implementación de los Servicios de Información Estratégicos*

*Proyecto 7: Implementación Mecanismos de Participación*

Los servicios que son liberados por estos proyectos pueden clasificarse en cuatro tipos:

**Estructura de Gobierno:** Equipo de expertos que conforman el Gobierno TIC

**Conocimiento del sector:** Consultoría de diagnostico de los servicios misionales

**Sistemas de Información:** Sistemas de información de la Arquitectura Base y de los servicios estratégicos

**Infraestructura Tecnológica:** Centro de Datos y Red de alta velocidad

El orden de proyectos planteado en el portafolio obedece a los objetivos de cada fase del modelo evolutivo – modelo utilizado para la especificación del PETIC Minero-Energético - permitiendo una implementación de la Arquitectura TIC sectorial que avanza de manera consistente y articulada. El horizonte de tiempo para la implementación de este portafolio de proyectos es de cuatro años.

El alcance de cada uno de los siete proyectos del portafolio del proyectos termina una vez el servicio objeto del proyecto es puesto en funcionamiento de manera adecuada. Sin embargo, estos servicios liberados deben continuar su funcionamiento bajo el entendido que la Arquitectura TIC que conforman es un sistema que requiere de la interacción permanente de sus componentes. Se requiere por tanto, de actividades de mantenimiento y soporte que garanticen la continuidad adecuada de estos servicios. El proyecto de Sostenibilidad de la Arquitectura TIC – Proyecto 8 - cubre esta necesidad realizando actividades enfocadas en garantizar la permanencia de los servicios liberados en los proyectos del portafolio.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## COMPONENTES Y ACTIVIDADES

### DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

Sostenibilidad equipo de trabajo de Gobierno TIC - Proyecto 1

Verificación y ajustes modelo operativo Mesa de Ayuda Arquitectura TIC

Conformación equipo de trabajo básico para Mesa de Ayuda Arquitectura TIC

Sostenibilidad centro de datos y red de alta velocidad - Proyecto 4

Actividades de soporte y mantenimiento a la arquitectura base - Proyecto 3

Actividades de soporte y mantenimiento portal transaccional integrado - Proyecto 5

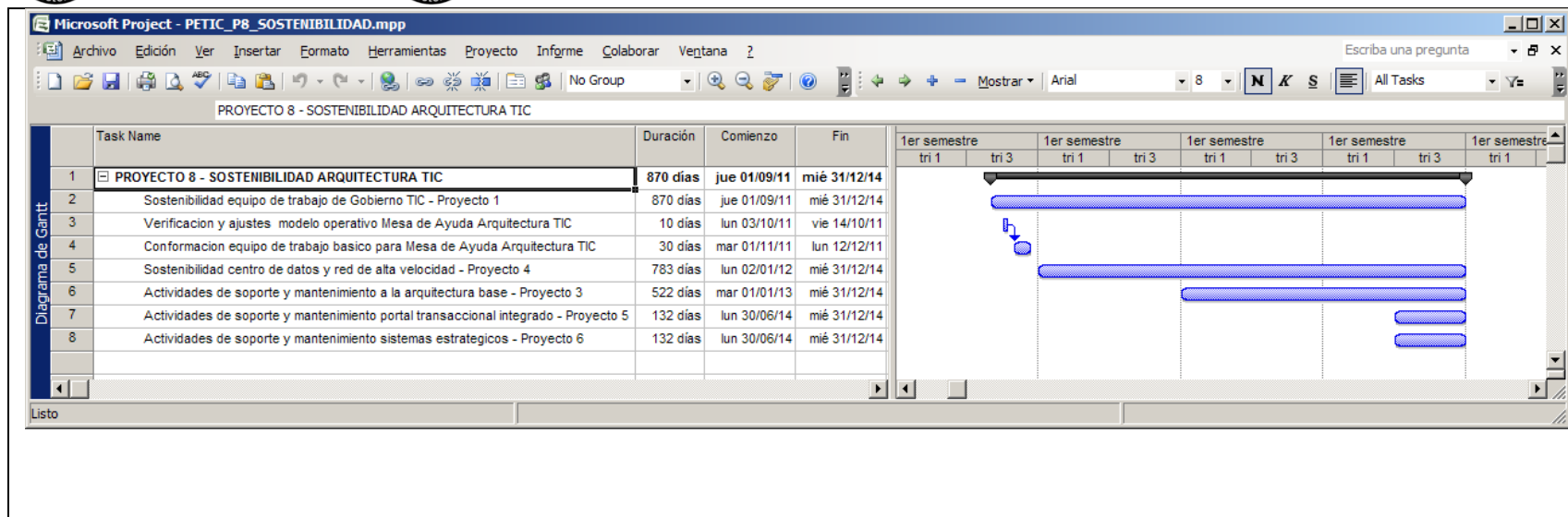
Actividades de soporte y mantenimiento sistemas estratégicos - Proyecto 6



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS



Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
www.minminas.gov.co





INDICADORES

Indicadores de Producto

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
N/A	Numero de ausencias de perfiles requeridos en la estructura de Gobierno TIC	Numero	Apr	Numero de ausencias de perfiles requeridos en la estructura de Gobierno TIC en un periodo de tiempo N.  <b>Nomenclatura:</b>  Apr: Numero de ausencias de perfiles requeridos en la estructura de Gobierno causando inconvenientes en su adecuado funcionamiento.	33%
N/A	Numero de fallas en la operación de los servicios de información de la Arquitectura TIC	Numero	Fsi	Numero de fallas en la operación de los servicios de información de la Arquitectura TIC en un periodo de tiempo N.  <b>Nomenclatura:</b>  Fsi: Numero de fallas registradas en la mesa de ayuda del tercero encargado, relacionadas con la operación adecuada de los servicios de información	34%
N/A	Numero de fallas en la operación del Centro de Datos y/o la Red	Numero	Fcd	Numero de fallas en la operación del Centro de Datos y/o la Red en un periodo de tiempo N.	33%



				<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p>Fcd: Numero de fallas registradas en la mesa de ayuda del tercero encargado, relacionadas con la operación adecuada del Centro de Datos y/o la Red.</p>	
--	--	--	--	--	--

**Indicadores de Gestión**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
N/A	Atención a usuarios brindando solución a los requerimientos de soporte de la Arquitectura TIC del sector Minero - Energético	Porcentaje	$Au = \frac{Sa * 100}{Sr}$	<p>Atención a usuarios brindando solución a los requerimientos de soporte de la Arquitectura TIC del sector Minero - Energético en un periodo de tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Au:</b> Variación en el número de solicitudes atendidas de usuarios.</p> <p><b>Sa:</b> Número total de solicitudes atendidas.</p> <p><b>Sr:</b> Número total de solicitudes recibidas.</p>	100%

**Indicadores de Impacto**

Código (BIS)	Nombre	Unidad	Formula	Descripción	Peso
05001072	Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y	Porcentaje	$Gst = ((cp * Pcp) + (ap * pap) + (ii * pii))$	<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Gst:</b> Grado De Satisfacción Total.</p> <p><b>Cp:</b> Conocimiento de Arquitectura TIC <b>Pcp:</b></p>	100%



	Energía En Temas de la Arquitectura TIC			Ponderación Conocimiento Arquitectura TIC <b>Ap:</b> Uso de Arquitectura TIC <b>Pap:</b> Ponderación uso de Arquitectura TIC <b>li :</b> Imagen Institucional, <b>Pii:</b> Ponderación Imagen Institucional.
--	---	--	--	--

**Ponderación de Indicadores**

Indicador	Peso
Atención a usuarios brindando solución a los requerimientos de soporte de la Arquitectura TIC del sector Minero - Energético	20%
Numero de ausencias de perfiles requeridos en la estructura de Gobierno TIC	20%
Numero de fallas en la operación de los servicios de información de la Arquitectura TIC	20%
Numero de fallas en la operación del Centro de Datos y/o la Red	20%
Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temas de la Arquitectura TIC	20%

**Regionalización de Indicadores de Producto**

**Indicadores regionalizables**

(El proyecto no posee indicadores regionalizables)

**Indicadores centrales**





Atención a usuarios brindando solución a los requerimientos de soporte de la Arquitectura TIC del sector Minero – Energético

Numero de ausencias de perfiles requeridos en la estructura de Gobierno TIC

Numero de fallas en la operación de los servicios de información de la Arquitectura TIC

Numero de fallas en la operación del Centro de Datos y/o la Red

Grado De Satisfacción De Los Clientes Del Sector De Minas Y Energía En Temas de la Arquitectura TIC

**Población Beneficiada<sup>38</sup>**

**Año 2011:** 6.759

**Año 2012:** 6.839

**Año 2013:** 212.710

**Año 2014:** 19.553.751

**ESQUEMA FINANCIERO**

**Costo Total del Proyecto:** \$ 9.335.271.276

**Distribución de Recursos:**

**Año 1:** \$ 611.969.600

**Año 2:** \$ 2.174.142.631

<sup>38</sup> Con base en las estadísticas de empleo por sector del DANE (<http://www.dane.gov.co>), en la información existente sobre empleo público por sectores en [http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000\\_caracterizaci%C3%B3n\\_2007.pdf](http://www.dafp.gov.co/Documentos/3000_caracterizaci%C3%B3n_2007.pdf) y en las proyecciones de población en [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf)



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

**Año 3:** \$ 2.815.466.574

**Año 4:** \$ 3.733.692.472



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## FICHAS COINFO

Las fichas COINFO responden a la caracterización de los proyectos con componentes de tecnología –software y/o hardware- que se planean implementar dentro del primer año, siendo estos:

Proyecto 1. Conformación de la Estructura de Gobierno TIC

Proyecto 2. Diagnóstico de Servicios Misionales

Proyecto 3. Implementación de los Servicios de Información de la Arquitectura Base

Proyecto 4. Centro de Datos y Red de Alta Velocidad y Disponibilidad

Proyecto 8. Sostenibilidad de la Arquitectura TIC

A continuación se presenta la especificación del alcance, costos y calidad de los requerimientos asociados a cada uno de los proyectos descritos.

**Tabla 0.**

**Descripción del proyecto**

Entidad	Ministerio de Minas y Energía				
Rama / Sector / Organismo	Ministerio				
Fuentes de Financiación <i>Marque una o varias de las alternativas si tiene más de una fuente de financiación.</i>	INVERSION  X	FUNCIONAMIENTO	COOPERACION	DONACION	OTRA
Nombre(s) de Proyecto(s) <b>BPIN</b>	Implementación Estructura de Gobierno TIC				
Código(s) de Proyecto(s) <b>BPIN</b>					
Nombre(s) Componente(s) <b>BPIN</b>					
Nombre(s) Actividad(es) <b>BPIN</b>	Definición marco jurídico y normativo para formalizar la estructura del Gobierno TIC				



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	<p>Búsqueda y selección de los integrantes del Gobierno TIC de acuerdo a los perfiles definidos.</p> <p>Entendimiento y apropiación de la Arquitectura TIC deseada</p> <p>Definición de los marcos metodológicos para el diseño detallado de la arquitectura y de seguimiento a proyectos</p> <p>Estructuración del plan de implementación de acuerdo al portafolio de proyectos de la Arquitectura TIC deseada</p>
Nombre del subproyecto	
Antecedentes	<p>Hay básicamente dos situaciones que motivan la generación del PETIC del sector minero energético en el cual se enmarca este proyecto:</p> <p>La solicitud de COINFO de presentar los proyectos de tecnología de manera sectorial a fin de optimizar los recursos y evitar redundancias de funcionalidades tecnológicas en las entidades del sector y, por otro lado, la necesidad de evolucionar hacia las estrategias de Gobierno en Línea de manera articulada y solida teniendo en cuenta que el sector presenta un rezago en este aspecto.</p>

*Nota: El Código BPIN no aplica para fuentes diferentes a inversión ni para las empresas industriales y comerciales del Estado.*

**Tabla 1.**

Descripción del problema o necesidad

<p>Descripción del Problema o Necesidad</p>	<p>Actualmente las iniciativas de soluciones TIC a las necesidades del sector se desarrollan de manera aislada entre las entidades que conforman la institucionalidad del sector minero- energético. Esta situación ha generado duplicidad de esfuerzos y sobrecosto en la utilización de los recursos como consecuencia de la desarticulación que existe a este nivel en el sector y que en casos extremos ha llevado a la implementación de sistemas de información duplicados ya que tienen objetivos iguales pero operan en distintas entidades. Esta situación se presenta debido a la ausencia de un ente sectorial que tenga la visión general de la evolución TIC de cada entidad y lidere el desarrollo de la infraestructura TIC alineado con los procesos estratégicos y misionales.</p> <p>Si bien la creación de la Comisión Interinstitucional de TIC del sector minero-energético a través de la resolución 181836 de 2008 busca alivianar esta situación ya que genera el espacio y el marco de trabajo de los responsables de los sistemas en cada una de las entidades para discutir y acordar proyectos TIC de impacto sectorial, es necesario sin embargo definir un esquema de un nivel más alto de tal forma que realmente se generen las directrices del norte hacia donde se debe evolucionar el desarrollo TIC.</p> <p>Los procesos que afectan la problemática planteada definidos en el Sistema de Gestión de Calidad – SGC son los misionales, estratégicos y de apoyo.</p>
---	---

**Tabla 2.**

**Justificación**

Alineación con plan nacional de desarrollo	Infraestructura Gubernamental Gobierno en Línea, Retos del Estado Comunitario Ciencia, Tecnología e Innovación
Alineación con plan indicativo cuatrienal/anual	
Alineación con plan estratégico del Sector	Subsector energético (PEN 2006 – 2025): Tema Transversal 3: Ciencia y Tecnología, Tema Transversal 5: Información, promoción y capacitación  Subsector minero (PNDM 2019): políticas de promoción del país minero, administración del recurso minero y mejoramiento de la productividad y la competitividad
Alineación con plan estratégico Institucional	
Alineación con plan TIC del Sector	Hace parte integral del Portafolio de Proyectos propuestos en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Sector Minero Energético.
Alineación con plan TIC de la Entidad	N/A – Proyecto de Alcance Sectorial
Alineación con plan de acción para gobierno en línea.	Este proyecto aporta a las labores de implementación de sistemas de información, modernización de la infraestructura informática y de comunicaciones y a la implementación de las fases III y IV de Gobierno en Línea.



	Adicionalmente este proyecto habilitará el despliegue de sistemas de información que en el largo plazo responderán a los lineamientos establecidos por la fase V.
--	---

**Tabla 3.**

**Requisitos para la solución**

<p>Marco jurídico que formalice la estructura de Gobierno TIC</p> <p>Relacionar requisitos funcionales generales que se requieren para la solución al problema o necesidad.</p> <p><i>Qué se espera que deba hacer la solución?</i></p>	<p>Con la conformación de esta estructura se busca gobernar la arquitectura TIC sectorial, es decir, la arquitectura TIC que dará soporte a todos los procesos comunes y/o transversales a los sectores de Gas, Energía, Hidrocarburos y Minería. Esta estructura, por tanto, debe tener un marco jurídico que formalice su función y que tenga el impacto necesario.</p> <p>Adicionalmente es necesaria la consecución de expertos a través de un tercero y de la promoción de recurso humano interno que cumpla con los perfiles y con la disponibilidad para trabajar en esta estructura de Gobierno.</p> <p>Todo el marco de trabajo debe ser especificado por este nuevo equipo de trabajo quienes definirán los estándares y marcos metodológicos que tendrá la arquitectura TIC sectorial.</p>
---	---





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Relacionar requisitos de información generales que se requieren para la solución al problema o necesidad. <i>Qué información debe entregarse a la solución para que pueda dar los resultados esperados?</i>	Metodologías de arquitectura empresarial Estándares y metodologías de gestión de proyectos Estándares y metodologías de gestión de Tecnología Plan Operativo de la estructura de Gobierno TIC

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223

**Tabla 4.**

**Descripción de alternativas tecnológicas para dar solución al problema o necesidad**

ALTERNATIVA 1	Implementación Interna
DESCRIPCIÓN	Implementación de la estructura de Gobierno TIC únicamente con recurso humano interno al sector
DEBILIDADES	Ausencia de conocimiento y habilidades al interior del sector para desarrollar los roles de arquitectos funcionales y técnicos.  Ausencia de capacidades para gerencia de proyectos de arquitectura de tecnología.
FORTALEZAS	Curva de aprendizaje apropiada por el Sector para la implementación y administración de la arquitectura de tecnología.
AMENAZAS	Dificultad jurídica para conformar una estructura funcional dentro del sector que responda al triangulo de gobierno.  Mala asignación del recurso humano a los perfiles requeridos.  Desactualización del mapa estratégico como consecuencia de la demora en su implementación.  Pérdida de interés por parte de futuras direcciones en la implementación del mapa de arquitectura.
OPORTUNIDADES	Desarrollo del recurso humano implicado en el proyecto en los temas de arquitectura empresarial.  Reducción de la inversión presupuestal dado el uso de recurso humano interno.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

ALTERNATIVA 2	Implementación apoyada en tercero
DESCRIPCIÓN	Implementación de la estructura de Gobierno TIC con recurso humano interno y externo al sector.
DEBILIDADES	Ritmos de trabajo diferentes debido a diferencia en concentración de actividades entre integrantes internos y externos al sector.
FORTALEZAS	Perfiles claves a través de un tercero al cual es posible exigir niveles de calidad y cumplimiento
AMENAZAS	Dificultad para lograr la articulación y cohesión del grupo. Posible dependencia del tercero para la toma de decisiones.
OPORTUNIDADES	Liderazgo del sector en la implementación de la Arquitectura de TIC en el corto plazo

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



**Tabla 5.**

**Comparación de alternativas tecnológicas**

<u>Ejemplos</u>  <u>de Criterios para comparar alternativas</u>  <i>Nota: Todas las alternativas se deben comparar frente a los mismos criterios.</i>	<u>Costo</u>  <i>Nota: Valores en pesos constantes del año de formulación.</i>	<u>Tiempo de implantación</u>  <i>Nota: Tiempo en semanas.</i>	<u>Nivel de experiencia</u>  <i>Qué experiencia tiene la entidad en la alternativa en evaluación.</i>  <i>Insuficiente</i>  <i>Aceptable</i>  <i>Suficiente</i>  <i>Bueno</i>  <i>Excelente</i>	<u>Compatibilidad</u>  <i>Frente a la infraestructura de la Entidad.</i>  <i>- Hardware</i>  <i>- Software</i>  <i>- Comunicaciones</i>  <i>Frente a gobierno en línea.</i>	<u>Supuestos</u>  <i>Qué supuestos se deben cumplir para que la alternativa se pueda ejecutar?</i>	<u>Restricciones</u>  <i>Qué restricciones existen para que la alternativa se pueda ejecutar?</i>
Alternativa 1 (Implementación Interna )	\$ 762.828.528	108 semanas	Insuficiente	Para los requerimientos técnicos que se necesitan en el proyecto el sector no tiene incompatibilidad con los equipos de computo, software de	<i>Perfiles requeridos por la estructura de gobierno existentes y disponibles en el sector</i>	Marco jurídico que habilite el alcance de la estructura de gobierno.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

				gestión de proyectos, ofimáticos y herramienta IT Plannig (MEGA) necesarios		
Alternativa 1 (Implementación Apoyada en tercero )	\$ 1.089.755.040	24 semanas	Suficiente	Para los requerimientos técnicos que se necesitan en el proyecto el sector no tiene incompatibilidad con los equipos de computo, software de gestión de proyectos, ofimáticos y herramienta IT Plannig (MEGA) necesarios	<i>Habilitación de un marco jurídico y consecución de expertos de acurdo a los perfiles requeridos.</i>	La arquitectura TIC sectorial es el alcance de la estructura de gobierno.

**Tabla 6.**

**Análisis de sostenibilidad**

Qué se necesitara, una vez implantados los productos y/o servicios, para que pueda operarse y mantenerse en servicio la solución que entrega el proyecto. Contemplar un horizonte de 4 años.

Aspectos								
	ADMINISTRATIVO			TÉCNICO			FINANCIERO	JURIDICO
	Recurso	Unidad	Costo (A)	Recurso	Unidad	Costo (B)	Monto (A+B)	
	<i>Ejemplo: Recursos humanos y físicos necesarios</i>			<i>Ejemplo: Mantenimientos, actualizaciones, soporte técnico</i>			<i>Ejemplo: Fuentes de financiación y Costos estimados.</i>	<i>Normatividad aplicable y base de las competencias de la entidad para desarrollar el proyecto.</i>
							(Corresponde a la suma de los costos administrativos y técnicos)	
Implementación Interna	Espacio Físico, Concurso interno	Valor consolidación equipo	\$ 630.454.528	Portátiles, impresora, red,	Costo total	\$ 132.374.000	\$ 762.828.528	El gobierno nacional a través del decreto 1151 de 2008, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea.
Implementación apoyada en tercero	Expertos, Espacio Físico,	Valor en seis meses	\$ 957.381.040	Portátiles, impresora, red,	Costo total	\$ 132.374.000	\$ 1.089.755.040	El gobierno nacional a través del decreto 1151 de 2008, por el cual se establecen los lineamientos



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	Concurso o interno							generales de la Estrategia de Gobierno en línea.
--	-----------------------	--	--	--	--	--	--	---

Nota: Para columnas que impliquen costo usar valores en pesos constantes del año de formulación.

## Tabla 7

### Alternativa seleccionada

Nombre alternativa Seleccionada : Implementación Apoyada en Tercero
<p>Describir la alternativa seleccionada:</p> <p>Establecer la estructura de Gobierno TIC vinculando tanto recurso humano interno al sector como externo a través de un Tercero.</p>
<p>Conclusión:</p> <p>Para la selección de la alternativa se realizó el siguiente análisis de criterios:</p> <p>Costo: Millones de pesos necesarios para la implementación de la alternativa.</p> <p>Tiempo: Horizonte de tiempo requerido para la implementación de la alternativa.</p> <p>Beneficio: Nivel de aporte de la alternativa para satisfacer la necesidad detectada.</p>



Esfuerzo: Nivel de recursos que requiere la alternativa para su implementación

<b>ESCALA DE VALORES SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS FRENTE FUNCIONAL</b>						
<b>Criterio</b>	<b>Peso</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Costo</b>	40%	Muy costoso  (Más de 2000M anuales)	Costoso  (Entre 1500M y 2000M anuales)	Algo costoso  (Entre 1000M y 1500M anuales)	Poco Costoso  (Entre 500M y 1000M anuales)	Muy poco costoso  (Entre 0M y 500M anuales)
<b>Tiempo</b>	30%	Muy largo plazo  (Más de 10 años)	Largo plazo  (Entre 10 y 5 años)	Mediano plazo  (Entre 1 a 5 años)	Corto plazo  (Menos de 1 año)	Inmediato
<b>Beneficio</b>	15%	Nada Beneficioso	Poco Beneficioso	Algo Beneficioso	Beneficioso	Muy Beneficioso
<b>Esfuerzo</b>	15%	Demasiado Esfuerzo	Mucho Esfuerzo	Algún Esfuerzo	Poco Esfuerzo	Ningún Esfuerzo





La escala de valores definida, establece una serie de ponderadores que reflejan la relevancia de los diferentes factores contemplados. De este modo, los dos principales factores son el Costo y el Tiempo. Por otro lado, se tiene en cuenta la relevancia del Beneficio y Esfuerzo involucrado en el desarrollo de la solución. La calificación dada a cada opción se ilustra a continuación:

CRITERIO	OPCION 1: IMPLEMENTACION INTERNA	OPCION 2: IMPLEMENTACION APOYADA EN TERCERO
Costo	4	2
Tiempo	3	4
Beneficio	2	5
Esfuerzo	1	4
TOTAL (teniendo en cuenta pesos porcentuales de cada criterio)	<b>3,35</b>	<b>2,95</b>

De acuerdo a la matriz de selección de alternativas la Opción 2 tiene una calificación mayor debido principalmente a que la relación esfuerzo-beneficio es bastante alta en comparación con la Opción 1. Con la Opción 2 hay seguridad de que el Mapa de Arquitectura TIC será implementado adecuadamente y ese objetivo alcanzado, redunda en beneficios para toda la institucionalidad del sector pues se logra alinear la tecnología con las estrategias de negocio.

**Tabla 8.**

**Objetivos del proyecto**

<b>Objetivo General</b>	Articular los dominios de negocio y de tecnología del sector minero-energético.	<b>Cargo Funcional / Rol Responsable</b>  Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
<b>Objetivo Específico 1</b>	Implementar todos los servicios de información de la Arquitectura TIC deseada en un horizonte de tiempo acordado.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
<b>Objetivo Específico 2</b>	Dar cumplimiento a las fases de Gobierno en Línea en los plazos estipulados.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
<b>Objetivo Específico 3</b>	Generar una adecuada interacción entre las entidades de tal forma que se logre la integración sectorial a nivel de proyectos tecnológicos.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
<b>Objetivo Específico 4</b>	Reducir y optimizar la inversión en TIC en el sector eliminando la redundancia de proyectos tecnológicos.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero

**Tabla 9.**

**Alcance del proyecto**

<p>Alcance del proyecto</p>	<p>Mencionar qué productos y/o servicios obtendrá la Entidad con la ejecución del proyecto.</p> <p>Qué productos y/o servicios va a entregar el proyecto, para qué sitios, para cuántas personas, con qué capacidad, etc.</p> <p>En lo posible cuantificar los productos y/o servicios.</p> <p>Generar la capacidad para Gobernar la infraestructura TIC que atiende los procesos transversales o comunes a los sectores de Gas, Hidrocarburos, Energía y Minería.</p>
<p>Desglose de Trabajo a ejecutar</p>	<p>Mencionar los trabajos (a nivel macro) administrativos y técnicos a ejecutar para que el proyecto entregue los productos establecidos.</p> <p>Definición marco jurídico y normativo para formalizar la estructura del Gobierno TIC</p> <p>Búsqueda y selección de los integrantes del Gobierno TIC de acuerdo a los perfiles definidos.</p> <p>Entendimiento y apropiación de la Arquitectura TIC deseada</p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	<p>Detalle del diseño operativo de la estructura de Gobierno TIC</p> <p>Definición de los marcos metodológicos para el diseño detallado de la arquitectura y de seguimiento a proyectos</p> <p>Estructuración del plan de implementación de acuerdo al portafolio de proyectos de la Arquitectura TIC deseada</p>
--	---

**Tabla 10.**

**Cronograma del proyecto**

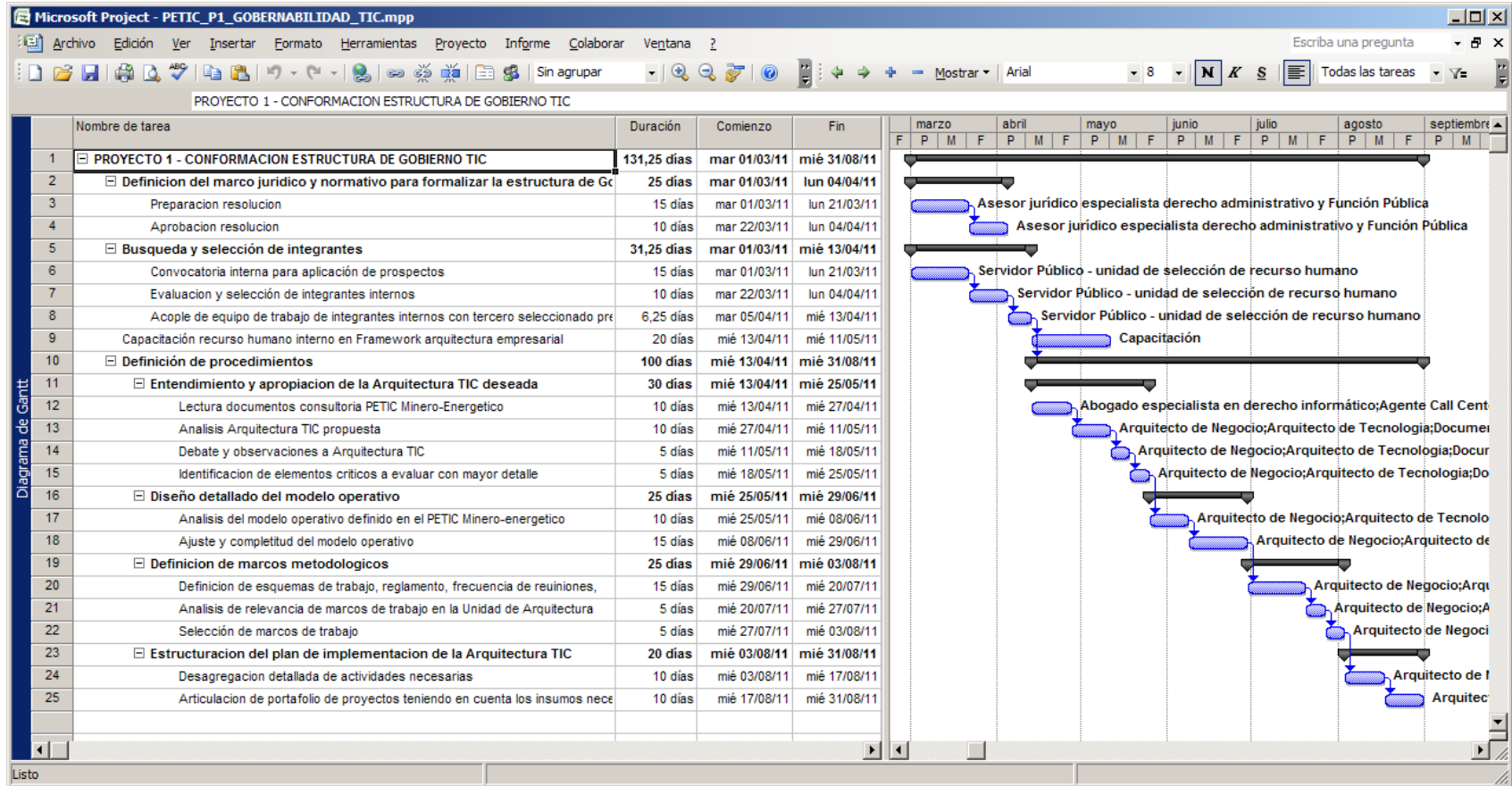
*Anexar cronograma de ejecución del proyecto*



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS



Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



**Tabla 11.**

**Fuentes de financiación y distribución del flujo de fondos por vigencias**

<i>Presupuesto</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>Totales</i>
Recursos de Inversión	\$ 1.089.755.040	\$	\$	\$	\$ 1.089.755.040
Recursos de Funcionamiento	\$	\$	\$	\$	\$
Cooperación Internacional	\$	\$	\$	\$	\$
Donaciones	\$	\$	\$	\$	\$
Otras fuentes	\$	\$	\$	\$	\$
<b>Totales</b>	<b>\$ 1.089.755.040</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>\$ 1.089.755.040</b>

*Nota 1: Valores en pesos constantes del año de formulación (2009).*

*Nota 2: Consultar las tablas de deflactación en la página web del DNP.*

**Tabla 12.**

**Desglose de costos del proyecto**

*En esta tabla se deben incluir solamente los elementos (productos y/o servicios) que el proyecto va adquirir en la vigencia 2009.*

*En caso de que el proyecto vaya a adquirir productos en vigencias siguientes 2010, 2011, 2012 deben anexarse las tablas correspondientes.*



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Tipo	Elemento	Costo		Provisto por Agenda de Conectividad? Si/No?	Provisto por otra Entidad Estatal? Si/No?  Cuál?
		Fuente	Monto		
Servicios	Preparación y definición de marco jurídico	Inversión	\$ 20.570.000	No	No
	Concurso interno para selección de recurso humano disponible y acorde al perfil de la estructura de gobierno y capacitación de este recurso humano.	Inversión	\$ 96.800.000	No	No
	Definición de procedimientos	Inversión	\$ 689.700.000	No	No
Elementos Software	Software Control a la documentación	Inversión	\$ 605.000	No	No
	Software Gestión de Proyectos	Inversión	\$ 4.840.000	No	No
	Herramienta It Planning	Inversión	\$ 0	No	No
	Portátiles	Inversión	\$ 78.650.000	No	No

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Elementos Hardware	Impresora	Inversión	\$ 2.420.000	No	No
	VideoBeam	Inversión	\$ 4.235.000	No	No
	Equipo Wireless	Inversión	\$ 1.815.000	No	No
	Aparatos telefónicos	Inversión	\$ 1.089.000	No	No
	Red	Inversión	\$ 9.075.000	No	No
Otro(s). Cuál(es)?	Espacio Físico para oficinas de Estructura de Gobierno	Inversión	\$ 29.645.000	No	No

*Nota: Valores en pesos constantes del año de formulación (2009).*

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



**Tabla 13.**

**Plan de Calidad del proyecto**

*Los productos que se describan en esta tabla deben estar amplia y suficientemente descritos en el Plan de Ingeniería.*

<p><b>Modelo operativo y marcos metodológicos</b></p>	<p>Definición detallada del modelo operativo en cada uno de los tres frentes de la estructura de gobierno, indicando claramente los puntos y el esquema del control a la calidad que se debe tener para la implementación de la arquitectura TIC deseada.</p> <p>Definición de los estándares que se cumplirán a diferentes niveles para garantizar la calidad en la implementación de arquitectura TIC.</p>
<p>Métodos para probar la calidad del producto</p>	<p>Esquemas de control de calidad definidos en el modelo operativo.</p>
<p>Responsable de validar la calidad del producto</p>	<p>Esquema de Gobierno de TIC formulado en el Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético</p>

*Nota: Listar los productos o servicios que entregará el proyecto.*

**Tabla 14.**

**Indicadores de Producto**

*Se debe formular de acuerdo con la información registrada en el Banco de Indicadores Sectoriales – BIS del BPIN.*

Si el indicador que requiere no se encuentra en el BIS incluirlo en la tabla.

**Indicadores de Producto:**

Nombre	Descripción	Unidad	Formula	Periodicidad	Meta
<b>Atención a usuarios brindando información oportuna del Sector Minero - Energético</b>	Atención a usuarios brindando información oportuna sobre la Arquitectura TIC del Sector Minero – Energético en un periodo de tiempo.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Au:</b> Variación en el número de solicitudes de usuarios atendidas.  Sa: Número total de solicitudes atendidas.  <b>Sr:</b> Número total de solicitudes recibidas.	Porcentaje	$Au = Sa * 100 / Sr$	Mensual	90%
<b>Actividades de capacitación y/o Transferencia de Conocimiento</b>	Meta alcanzada en el desarrollo de las actividades de capacitación en temas de arquitectura empresarial en un periodo de tiempo.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Ac:</b> % de desarrollo de las actividades de capacitación;  <b>Ace:</b> Actividades de capacitación ejecutadas;	Porcentaje	$Ac = Ace * 100 / Acp$	Mensual	90%



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	<b>Acp:</b> Actividades de capacitación programadas.				
<b>Empleados y/o funcionarios capacitados</b>	Número total de empleados capacitados en un periodo de tiempo (T1 – To) en temas de arquitectura empresarial y el Plan Estratégico de TIC del Sector.  <b>Nomenclatura:</b>  <b>Ec:</b> Variación en el número total de empleados capacitados vrs lo planeado.  <b>C1:</b> Número total de empleados planeados capacitar  <b>Co:</b> Número total de empleados capacitados Inicial.	Número	$Ec = C1 - Co$	Mensual	80%

### Tabla 15.

#### Indicadores de Gestión

Se debe formular de acuerdo con la información registrada en el Banco de Indicadores Sectoriales – BIS del BPIN.

Si el indicador que requiere no se encuentra en el BIS incluirlo en la tabla.

<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	<i>Unidad</i>	<i>Formula</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Meta</i>
---------------	--------------------	---------------	----------------	---------------------	-------------



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<p><b>Asesorías o talleres realizados</b></p>	<p>Número total de asesorías o talleres realizados en un periodo de tiempo (T1-to) para los temas de arquitectura empresarial.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Atr:</b> Variación en el número total de asesorías o talleres realizados vrs lo planeado.</p> <p><b>T1:</b> Número total de asesorías o talleres planeados realizar;</p> <p><b>To:</b> Número total de asesorías o talleres realizados Real</p>	<p>Número</p>	<p><math>Atr = T1 - to</math></p>	<p>Mensual</p>	<p>100%</p>
<p><b>Cumplimiento de los programas de capacitación</b></p>	<p>Porcentaje de cumplimiento de los programas de capacitación en un periodo de tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Cpc:</b> Cumplimiento de los programas de capacitación;</p> <p><b>Pce,</b> Programas Capacitación Cumplidos (ejecutados)</p> <p><b>Pcp:</b> Programas de capacitación programados.</p>	<p>Porcentaje</p>	<p><math>Cpc = \frac{Pce * 100}{Pcp}</math></p>	<p>Mensual</p>	<p>100%</p>
	<p>Cumplimiento en % de los tiempos de ejecución de un proyecto en un periodo de tiempo.</p>	<p>Porcentaje</p>	<p><math>Pp = \frac{Te * 100}{Tep}</math></p>	<p>Mensual</p>	<p>100%</p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Seguimiento a la programación del proyecto	<b>Nomenclatura:</b>				
	<b>Pp:</b> % de avance en tiempo del Proyecto				
	<b>Te:</b> Tiempo real o ejecutado				
	<b>Tep:</b> Tiempo estimado total del Proyecto				

**Tabla 16.**

**Dependencia con otros proyectos e impacto a procesos de la Entidad**

Dependencia con otros proyectos/servicios	Qué proyectos/servicios dependen de la ejecución de este proyecto.	De este proyecto dependen los demás seis (6) proyectos del portafolio de proyectos del PETIC del sector Minero-Energético
	De qué otros proyectos/servicios depende este proyecto.	No hay dependencia de otros proyectos
Mejora a procesos de la entidad	Cómo se mejorará(n) el (los) proceso(s) con la implantación de los productos y/o servicios del proyecto.  <i>Nota: usar solamente los procesos identificados en el mapa de procesos de la entidad (SGC).</i>	Se presentará una mejora drástica en el desarrollo tecnológico del sector ya que se empieza a realizar de manera coordinada y articulada lo cual optimiza los recursos a varios niveles.  Los procesos involucrados varían desde Trámites, Liquidación de Regalías y Formación de Precios, Auditoría,



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

		Seguimiento a Proyectos, Gestión del Conocimiento Geocientífico.
--	--	--

**Tabla 17.**

**Descripción del Organigrama del proyecto**

Lista de roles del proyecto			
Patrocinador del Proyecto			
Ordenador de Gasto	Nombre y cargo del funcionario de nivel directivo que ordenará el gasto.		
	Cargo Funcional / Rol	Dependencia	Entidad
Gerente de Proyecto			
Líder Funcional			
Líder Técnico			
Otros Líderes del proyecto por parte de la Entidad			
Contratistas o Terceras partes			



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## **Tabla 18.**

### **Plan de gestión del cambio**

El cambio que inevitablemente se presentará en las personas que conforman el sector minero-energético y que son identificadas como afectadas por el proceso de implementación de la Arquitectura TIC necesita atención por parte del Gobierno TIC. Es conveniente tener presente el principio fundamental de que el acompañamiento en el cambio permite por sumatoria de los cambios individuales la transformación de la organización. Adicionalmente, es importante tener en cuenta que cada individuo reacciona y asimila de manera diferente un mismo cambio organizacional.

Un adecuada administración del cambio se encarga entonces de definir una estrategia que convierta en productiva la relación de las fuerzas opuestas (la fuerza de implementar la Arquitectura TIC contra la fuerza de resistencia al cambio del sector). Por tanto, es responsabilidad del Gobierno TIC identificar las acciones que conllevan a que esta implementación tenga las mejores condiciones de éxito. Para lograr esto hay tres actores que intervienen de manera sistémica y que deben ser tenidos en cuenta: Los procesos, la tecnología y los integrantes del sector a través de la articulación de los siguientes ejes:

**Compromiso de líderes:** Conformación por parte del Gobierno TIC de un grupo de líderes que genere motivación y compromiso.

**Plan de comunicación:** Permite transmitir y facilitar la asimilación de los objetivos de implementar la Arquitectura TIC deseada.

**Plan de capacitación:** Permite la adquisición y desarrollo de las habilidades requeridas para asumir las nuevas responsabilidades

**Cultura del apropiación:** Impulso a través de mecanismos que generen comportamientos en los integrantes del sector de potencializar el valor de la nueva Arquitectura TIC

### Compromiso de Líderes

Una vez consolidado el Gobierno TIC, se deben identificar los actores que apoyaran desde las entidades y direcciones claves la implementación de la Arquitectura TIC. Este equipo de personas se consolidara en los líderes que apoyaran la administración del cambio. Para ello es necesario que todos comprendan el entorno actual del sector, el enfoque de la Arquitectura TIC y se apropien de la estrategia de implementación planteada a través del portafolio de proyectos. El objetivo de esta etapa es lograr el compromiso de estos líderes para que posteriormente y a través de su ejemplo y liderazgo generen compromiso en los participantes a su cargo que están involucrados en la implementación de la Arquitectura TIC.

#### **Tabla 19.**

#### **Plan de divulgación y promoción del proyecto**

##### **Plan de Comunicación y Divulgación**

Con este eje se busca la generación de los mensajes adecuados a los funcionarios involucrados de tal forma que se construya la conciencia y apropiación de los objetivos de la implementación de la Arquitectura TIC. El plan de comunicación debe contemplar actividades de sensibilización en las que inicialmente se indague sobre la claridad de los beneficios de esta nueva Arquitectura TIC y de la percepción del esfuerzo que debe realizar el Sector para lograr esta implementación. Las actividades de sensibilización deben estar estructuradas y focalizadas a los distintos grupos de funcionarios que se ven involucrados en cada una de las fases en que se encuentre la implementación de la Arquitectura TIC.





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Las encuestas o los ejercicios de diagnóstico son un buen mecanismo para generar escenarios de simulación que permiten al Gobierno de TIC visualizar con anticipación lo que puede suceder en el proceso de implementación de la Arquitectura TIC en cuanto a la transformación cultural. Con lo anterior se pueden realizar los ajustes necesarios que permiten el manejo de conflictos ante el proceso del cambio.

## Plan de Capacitación

La implementación y uso de la Arquitectura TIC deseada requiere que los funcionarios involucrados en este proceso tengan las competencias necesarias para lograrlo. Por tanto, debe realizarse un diagnóstico previo del estado de formación que los involucrados tienen sobre los distintos aspectos que se identifiquen como necesarios. Una vez se tiene un panorama claro sobre este aspecto, se debe preparar un plan de capacitación que contemple los mecanismos que incorporaran estas capacidades, bien sea a través de esquemas internos al Sector por medio de capacitaciones entre los mismos funcionarios o a través de terceros en caso de requerirse un conocimiento más especializado.

Este proceso de diagnóstico debe ser periódico debido a que en el proceso de implementación de la Arquitectura surgen nuevos requerimientos de habilidades y capacidades por tanto este proceso debe realizarse con la regularidad que el Gobierno TIC considere conveniente.

Se considera también conveniente el establecimiento de una Mesa de Ayuda de la Arquitectura TIC, que se encargue de resolver las dudas a varios niveles que los funcionarios puedan tener con respecto a la Arquitectura TIC como tal, al proceso de implementación y al posterior uso de los servicios que se van liberando. Esta Mesa de Ayuda debe estar coordinada por la PMO en la estructura de Gobierno TIC.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223

## Cultura de Apropiación

Para asegurar el éxito en la implementación de la Arquitectura TIC sectorial, es necesario un cambio cultural en el uso de estos nuevos servicios de información. Para esto el Gobierno TIC debe propiciar el desarrollo de una cultura que anime conductas colaborativas y actitudes proactivas de buscar y ofrecer conocimiento a lo largo del Sector a través de la Arquitectura TIC.

Mecanismos que estimulen el compromiso y la motivación de los funcionarios deben ser implementados para garantizar la alineación del recurso humano con el uso de los nuevos servicios y con su divulgación a otros a través de redes humanas. En este punto, es necesario mencionar nuevamente que el grado de compromiso que los funcionarios perciban en los líderes es vital para propagar la apropiación de la nueva Arquitectura TIC.

Finalmente, es importante tener en cuenta que ocuparse solo de los asuntos ‘blandos’, como cultura y motivación no garantizará el éxito de la implementación de la Arquitectura. El Gobierno de TIC también tienen que considerar los factores ‘duros’, como el tiempo que debe tomar la implementación de la Arquitectura TIC, los recursos necesarios para ejecutarla y las competencias técnicas necesarias en los integrantes, entre otras.

### Tabla 20.

#### Plan de las Comunicaciones del proyecto

<b>Reunión de inicio del proyecto</b>  <i>formaliza el inicio del proyecto</i>	<b>Si/No?</b>  Sí, es necesario que todas las entidades adscritas al sector estén al tanto de la iniciación del proyecto y de su definición
--	---



	ya que es necesario el compromiso sectorial para el éxito del proyecto.
<p><b>Reuniones de seguimiento</b></p> <p><i>Periodicidad para las reuniones de seguimiento del proyecto.</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, una cada quince días para que toda la estructura tenga claro el avance en los diferentes frentes.</p>
<p><b>Informes de seguimiento</b></p> <p><i>Periodicidad con la que se elaboraran los informes de seguimiento del proyecto.</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, 1 cada mes. Al comité directivo el cual está conformado por los directivos de cada una de las entidades adscritas y los directores de cada uno de los cuatro sectores.</p>
<p><b>Informes o actas de recibo/entrega</b></p> <p><i>Para que eventos se elaboraran actas de recibo/entrega</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, una por cada producto entregado: Modelo Operativo, Marcos Metodológicos, Plan de Implementación de la Arquitectura TIC.</p>
<p><b>Informes o actas de eventos</b></p> <p><i>Para que eventos se elaboraran informes y/o actas</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, en las reuniones de trabajo que tenga el equipo de trabajo para la definición de todo el marco metodológico.</p>
<p><b>Reunión de cierre del proyecto</b></p> <p><i>formaliza el cierre del proyecto</i></p>	<p><b>Si/No?</b></p> <p>Sí, con el ánimo e dar inicio formal a la implementación como tal de la Arquitectura TIC sectorial.</p>

**Tabla 21.**

**Matriz de riesgos administrativos y técnicos del proyecto**

<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad de ocurrencia</i>	<i>Impacto si llega a ocurrir</i>	<i>Síntomas o alertas</i>	<i>Plan(es) de mitigación</i>	<i>Plan(es) de contingencia</i>
	<i>Muy alta</i>	<i>Muy alto</i>			
	<i>Alta</i>	<i>Alto</i>			
	<i>Media</i>	<i>Medio</i>			
	<i>Baja</i>	<i>Bajo</i>			
	<i>Muy baja</i>	<i>Muy bajo</i>			
Dificultad para la articulación y cohesión del equipo de trabajo	Alta	Alto	Implementación inapropiada del Mapa de Arquitectura TIC.  Prolongación de los horizontes de tiempo estimados para implementación del	Definir esquema adecuados de sesiones de trabajo y mecanismos de comunicación.	Cambio de personas que integran la estructura de Gobierno y que pueden estar generando dificultad para



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

			Mapa de Arquitectura TIC.		cohesión del equipo.
Posible dependencia del tercero para la toma de decisiones.	Alta	Medio			

*Nota: Diligenciar en esta tabla todos los riesgos identificados, administrativos y técnicos, que conlleva la ejecución del proyecto.*

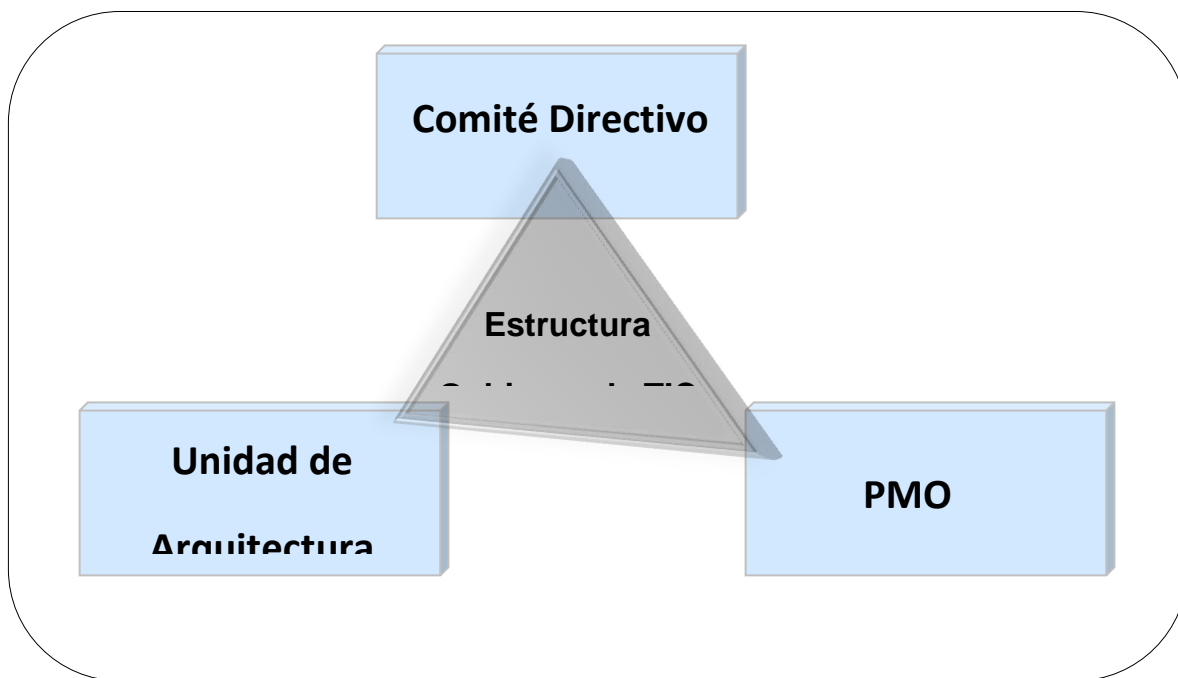
Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223

Tabla 22.

Plan de Ingeniería del proyecto





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Para la conformación del Gobierno TIC del sector Minero \_ energético es necesario implementar la estructura triangular de la anterior grafica que incorpora dos frentes importantes que deben ser alineados por un Comité Directivo; la Unidad de Arquitectura y la PMO. Esta estructura tiene dos roles para su adecuado funcionamiento, por un lado, el rol de Arquitectos los cuales se encargan ante todo de **mantener y mejorar la Arquitectura TIC**, presentando los avances en su logro al Comité Directivo y definiendo estándares, plataformas tecnológicas de base y marcos de trabajo.

Por otro lado, el rol de la PMO (Project Management Office) u Oficina de Seguimiento a Proyectos, es asegurar que los proyectos a contratar y desarrollar se ejecuten con las metodologías indicadas y dentro del marco de costos y tiempos acordados. Esta Oficina no ejecuta los proyectos, pero sí realiza una gerencia de segundo nivel y tiene una visión integral del conjunto de inversiones a realizar por periodo de tiempo. Adicionalmente en esta oficina estará la Mesa de ayuda de la Arquitectura TIC sectorial que proveerá soporte al sector a un nivel más conceptual y de enfoque estratégico sobre los principios, objetivos, alcance y estado de implementación de esta arquitectura sectorial. Finalmente estará también la Oficina de Gestión de Servicios de la Arquitectura Base responsable de monitorear y responder por el adecuado funcionamiento de estos servicios.

A continuación se detallan con mayor precisión los tres frentes de esta estructura del Gobierno TIC.

## COMITÉ DIRECTIVO

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223

Conformado por los Directores Técnicos de cada uno de los cuatro sectores y los Directores o los Jefes de Planeación de las Entidades Adscritas.

<b>Misión Comité Directivo</b>	<b>Visión Comité Directivo</b>
Mantener las inversiones alineadas con los objetivos estratégicos y misionales del sector	Convertirse en un Comité Directivo de la Arquitectura TIC ejemplo en el Gobierno como modelo de gobernabilidad y logros en cuanto a la realización de una Arquitectura TIC ordenada y eficiente.
<b>Capacidades y Habilidades del Comité Directivo</b>	
Visión Sistémica, Conocimiento integral del negocio -macroprocesos y procesos-, Compromiso, Liderazgo, Objetividad y Eficiencia.	
<b>Funciones</b>	
<p>Mantener el enfoque estratégico dentro de las metas de la estructura de Gobierno.</p> <p>Dar impacto sectorial a las decisiones tomadas por la Unidad de Arquitectura TIC.</p> <p>Comunicar al interior de la estructura cualquier modificación a la estrategia definida para el desarrollo del Sector.</p> <p>Asignar los recursos necesarios para la implementación de la Arquitectura TIC.</p>	





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Definir las prioridades acordes con la estrategia para el desarrollo de la Arquitectura TIC.

Resolver situaciones de conflicto entre las entidades.

Reunirse con un mínimo de una vez cada dos meses para revisar los avances en la realización de la Arquitectura.

## UNIDAD DE ARQUITECTURA

Los arquitectos son los responsables de traducir las necesidades del negocio en un diseño tecnológico de diversas vistas (datos, componentes, servicios, seguridad, infraestructura) para producir una solución tecnológicamente coherente, es decir, traducir la estrategia en procesos de negocio y luego diseñar soluciones tecnológicas para esos procesos.

En la unidad de arquitectura se requieren tener dos roles que son ejecutados por personas diferentes: uno es el Rol de Arquitecto de Negocio y otra es el rol de Arquitecto de Tecnología. A continuación se especifica la ficha de descripción de cada uno de estos dos roles:

### *Arquitecto de Negocio*

#### Perfil

Profesional de nivel ejecutivo que preferiblemente se haya desempeñado en el sector en un rol directivo, que conozca la integralidad de la problemática sectorial desde el punto

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



de vista de negocio y que comprenda la importancia de la Arquitectura TIC y se comprometa con su logro.

**Misión Arquitecto de Negocio**

Mantener la Arquitectura TIC alineada con los requerimientos del negocio y con los objetivos estratégicos del sector y de cada una de las Entidades.

Mantener la visibilidad, la comprensión y el compromiso de los jefes de sistemas, jefes de planeación e ingenieros líderes con la consecución de la Arquitectura TIC.

**Visión Arquitecto de Negocio**

Convertirse en un ejemplo en el Gobierno como modelo en cuanto a la realización y mantenimiento de una Arquitectura TIC ordenada y eficiente para el sector.

**Capacidades y Habilidades del Arquitecto de Negocio**

Entendimiento de la estrategia, Conocimiento integral del negocio, macroprocesos y procesos, Conocimiento integral de los servicios de información requeridos por el negocio, Liderazgo, Comunicación, Negociación, Objetividad y eficiencia.

**Funciones**

Entender la estrategia del negocio y traducirla en una solución arquitectónica

Mantener el mapa de la Arquitectura TIC del sector



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

Educar a las Entidades en la importancia de tener cada una su arquitectura TIC alineada con la arquitectura TIC del sector

Promover talleres de discusión y profundización en la arquitectura

Identificar los posibles arquitectos líderes en cada entidad

Asegurar que el mapa de la arquitectura se comprende y que exista compromiso con su realización.

### Arquitecto de Tecnología

Perfil	
Ingeniero de Sistemas con amplia experiencia en la implementación de infraestructura tecnológica, con certificados o especialización en arquitecturas de tecnología, con conocimientos en tecnologías de integración y conocedor de tendencias y tecnologías de punta.	
Misión Arquitecto de Tecnología	Visión Arquitecto de Tecnología
Asegurar que la capa de tecnología de la Arquitectura TIC del sector y de las Entidades se implementa en tecnologías robustas, de punta y que apunten a soportar el horizonte tecnológico de la evolución de las arquitecturas tal que se logre la integralidad, la interoperabilidad, la	Convertirse en un ejemplo en el Gobierno como modelo en cuanto a la realización y mantenimiento de una Arquitectura TIC ordenada y eficiente para el sector.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



conectividad y la gestión de las arquitecturas.

**Capacidades y Habilidades del Arquitecto de Tecnología**

Entendimiento de la estrategia, Conocimiento integral del negocio, macroprocesos y procesos, Conocimiento integral de los servicios de información requeridos por el negocio, Liderazgo, Comunicación, Negociación, Objetividad y eficiencia.

**Funciones**

Mapear, definir y estandarizar la tecnología, los datos y los procesos de negocio

Transformar el lenguaje técnico a soluciones de negocio

Conocer la tecnología necesaria para hacer posible la estrategia de la organización

Mantener el mapa de la Arquitectura TIC del sector

Monitorear las tendencias y desarrollos tecnológicos, para asegurar que la arquitectura del sector se mantenga alineada con las industrias de ICT y telecomunicaciones.

Estar involucrado en la formulación y mantenimiento de políticas tecnológicas que directa o indirectamente impacten la arquitectura.

Educar a las Entidades en la importancia de tener cada una su arquitectura TIC alineada con la arquitectura TIC del sector

Promover talleres de discusión y profundización en la arquitectura



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Identificar los posibles arquitectos técnicos líderes en cada entidad

Asegurar que el mapa de la arquitectura se comprende y que exista compromiso con su realización.

La Unidad de Arquitectura como tal, además deberá definir los estándares a usar en el desarrollo de los sistemas, las metodologías y las plataformas tecnológicas para asegurar que las contrataciones que se hagan en el sector efectivamente contribuyan al logro de la Arquitectura, tengan proyección en el tiempo, cumplan los estándares de seguridad, calidad, accesibilidad, escalabilidad, uso de interfaces estándares y protocolos de intercambio de mensajes y objetos estándares.

## OFICINA DE PROYECTOS

La Oficina de Proyectos es la estructura organizacional en la que se establecen las prácticas, herramientas y mecanismos de control de manera unificada para permitir que el sector Minero-Energético gestione los proyectos de la Arquitectura TIC en las distintas etapas en las que estos se encuentran. Por lo anterior, esta oficina apoya a la gerencia de proyectos y al sector en el logro de los objetivos estratégicos y tecnológicos proporcionando soporte en la iniciación, planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos. Es el conector organizacional de TI con la estrategia de negocios.

A la Oficina de Proyectos propuesta le corresponden dos tipos de funciones de naturaleza similar pero diferente: por una parte hacer seguimiento a los proyectos en ejecución como una **gerencia de segundo nivel** (Oficina de Seguimiento a Proyectos) para asegurarse que la contratación brinda sus frutos y cumple las metas y los estándares de calidad. De otra parte la **gestión de los sistemas de la Arquitectura Base** (Oficina de Gestión de Servicios de la Arquitectura Base), ya sea que se otorgue la gestión o no a un tercero se requiere administrar el cumplimiento de los niveles de servicio, la interacción con los sistemas de las entidades, la



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

interacción y los acuerdos de nivel de servicio con el SUI y en general todo lo relacionado con la correcta operación y servicio de los sistemas transversales. Esta gestión deberá realizarse bajo el modelo de gestión de servicios de tecnología ITIL.

### Oficina de Seguimiento a Proyectos

El sector presenta un número alto de proyectos relacionado con desarrollo y mejoras en tecnologías de información y comunicaciones. Estos proyectos por no disponer en este momento de un esquema de gobierno de una arquitectura integral TIC que asegure que cada proyecto sume a la arquitectura integral generan sobre posición, redundancia e ineficiencias, alteran las prioridades y causan condiciones de frontera y de interacción muy difíciles de gestionar posteriormente. Con el ánimo de mitigar estas situaciones esta oficina debe realizar las siguientes funciones:

#### **FUNCIONES**

Asegurar que los Términos de Referencia a contratar reflejan lo aprobado por el Comité Directivo en cuanto a cumplimiento y contribución del proyecto a la arquitectura TIC.

Coordinar el desarrollo de proyectos de tal manera que se optimicen los recursos disponibles y se eviten situaciones de sobre posición.

Hacer seguimiento a los proyectos en ejecución y asegurarse de que se están cumpliendo los niveles de calidad, las metodologías, las pruebas, la documentación y en general los esquemas establecidos para los proyectos de TIC del sector.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Generar alarmas y sugerir las acciones correctivas que deben ser adoptadas para mantener los proyectos en la ruta deseada.

Servicio de Mesa de Ayuda para la Arquitectura TIC sectorial que provee orientación y ayuda sobre los servicios de información de la arquitectura, el estado de avance en su implementación y en general de los objetivos de la misma.

Documentar el desarrollo de proyectos de tal forma que se consolide una curva de aprendizaje que permita potencializar la efectividad de la oficina.

Generar los informes de seguimiento para el Comité Directivo y los indicadores de costo, tiempo y calidad de los proyectos

### Oficina de Gestión de Servicios de la Arquitectura Base

Sea que se tercerice o no la operación de los sistemas de la arquitectura base, la estructura de Gobierno TIC debe asegurar que el nivel de servicio que prestan estos sistemas corresponde a lo definido por el Comité Directivo y se encuentra en un ciclo continuo de medición y mejoramiento de acuerdo a metas fijadas por el mismo Comité. La Oficina de Gestión de Servicios de Información Transversales será la encargada de realizar esta gestión internamente con las entidades y con terceros. Las funciones a realizar son:

#### FUNCIONES

Garantizar la disponibilidad y adecuada prestación del servicio de los sistemas haciendo uso de los protocolos y medidas de seguridad establecidas.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Gestionar la prestación del soporte de los sistemas: incidentes, problemas

Gestionar los niveles de servicio

Establecer estándares que permitan el control, operación y administración de los recursos de los sistemas centrales

Documentar en bitácoras las acciones que se realizan sobre los sistemas centrales con el fin de tener un seguimiento de todo lo ocurrido con ellos.

**Tabla 23.**

**Validar la calidad de la información contenida en el documento**

*Servidores Públicos, Funcionarios y/o contratistas de la Entidad que presenta el proyecto.*

<b>Elaboró:</b>	<b>Revisó:</b>	<b>Aprobó:</b>
<i>Nombre</i>	<i>Nombre</i>	<i>Nombre</i>
Ruth Janeth Gutiérrez		
<i>Cargo Funcional / Rol</i>	<i>Cargo Funcional / Rol</i>	<i>Cargo Funcional / Rol</i>





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Consultor		
<i>Dependencia</i> UT Consulting Ubiquando	<i>Dependencia</i>	<i>Dependencia</i>
<i>Fecha(s)</i> Junio 30 de 2009	<i>Fecha(s)</i>	<i>Fecha(s)</i>

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223

PROYECTO 2. DIAGNÓSTICO DE SERVICIOS MISIONALES

**Tabla 0.**

**Descripción del proyecto**

Entidad	MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA				
Rama / Sector / Organismo	MINAS Y ENERGÍA				
Fuentes de Financiación <i>Marque una o varias de las alternativas si tiene más de una fuente de financiación.</i>	INVERSION  x	FUNCIONAMIENTO  x	COOPERACION	DONACION	OTRA
Nombre(s) de Proyecto(s) <b>BPIN</b>	Diagnóstico de sistemas misionales				
Código(s) de Proyecto(s) <b>BPIN</b>					
Nombre(s) Componente(s) <b>BPIN</b>					
Nombre(s) Actividad(es) <b>BPIN</b>	<p>Identificación de dimensiones de análisis para los diferentes sistemas de información misionales. En estas dimensiones se deben considerar aspectos técnicos, funcionales, estratégicos, y de capacidad requerida, y de madurez del producto y del proceso de desarrollo.</p> <p>Definición de catálogo de sistemas de información a ser analizados en las diferentes entidades del sector.</p> <p>Definición de formatos y artefactos entregables</p>				



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	<p>Desarrollo de campaña de análisis de los diferentes sistemas de información sectoriales</p> <p>Diagnóstico de servicios de información misionales del sector, en donde debe establecerse la estrategia de evolución e integración de cada uno de ellos en la Arquitectura TIC Sectorial</p>
Nombre del subproyecto	
Antecedentes	<p>Durante el proceso de elaboración del PETIC minero energético se construyó el esquema de la Arquitectura TIC Sectorial, la cual establece el marco de referencia para la evolución de las TIC en el sector, a través de la identificación y caracterización de los servicios de información que demandan los procesos transversales al sector. A partir de este esquema, se estableció un marco general de análisis y diagnóstico de sistemas de información sectoriales desde la perspectiva de la correspondencia entre éstos y la Arquitectura TIC del sector. La implementación del PETIC minero energético exige la evolución de los sistemas de información misionales del sector con el fin de darle soporte en la Arquitectura Base a los procesos de alcance sectorial. Con el fin de establecer la estrategia de integración de cada sistema de información misional a la Arquitectura TIC Sectorial, es necesaria la realización de un diagnóstico de cada uno de estos sistemas de información.</p>

*Nota: El Código BPIN no aplica para fuentes diferentes a inversión ni para las empresas industriales y comerciales del Estado.*

**Recomendaciones a tener en cuenta para el diligenciamiento de este formulario:**

*Por favor diligenciar todas las secciones y responder todas las preguntas en este documento. En el caso que una pregunta no aplique, favor especificar las razones.*

*Diligenciar el presente formulario de forma precisa y clara.*

*Para “proyectos” con presupuesto de inversión se debe tener en cuenta que:*

*- Los aspectos generales de formulación del proyecto por parte de la Entidad deben ceñirse a la **METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA**, y registrarse en el Banco de Proyectos de Inversión – BPIN.*

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

[http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DIFP/Bpin/Metodologia\\_general\\_ajustada\\_version\\_2006.pdf](http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DIFP/Bpin/Metodologia_general_ajustada_version_2006.pdf)

- El término proyecto puede significar un Proyecto registrado en BPIN, un Componente o una Actividad, dependiendo de su tamaño y presupuesto.

**Tabla 1.**

**Descripción del problema o necesidad**

<p>Descripción del Problema o Necesidad</p>	<p>Ante la necesidad de articular los sistemas de información misionales del sector minero energético con la Arquitectura TIC Sectorial, actualmente existe una falta de información exhaustiva en relación con el estado actual de estos sistemas que permita definir la mejor estrategia para elaborar esta articulación.</p>
---	---

**Tabla 2.**

**Justificación**

<p><b>Alineación con plan nacional de desarrollo</b></p>	<p>Infraestructura Gubernamental Gobierno en Línea, Retos del Estado Comunitario Ciencia, Tecnología e Innovación</p>
<p><b>Alineación con plan indicativo cuatrienal/anual</b></p>	
<p><b>Alineación con plan estratégico del Sector</b></p>	<p>Subsector energético (PEN 2006 – 2025): Tema Transversal 3: Ciencia y Tecnología, Tema Transversal 5: Información, promoción y capacitación</p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	Subsector minero (PNDM 2019): políticas de promoción del país minero, administración del recurso minero y mejoramiento de la productividad y la competitividad
<b>Alineación con plan estratégico Institucional</b>	
<b>Alineación con plan TIC del Sector</b>	Hace parte integral del Portafolio de Proyectos propuestos en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Sector Minero Energético.
<b>Alineación con plan TIC de la Entidad</b>	N/A – Proyecto de Alcance Sectorial
<b>Alineación con plan de acción para gobierno en línea.</b>	<p>Este proyecto aporta a las labores de implementación de sistemas de información, modernización de la infraestructura informática y de comunicaciones y a la implementación de las fases III y IV de Gobierno en Línea.</p> <p>Adicionalmente este proyecto habilitará el despliegue de sistemas de información que en el largo plazo responderán a los lineamientos establecidos por la fase V.</p>

**Tabla 3.**

**Requisitos para la solución**

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



<p>Relacionar requisitos funcionales generales que se requieren para la solución al problema o necesidad.</p> <p><i>Qué se espera que deba hacer la solución?</i></p>	<p>La información requerida debe incluir las siguientes dimensiones de análisis:</p> <p>Análisis técnico: aspectos de infraestructura (hardware/software base requeridos), arquitectura (desktop, mainframe, cliente/servidor, web, distribuida, SOA), escalabilidad, mantenibilidad, rendimiento, seguridad, extensibilidad, usabilidad, estabilidad, entre otros.</p> <p>Análisis funcional: funcionalidades que ofrece con respecto a los requerimientos de los procesos sectoriales a los que soporta.</p> <p>Análisis estratégico: Cuál es la visión estratégica a corto, mediano largo plazo para cada sistema de información? Es un sistema de información adecuado para el apoyo a servicios de información de alcance sectorial?</p> <p>Análisis de madurez de producto: el sistema de información se encuentra libre de fallas, es estable y cumple con los estándares de calidad establecidos para los sistemas de información sectoriales, establecidos por la PMO sectorial?</p> <p>Análisis de madurez de proceso de desarrollo: el sistema de información se encuentra dentro de un proceso de mejora continua que garantice la gobernabilidad de su operación, incorporando estándares de calidad, mejores prácticas de arquitectura y de gestión de servicios?</p>
<p>Relacionar requisitos de información generales que se requieren para la solución al problema o necesidad. <i>Qué información debe entregarse a la solución para que pueda dar los resultados esperados?</i></p>	<p>Se debe haber completado la implementación de la estructura de gobierno de TIC para el sector minero energético, y al interior de esta se deben haber definido las diferentes directrices, metodologías y mejores prácticas que guiarán la ejecución del diagnóstico.</p>

**Tabla 4.**

**Descripción de alternativas tecnológicas para dar solución al problema o necesidad**

<b>ALTERNATIVA 1</b>	Implementación Interna
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Implementación del diagnóstico de TIC sectoriales únicamente con recurso humano interno al sector
<b>DEBILIDADES</b>	Ausencia de conocimiento y habilidades al interior del sector para desarrollar los roles de arquitectos funcionales y técnicos.  Ausencia de capacidades para gerencia de proyectos de arquitectura de tecnología.
<b>FORTALEZAS</b>	Curva de aprendizaje apropiada por el Sector para la implementación y administración de la arquitectura de tecnología.
<b>AMENAZAS</b>	Dificultad jurídica para conformar una estructura funcional dentro del sector que responda al triangulo de gobierno.  Mala asignación del recurso humano a los perfiles requeridos.  Desactualización del mapa estratégico como consecuencia de la demora en su implementación.  Pérdida de interés por parte de futuras direcciones en la implementación del mapa de arquitectura.
<b>OPORTUNIDADES</b>	Desarrollo del recurso humano implicado en el proyecto en los temas de arquitectura empresarial.  Reducción de la inversión presupuestal dado el uso de recurso humano interno.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>ALTERNATIVA 2</b>	Implementación apoyada en tercero
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Implementación de diagnóstico de TIC sectoriales con recurso humano interno y externo al sector.
<b>DEBILIDADES</b>	Ritmos de trabajo diferentes debido a diferencia en concentración de actividades entre integrantes internos y externos al sector.
<b>FORTALEZAS</b>	Perfiles claves a través de un tercero al cual es posible exigir niveles de calidad y cumplimiento
<b>AMENAZAS</b>	Dificultad para lograr la articulación y cohesión del grupo.  Posible dependencia del tercero para la toma de decisiones.
<b>OPORTUNIDADES</b>	Liderazgo del sector en la implementación de la Arquitectura de TIC en el corto plazo

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223





**Tabla 5.**

**Comparación de alternativas tecnológicas**

<p><u>Ejemplos</u></p> <p><u>de Criterios para comparar alternativas</u></p> <p><i>Nota: Todas las alternativas se deben comparar frente a los mismos criterios.</i></p>	<p><u>Costo</u></p> <p><i>Nota: Valores en pesos constantes del año de formulación.</i></p>	<p><u>Tiempo de implantación</u></p> <p><i>Nota: Tiempo en semanas.</i></p>	<p><u>Nivel de experiencia</u></p> <p><i>Qué experiencia tiene la entidad en la alternativa en evaluación.</i></p> <p><i>Insuficiente</i></p> <p><i>Aceptable</i></p> <p><i>Suficiente</i></p> <p><i>Bueno</i></p> <p><i>Excelente</i></p>	<p><u>Compatibilidad</u></p> <p><i>Frente a la infraestructura de la Entidad.</i></p> <p>- Hardware</p> <p>- Software</p> <p>- Comunicaciones</p> <p><i>Frente a gobierno en línea.</i></p>	<p><u>Supuestos</u></p> <p><i>Qué supuestos se deben cumplir para que la alternativa se pueda ejecutar?</i></p>	<p><u>Restricciones</u></p> <p><i>Qué restricciones existen para que la alternativa se pueda ejecutar?</i></p>
<p>Alternativa 1 (Implementación Interna )</p>	<p>\$ 2.337.387.008</p>	<p>80 semanas</p>	<p>Insuficiente</p>	<p>En el sector no existe infraestructura de reserva que permita atender las necesidades temporales que requiere el proyecto, en cuanto a</p>	<p>Se requiere de la contratación directa, de forma temporal, de un conjunto de cargos que las entidades no poseen actualmente</p>	<p>Marco jurídico que habilite la creación de los cargos temporales, contratación de funcionarios temporales, habilitación</p>



				estaciones de trabajo y ubicación física		física de estaciones
Alternativa 2 (Implementación Apoyada en tercero )	\$ 1.168.693.504	40 semanas	Suficiente	Los equipos de cómputo necesarios deben ser proveídos por el contratista	El contratista cuenta con la experiencia, el personal y la infraestructura necesaria para llevar a cabo el proyecto	La información obtenida como resultado del proyecto depende de las políticas de acceso a dicha información existente en cada entidad

**Tabla 6.**

**Análisis de sostenibilidad**

*Qué se necesitara, una vez implantados los productos y/o servicios, para que pueda operarse y mantenerse en servicio la solución que entrega el proyecto. Contemplar un horizonte de 4 años.*

**Aspectos**



	ADMINISTRATIVO			TÉCNICO			FINANCIERO	JURIDICO
	Recurso	Unidad	Costo (A)	Recurso	Unidad	Costo (B)	Monto (A+B)	
	<i>Ejemplo: Recursos humanos y físicos necesarios</i>			<i>Ejemplo: Mantenimientos, actualizaciones, soporte técnico</i>			<i>Ejemplo: Fuentes de financiación y Costos estimados.</i>	<i>Normatividad aplicable y base de las competencias de la entidad para desarrollar el proyecto.</i>
							(Corresponde a la suma de los costos administrativos y técnicos)	
Implementación Interna	Arquitectos de negocio y tecnología que realicen la actualización del diagnóstico	Actualización semestral del diagnóstico cargo de la unidad de gobierno de TIC	(sin costo adicional para las entidades, aparte del sostenimiento de la unidad de gobierno de TIC)	Herramienta de IT Planning que permita actualizar el diagnóstico	Licencias de herramienta de IT Planning	(el MME posee actualmente un sistema de IT Planning)	\$ 0	El gobierno nacional a través del decreto 1151 de 2008, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno En Línea
Implementación apoyada en tercero	Arquitectos de negocio y tecnología que realicen la actualización del diagnóstico	Actualización semestral del diagnóstico a cargo de la unidad de gobierno de TIC	(sin costo adicional para las entidades, aparte del sostenimiento de la unidad de gobierno de TIC)	Herramienta de IT Planning que permita actualizar el diagnóstico	Promedio anual de operación de centro de datos sectorial	\$350 millones X 1 centro de datos	\$ 0	El gobierno nacional a través del decreto 1151 de 2008, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno En Línea

Nota: Para columnas que impliquen costo usar valores en pesos constantes del año de formulación.

**Tabla 7**

**Alternativa seleccionada**

Nombre alternativa Seleccionada : Implementación apoyada en tercero

La alternativa que se muestra a continuación se ha seleccionado de acuerdo con los siguientes criterios:

Eficiencia en costos y tiempo en la implementación de los diferentes sistemas de información que componen la arquitectura base sectorial

Mejores beneficios desde el punto de vista de arquitectura de

**ESCALA DE VALORES SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS**



Criterio	Peso	1	2	3	4	5
Costo	40%	Muy costoso  (Más de 1000M anuales)	Costoso  (Entre 750M y 1000M anuales)	Algo costoso  (Entre 500M y 750M anuales)	Poco Costoso  (Entre 250M y 500M anuales)	Muy poco costoso  (Entre 0M y 250M anuales)
Tiempo	30%	Muy largo plazo  (Más de 10 años)	Largo plazo  (Entre 10 y 5 años)	Mediano plazo  (Entre 1 a 5 años)	Corto plazo  (Menos de 1 año)	Inmediato
Beneficio	15%	Nada Beneficioso	Poco Beneficioso	Algo Beneficioso	Beneficioso	Muy Beneficioso
Esfuerzo	15%	Demasiado Esfuerzo	Mucho Esfuerzo	Algún Esfuerzo	Poco Esfuerzo	Ningún Esfuerzo

La escala de valores definida, al igual que en el Frente Estratégico, establece una serie de ponderadores que reflejan la relevancia de los diferentes factores contemplados. De este modo, los dos principales factores son el Costo y el Tiempo. Por otro lado, se tiene en cuenta la relevancia del Beneficio y Esfuerzo involucrado en el desarrollo de la solución.



La siguiente tabla presenta la matriz de selección de opciones estratégica de acuerdo a los valores asignados a cada criterio y opción.

CRITERIO	OPCION 1: IMPLEMENTACIÓN INTERNA	OPCION 2: IMPLEMENTACIÓN APOYADA EN TERCERO
Costo	1	4
Tiempo	2	4
Beneficio	3	3
Esfuerzo	4	5
TOTAL (teniendo en cuenta pesos porcentuales de cada criterio)	<b>1,9</b>	<b>4</b>

Conclusión: Describir las razones por las que se seleccionó la alternativa que se va a implementar.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Agilizar los tiempos de respuesta en el manejo de la información relacionada con los diferentes procesos del Sistema de Gestión de Calidad del Ministerio.

**Tabla 8.**

**Objetivos del proyecto**

	<b>Descripción</b>	<b>Cargo Funcional / Rol Responsable</b>
Objetivo General del Proyecto	Caracterizar de forma exhaustiva el estado real de cada uno de los sistemas de información del sector minero energético, tomando como base los sistemas misionales de todas las entidades del sector, con el fin de establecer la base sobre la cual se va a dirigir la evolución de cada uno de estos sistemas hacia su integración en la Arquitectura TIC Sectorial.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
Objetivo Específico 1	Determinar el estado en el que se encuentra cada uno de los sistemas de información del sector en relación con los planteamientos establecidos en el PETIC minero energético	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Objetivo Específico 2	Establecer la estrategia de evolución de los sistemas de información con los que cuenta el sector	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
-----------------------	---	--

*Nota 1: Verificar que los objetivos sean Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes y definidos en el tiempo. También cada objetivo debe tener un único responsable de verificar su cumplimiento.*

*Nota 2: Verificar que los objetivos tengan relación con los Objetivos propuestos en el marco del proyecto de Inversión registrado en BPIN. Si el proyecto es el mismo proyecto registrado en el BPIN el objetivo general es el mismo.*

*Nota 3: El cargo funcional/rol responsable puede ser uno o diferentes acorde con el proyecto*



**Tabla 9.**

**Alcance del proyecto**

<p>Alcance del proyecto</p> <p><i>El proyecto tiene como objetivo caracterizar de forma exhaustiva el estado real de cada uno de los sistemas de información del sector minero energético, tomando como base los sistemas misionales de todas las entidades del sector, con fin de establecer la base sobre la cual se va a dirigir la evolución de cada uno de estos sistemas hacia su integración en la Arquitectura TIC Sectorial.</i></p> <p><i>El proyecto no contempla los siguientes puntos:</i></p> <p><i>Generar ajustes o recomendaciones de arquitectura o diseño de los sistemas existentes</i></p> <p><i>Realizar cambios, modificaciones, extensiones o adecuaciones en los sistemas existentes</i></p> <p><i>Generar documentación sobre los sistemas existentes</i></p> <p><i>Realizar diagnósticos sobre sistemas de información que no existan relacionados con servicios de información que se encuentren en la Arquitectura TIC Sectorial, es decir, aquellos que no tengan un impacto en la ejecución de procesos misionales del sector</i></p>	<p>Identificación de dimensiones de análisis para los diferentes sistemas de información misionales. En estas dimensiones se deben considerar aspectos técnicos, funcionales, estratégicos, y de capacidad requerida, y de madurez del producto y del proceso de desarrollo.</p> <p>Definición de catálogo de sistemas de información a ser analizados en las diferentes entidades del sector.</p> <p>Definición de formatos y artefactos entregables</p> <p>Desarrollo de campaña de análisis de los diferentes sistemas de información sectoriales</p> <p>Diagnóstico de servicios de información misionales del sector, en donde debe establecerse la estrategia de evolución e integración de cada uno de ellos en la Arquitectura TIC Sectorial</p>
<p>Desglose de Trabajo a ejecutar</p>	<p>Directrices, metodologías, estándares y lineamientos de arquitectura elaborados por la estructura de gobierno de TIC para ser aplicados en la</p>



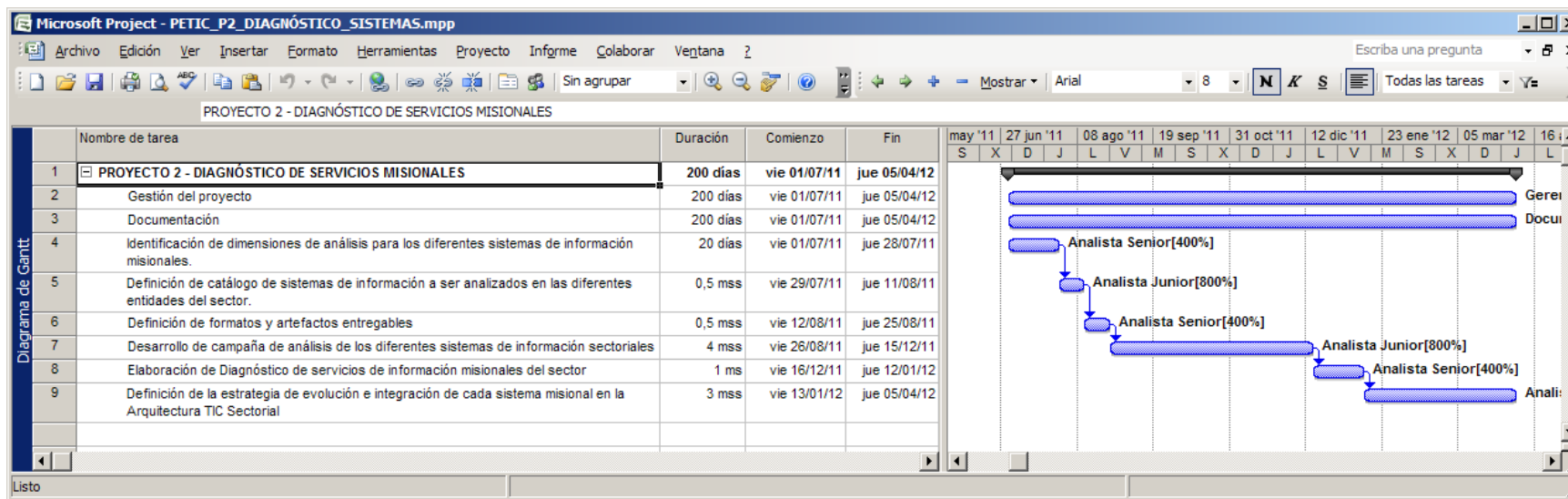
Qué labores se requieren ejecutar para que el proyecto entregue los productos/servicios?.

implementación de sistemas de información de alcance sectorial. Documentos de análisis y diagnóstico previos (incluyendo los desarrollados durante la elaboración del PETIC minero energético), y modelos existentes de la Arquitectura TIC sectorial.

Tabla 10.

Cronograma del proyecto

Anexar cronograma de ejecución del proyecto





**Tabla 11.**

**Fuentes de financiación y distribución del flujo de fondos por vigencias**

<i>Presupuesto</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>Totales</i>
Recursos de Inversión	\$ 751.206.720	\$ 417.486.784	\$	\$	\$ 1.168.693.504
Recursos de Funcionamiento	\$	\$	\$	\$	\$
Cooperación Internacional	\$	\$	\$	\$	\$
Donaciones	\$	\$	\$	\$	\$
Otras fuentes	\$	\$	\$	\$	\$
Totales	\$ 751.206.720	\$ 417.486.784	\$	\$	\$ 1.168.693.504

*Nota 1: Valores en pesos constantes del año de formulación (2008).*

*Nota 2: Consultar las tablas de deflactación en la página web del DNP.*

**Tabla 12.**

**Desglose de costos del proyecto**

*En esta tabla se deben incluir solamente los elementos (productos y/o servicios) que el proyecto va adquirir en la vigencia 2009.*

*En caso de que el proyecto vaya a adquirir productos en vigencias siguientes 2010, 2011, 2012 deben anexarse las tablas correspondientes.*



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Tipo	Elemento	Costo		Provisto por Agenda de Conectividad? Si/No?	Provisto por otra Entidad Estatal? Si/No?  Cuál?
		Fuente	Monto		
Consultoría	Gestión del proyecto	Inversión	\$ 85.571.200	No	No
	Documentación	Inversión	\$ 80.537.600	No	No
	Identificación de etapas de análisis	Inversión	\$ 65.824.000	No	No
	Catálogo de sistemas de información	Inversión	\$ 50.336.000	No	No
	Definición de formatos y artefactos	Inversión	\$ 32.912.000	No	No
	Campaña de análisis	Inversión	\$ 402.688.000	No	No
	Elaboración de diagnóstico	Inversión	\$ 72.406.400	No	No
	Definición de estrategia de evolución	Inversión	\$ 217.219.200	No	No

Nota: Valores en pesos constantes del año de formulación (2008).

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
www.minminas.gov.co



CO15/6223

**Tabla 13.**

**Plan de Calidad del proyecto**

*Los productos que se describan en esta tabla deben estar amplia y suficientemente descritos en el Plan de Ingeniería.*

<b>Servicio</b>	Diagnóstico de servicios de información misionales del sector, en donde debe establecerse la estrategia de evolución e integración de cada uno de ellos en la Arquitectura TIC Sectorial
<b>Características de Calidad a cumplir</b>	<p>En las dimensiones de análisis se deben considerar aspectos técnicos, funcionales, estratégicos, y de capacidad requerida, y de madurez del producto y del proceso de desarrollo.</p> <p>Se deben incorporar en el diagnóstico todos los sistemas de información que se encuentren relacionados con los servicios de información definidos en la Arquitectura TIC Sectorial, es decir, aquellos que tengan un impacto en la ejecución de procesos misionales del sector</p>
<b>Métodos para probar la calidad del producto</b>	Muestras aleatorias que verifiquen el cubrimiento y la completitud del diagnóstico
<b>Responsable de validar la calidad del producto</b>	Director del proyecto, dirección de calidad establecida en la PMO de la estructura de gobierno de TIC

*Nota: Listar los productos o servicios que entregará el proyecto.*

**Tabla 14.**

**Indicadores de Producto**



Se debe formular de acuerdo con la información registrada en el Banco de

Indicadores Sectoriales – BIS del BPIN.

Si el indicador que requiere no se encuentra en el BIS incluirlo en la tabla.

Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Fórmula	Periodicidad	Meta
Empleados y/o funcionarios capacitados	<p>Ec = Variación en el Número total de empleados y/o funcionarios capacitados en un periodo de tiempo (T1 – To) en temas de arquitectura empresarial y el Plan Estratégico de TIC del Sector.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p>C1 = Número total de empleados y/o funcionarios capacitados</p> <p>Co = Número total de empleados y/o funcionarios capacitados al Inicial (inicio del periodo).</p>	Número	Ec = C1 – Co	Semestral	Todos los funcionarios de las áreas de tecnología y procesos de las entidades adscritas y vinculadas al sector minero energético
Estudios De Satisfacción Del Usuario Realizados	Nes = Número de Estudios de Satisfacción del usuario realizados	Número	Nes	Semestral	Al menos un estudio de satisfacción por cada sistema de información a incluir en el diagnóstico



Estudios Cualitativos Realizados	<p><b>Nomenclatura:</b></p> <p>Ecr = Estudios Cualitativos Realizados</p>	Número	Ecr	Semestral	Al menos un estudio cualitativo en cuanto a características funcionales y no funcionales de cada uno de los sistemas de información a incluir en el diagnóstico
Porcentaje de Implantación de la Arquitectura Empresarial	<p>Implantación de la Arquitectura Empresarial = Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial) = Earned Value(ATS) / Planned Value (ATS)</p>	Porcentaje	$Iae = \frac{SPI(ATS)}{EV(ATS) / PV(ATS)}$	Trimestral	Valor previsto del avance en la implementación de la Arquitectura TIC sectorial como se encuentra establecido en las fases del PETIC minero energético

*Nota: Los indicadores deben estar asociados al cumplimiento de los objetivos.*

**Tabla 15.**

**Indicadores de Gestión**



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Formula</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Meta</b>
Porcentaje De Implantación De La Arquitectura Empresarial	Implantación de la Arquitectura Empresarial = Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial) = Earned Value(ATS) / Planned Value (ATS)	Porcentaje	$Iae = \frac{SPI(ATS) = EV(ATS)}{PV(ATS)}$	Trimestral	100%

**Tabla 16.**

**Dependencia con otros proyectos e impacto a procesos de la Entidad**

<b>Dependencia con otros proyectos/servicios</b>	<b>Qué proyectos/servicios dependen de la ejecución de este proyecto.</b>	<p>Implementación de los servicios de información de la arquitectura base</p> <p>Implementación portal transaccional integrado de servicios misionales</p> <p>Implementación de los servicios de información estratégicos</p> <p>Implementación mecanismos de participación</p>
--	---	---





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

		Implementación de la arquitectura base
	<b>De qué otros proyectos/servicios depende este proyecto.</b>	Conformación de la estructura de gobierno TIC
<b>Mejora a procesos de la entidad</b>	Cómo se mejorará(n) el (los) proceso(s) con la implantación de los productos y/o servicios del proyecto.  <i>Nota: usar solamente los procesos identificados en el mapa de procesos de la entidad (SGC).</i>	Conocimiento completo y actualizado del estado de las TIC sectoriales, lo cual permite tomar rápidamente decisiones acertadas en lo que respecta a inversión en TIC en el sector  Generación de una cultura de apropiación y actualización constante de la Arquitectura TIC sectorial

**Tabla 17.**

**Descripción del Organigrama del proyecto**

Lista de roles del proyecto			
Patrocinador del Proyecto			
Ordenador de Gasto	Nombre y cargo del funcionario de nivel directivo que ordenará el gasto.		
	Cargo Funcional / Rol	Dependencia	Entidad
Gerente de Proyecto			



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Líder Funcional			
Líder Técnico			
Otros Líderes del proyecto por parte de la Entidad			
Contratistas o Terceras partes			

**Tabla 18.**

**Plan de gestión del cambio**

El diagnóstico de las TIC sectoriales debe contar con un acompañamiento específico de acuerdo con lo planteado en el numeral 7.4 del presente documento. Se debe tener en cuenta que el no contar con un acompañamiento adecuado puede convertirse en un riesgo para el proyecto ya que las entidades del sector pueden generar un rechazo hacia el ofrecimiento de la información que el proyecto necesita, puesto que pueden llegar a pensar que perderían autonomía y control sobre sus sistemas de información y en últimas sobre el presupuesto que pueden solicitar para la gestión de sus áreas informáticas.

El proceso de gestión del cambio aplicado a este proyecto debe garantizar que las entidades del sector comprenden los objetivos que persigue el PETIC del sector minero energético, y a través de ello dichas entidades deben apropiarse del Plan Estratégico e impulsar su desarrollo, al percibir la enormes ventajas que representa para cada una de ellas el éxito en el logro de los objetivos que se persiguen.

**Tabla 19.**

**Plan de divulgación y promoción del proyecto**

Antes de iniciar la ejecución de este proyecto, y como complemento a la estrategia de gestión del cambio, la estructura de gobierno de TIC del sector minero energético debe coordinar sesiones de capacitación y apropiación del plan a desarrollar, ya que no se debe esperar a que las entidades generen resistencia al cambio. Estos mecanismos de divulgación y promoción deben garantizar que en las unidades de TI de las diferentes entidades adscritas al sector se tenga conocimiento de los objetivos, retos y ventajas que representa la implementación del PETIC, deben conocer a fondo los elementos de arquitectura empresarial que fundamentan el plan establecido, y deben estar en la capacidad de intervenir de forma constructiva en la implementación de los diferentes proyectos planteados en el Plan Estratégico.

**Tabla 20.**

**Plan de las Comunicaciones del proyecto**

<p><b>Reunión de inicio del proyecto</b></p> <p><i>formaliza el inicio del proyecto</i></p>	<p><b>Si/No?</b></p> <p>Sí, la formalización del proyecto contempla no solo el dominio de las TIC sectoriales, sino en general todo el marco de proyectos definidos en el Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.</p>
---	---



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<p><b>Reuniones de seguimiento</b></p> <p><i>Periodicidad para las reuniones de seguimiento del proyecto.</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, 1 cada quince días. Aquí se deben tratar temas de viabilidad, evolución y cumplimiento.</p>
<p><b>Informes de seguimiento</b></p> <p><i>Periodicidad con la que se elaboraran los informes de seguimiento del proyecto.</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, 1 cada mes. Se presenta los indicadores técnicos y de gestión y un análisis de los mismos.</p>
<p><b>Informes o actas de recibo/entrega</b></p> <p><i>Para que eventos se elaboraran actas de recibo/entrega</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, 1 por cada funcionalidad o requerimientos implementados o rechazados planteando las respectivas justificaciones.</p>
<p><b>Informes o actas de eventos</b></p> <p><i>Para que eventos se elaboraran informes y/o actas</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, por demanda.</p>
<p><b>Reunión de cierre del proyecto</b></p> <p><i>formaliza el cierre del proyecto</i></p>	<p><b>Si/No?</b></p> <p>Sí, Una vez se elaboren, verifiquen y aprueben todas las actividades contempladas en los términos del proyecto.</p>

**Tabla 21.**

**Matriz de riesgos administrativos y técnicos del proyecto**



<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Probabilidad de ocurrencia</b>	<b>Impacto si llega a ocurrir</b>	<b>Síntomas o alertas</b>	<b>Plan(es) de mitigación</b>	<b>Plan(es) de contingencia</b>
	<p><i>Muy alta</i></p> <p><i>Alta</i></p> <p><i>Media</i></p> <p><i>Baja</i></p> <p><i>Muy baja</i></p>	<p><i>Muy alto</i></p> <p><i>Alto</i></p> <p><i>Medio</i></p> <p><i>Bajo</i></p> <p><i>Muy bajo</i></p>			
No se logra promocionar la importancia que tiene el diagnóstico a nivel de las entidades del sector	Media	Alto	Las entidades generan resistencia a ofrecer el acceso necesario a sus sistemas de información	<p>Difusión oportuna y por los medios adecuados, con el empoderamiento necesario, del proyecto de diagnóstico de servicios misionales</p> <p>Participación de terceros neutrales en la auditoría y</p>	Las entidades diligencian los formularios de diagnóstico. En este caso, el proyecto debe auditar la información recibida y comprobar que sea completa, veraz y actual



				revisión del diagnóstico	
Profundización innecesaria en temas técnicos o funcionales de los sistemas de información analizados, que se aleje del objetivo de lograr un diagnóstico que permita trazar una estrategia de incorporación de estos sistemas en la Arquitectura TIC Sectorial	Baja	Alto	Los informes de análisis de sistemas de información contienen información detallada no incluida en el alcance del diagnóstico	Ajuste de formularios de diagnóstico, asegurándose que no contengan preguntas no relevantes o abiertas	Capacitación a personal encargado del levantamiento de información sobre la forma correcta de llenar los formularios

*Nota: Diligenciar en esta tabla todos los riesgos identificados, administrativos y técnicos, que conlleva la ejecución del proyecto.*

**Tabla 22.**

**Plan de Ingeniería del proyecto**

*Anexar todos los elementos que se requieran para que la solución se pueda implantar y pueda operar normalmente, incluye todos los elementos suficientes y necesarios para que la solución funcione, incluyendo los que no entrega este proyecto. Y anexar nombres y descripción si aplica.*

*La Arquitectura puede comprender, entre otros, los siguientes:*



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

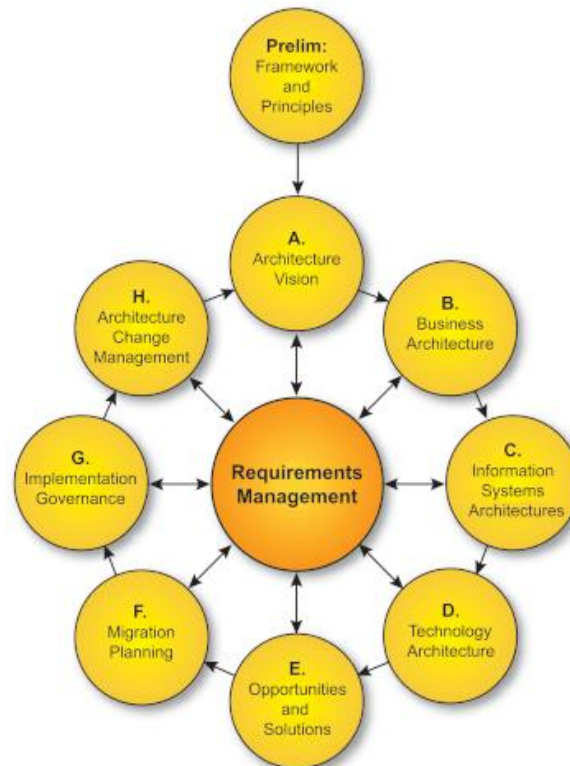
*Diagramas de conectividad LAN, WAN, diagramas de interconexión de elementos, diagramas de arquitectura de capas del sistema de información, diagramas de contexto, diagramas de flujo de datos, diagramas de componentes de software, etc.*

A continuación se exponen las características técnicas que debe tener en cuenta la realización del diagnóstico de sistemas de información del sector minero energético. En primer lugar, es importante recordar que el proceso de elaboración y construcción de la arquitectura TIC del sector minero energético se inscribe dentro del marco metodológico TOGAF, el cual establece una serie de etapas que permiten ordenar y organizar esta evolución de acuerdo con las mejores prácticas en materia de gestión de TI, como se presenta a continuación:

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



Las fases C y D del ciclo TOGAF establecen los lineamientos necesarios para el levantamiento de información a fin de lograr una caracterización adecuada de la infraestructura de TIC's en la organización. El planteamiento técnico del proyecto de análisis y diagnóstico debe basarse entonces en este marco metodológico, el cual plantea los siguientes entregables mínimos:

### Fase C: Arquitectura de Sistemas de Información





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## Arquitectura de datos actual y objetivo

Arquitectura de aplicaciones actual y objetivo

Perspectivas arquitecturales de datos y aplicaciones relevantes para los intereses de los diferentes involucrados

Hallazgos principales en arquitecturas de datos y aplicaciones

Análisis de brechas

Análisis de impacto

Actualización de requerimientos de negocio (en donde sea necesario)

Fase D: Arquitectura de Tecnología:

Arquitectura de tecnología actual

Revisión y validación de principios de arquitectura

Hallazgos principales en arquitectura de tecnología - Arquitectura de tecnología objetivo

Perspectivas arquitecturales relevantes para los intereses de los involucrados clave

Esta caracterización del diagnóstico debe partir entonces de la identificación de involucrados (*stakeholders*), requerimientos, factores críticos de éxito, áreas claves de resultado y necesidades de negocio enmarcadas en la arquitectura de negocio existente como parte de la documentación del proceso de elaboración del PETIC minero energético, sin que esto impida eventualmente complementar la arquitectura de negocio. Para ello es indispensable tomar como base la arquitectura de negocio existente en el documento de análisis y diagnóstico de la Arquitectura TIC sectorial (entidades, macroprocesos, procesos, flujos de información,

etc). La caracterización debe igualmente estar orientada a la identificación de brechas entre los servicios ofrecidos por la arquitectura TIC sectorial

Durante el proceso de elaboración del PETIC minero energético, y siguiendo este marco de trabajo, se han identificado y caracterizado no solamente los elementos de nivel de aplicación que permiten lograr una imagen clara y completa del soporte brindado actualmente por las TIC a las necesidades del sector, sino que también se han identificado las brechas en este soporte. Estas brechas han sido documentadas de forma que puedan ser consultadas en cualquier momento como referencia para la elaboración del diagnóstico de TIC's sectoriales. Se espera que el diagnóstico de sistemas sectoriales logre no solamente finalizar el mapa de las TIC's sectoriales, sino que del mismo modo debe complementar la identificación y caracterización de brechas entre los servicios ofrecidos por estas y las necesidades del negocio que deberían ser cubiertas por sistemas de información.

El entregable final de este proyecto (Estrategia de Evolución de las TIC sectoriales) debe establecer la estrategia de evolución de los diferentes sistemas de información existentes en el sector, en alineación con el PETIC minero energético, e implementando los principios de arquitectura adecuados con base en los resultados del diagnóstico de sistemas sectoriales y los objetivos de los proyectos posteriores del PETIC minero energético. A su vez, su elaboración debe seguir el marco metodológico establecido para la fase E de TOGAF (Oportunidades y Soluciones), cuyos entregables son los siguientes:

Fase E: Oportunidades y Soluciones

Estrategia de implementación y migración

Plan de implementación de alto nivel

Análisis de impacto

**Tabla 23.**

**Validar la calidad de la información contenida en el documento**

*Servidores Públicos, Funcionarios y/o contratistas de la Entidad que presenta el proyecto.*

<b>Elaboró:</b>	<b>Revisó:</b>	<b>Aprobó:</b>
<i>Nombre</i> Jaime Andrés Alvarez Blanco		
<i>Cargo Funcional / Rol</i> Consultor		
<i>Dependencia</i> UT Consulting Ubiquando		
<i>Fecha(s)</i> Mayo 30 de 2009		

ARQUITECTURA BASE

**Tabla 0. Descripción del proyecto**

Entidad	MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA				
Rama / Sector / Organismo	MINAS Y ENERGÍA				
Fuentes de Financiación <i>Marque una o varias de las alternativas si tiene más de una fuente de financiación.</i>	INVERSION  x	FUNCIONAMIENTO  x	COOPERACION	DONACION	OTRA
Nombre(s) de Proyecto(s) <b>BPIN</b>	Implementación de Arquitectura Base Sectorial				
Código(s) de Proyecto(s) <b>BPIN</b>					
Nombre(s) Componente(s) <b>BPIN</b>					
Nombre(s) Actividad(es) <b>BPIN</b>	<p>Definición de requerimientos funcionales y alcance de cada uno de los sistemas</p> <p>Definición de estructura de directorio de usuarios sectorial</p> <p>Definición de escenarios de integración (incluyendo información de fuentes externas tales como SUI, otras entidades y sistemas geográficos)</p>				



	<p>Definición de estructura de almacenamiento de documentos, reglas de archivo y privilegios de acceso</p> <p>Definición de procesos sectoriales en formato BPMN</p> <p>Definición de capas geográficas comunes</p> <p>Estimación de capacidad necesaria en centro de datos y red</p> <p>Implementación de directorio de usuarios sectorial</p> <p>Implementación de sistema de integración y escenarios de integración</p> <p>Implementación de sistema de gestión documental y estructura de almacenamiento, reglas de archivo y privilegios de acceso</p> <p>Implementación de sistema de gestión de procesos y procesos sectoriales piloto</p> <p>Implementación de repositorio SIG sectorial con capas geográficas comunes</p> <p>Pruebas integrales y ajustes</p> <p>Documentación, capacitación y definición de acuerdos de nivel de servicio</p>
Nombre del subproyecto	
Antecedentes	<p>Ante la necesidad de establecer un apoyo en sistemas de información en las diferentes unidades organizacionales que componen el sector minero energético, estas han desarrollado esfuerzos con diversos enfoques para la implementación de estas soluciones, llegando incluso a sistemas redundantes o en conflicto en relación con otras soluciones similares dentro del mismo sector.</p>



Esta situación generó un conjunto de aplicaciones que obedece cada una a un modelo operativo y evolutivo distinto, lo cual genera además sobrecostos de soporte y mantenimiento de dichos sistemas.

Tomando esto en cuenta, y a la luz de la legislación y normatividad sectorial vigentes en el manejo de TIC, se ha propuesto por parte de la consultoría que se debe establecer una estrategia de centralización de los componentes comunes de software en un repositorio que permita la unificación de estas plataformas y a su vez optimizar costos, minimizar el mantenimiento, unificar niveles de servicio y formar una base para el desarrollo de sistemas de información transversales.

Como uno de los resultados de la consultoría de elaboración del PETIC minero energético, se identificaron y caracterizaron los componentes comunes de la Arquitectura TIC sectorial bajo el nombre de Arquitectura Base. Esta se compone de los siguientes servicios de información: servicio de seguridad, servicio de integración, servicio de gestión documental y archivo, servicio de gestión de procesos, servicio de información geográfica, conector SUI y conector geográfico sectorial.

En la implementación de estos servicios de información se deben tener en cuenta los sistemas de información existentes en las diferentes entidades que cumplan con las mismas funciones, con el fin de facilitar la evolución posterior de los sistemas misionales sectoriales a través de la integración de estos con la Arquitectura Base. Por otro lado, es importante orientar la implementación de la Arquitectura Base



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS

	siguiendo los lineamientos de una arquitectura orientada a servicios, ya que esta es la opción estratégica definida dentro del marco de la consultoría de elaboración del PETIC para la implementación de sistemas de alcance sectorial.
--	--

*Nota: El Código BPIN no aplica para fuentes diferentes a inversión ni para las empresas industriales y comerciales del Estado.*

**Recomendaciones a tener en cuenta para el diligenciamiento de este formulario:**

*Por favor diligenciar todas las secciones y responder todas las preguntas en este documento. En el caso que una pregunta no aplique, favor especificar las razones.*

*Diligenciar el presente formulario de forma precisa y clara.*

*Para “proyectos” con presupuesto de inversión se debe tener en cuenta que:*

*- Los aspectos generales de formulación del proyecto por parte de la Entidad deben ceñirse a la **METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA**, y registrarse en el Banco de Proyectos de Inversión – BPIN.*

[http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DIFP/Bpin/Metodologia\\_general\\_ajustada\\_version\\_2006.pdf](http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DIFP/Bpin/Metodologia_general_ajustada_version_2006.pdf)

*- El término proyecto puede significar un Proyecto registrado en BPIN, un Componente o una Actividad, dependiendo de su tamaño y presupuesto.*

**Tabla 1. Descripción del problema o necesidad**

Descripción del Problema o Necesidad	En la realidad diaria de la gestión de TIC en el sector minero energético es clara la tendencia que existe hacia la implementación de sistemas de información con características redundantes, entre las diferentes entidades y aún dentro de una misma entidad. Esto conlleva a sobre costos en las labores de operación, soporte y mantenimiento, a una evolución de estos sistemas de información ralentizada con respecto a la velocidad con que evolucionan las necesidades de la organización, y aún
--------------------------------------	--



	<p>más grave, lleva la gobernabilidad de sistemas de información a niveles de precariedad, lo cual aumenta seriamente todos los riesgos relacionados tales como duplicidad en la información, brechas de seguridad, pérdida de datos, y finalmente, pérdida de autonomía.</p> <p>El PETIC minero energético representa un hito en el proceso de solución a esta problemática, y su valor reside principalmente en el planteamiento de una hoja de ruta hacia el logro de una gobernabilidad óptima de las TIC sectoriales, partiendo de la premisa fundamental de que el objetivo de dicho proceso es, más que integrar los sistemas de información sectoriales, lograr que estos sistemas respondan a los objetivos de la organización de acuerdo con la visión de los estrategas de la misma.</p> <p>La implementación de la estrategia planteada en el PETIC minero energético se basa en tres pilares fundamentales: la estructura de gobierno de TIC sectorial, la arquitectura base sectorial y el centro de datos/red sectorial. Sin la implementación de cualquiera de estos se dificulta enormemente el logro de los objetivos planteados en el PETIC para responder a la problemática existente.</p>
--	--

**Tabla 2. Justificación**

<b>Alineación con plan nacional de desarrollo</b>	Infraestructura Gubernamental Gobierno en Línea, Retos del Estado Comunitario Ciencia, Tecnología e Innovación
---	--





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>Alineación con plan indicativo cuatrienal/anual</b>	
<b>Alineación con plan estratégico del Sector</b>	<p>Subsector energético (PEN 2006 – 2025): Tema Transversal 3: Ciencia y Tecnología, Tema Transversal 5: Información, promoción y capacitación</p> <p>Subsector minero (PNDM 2019): políticas de promoción del país minero, administración del recurso minero y mejoramiento de la productividad y la competitividad</p>
<b>Alineación con plan estratégico Institucional</b>	
<b>Alineación con plan TIC del Sector</b>	Hace parte integral del Portafolio de Proyectos propuestos en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Sector Minero Energético.
<b>Alineación con plan TIC de la Entidad</b>	N/A – Proyecto de Alcance Sectorial
<b>Alineación con plan de acción para gobierno en línea.</b>	<p>Este proyecto aporta a las labores de implementación de sistemas de información, modernización de la infraestructura informática y de comunicaciones y a la implementación de las fases III y IV de Gobierno en Línea.</p> <p>Adicionalmente este proyecto habilitará el despliegue de sistemas de información que en el largo plazo responderán a los lineamientos establecidos por la fase V.</p>

**Tabla 3. Requisitos para la solución**

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Relacionar requisitos funcionales generales que se requieren para la solución al problema o necesidad.

*Qué se espera que deba hacer la solución?*

El directorio de usuarios sectorial debe integrar en un solo repositorio de seguridad, bajo protocolo LDAP, la información básica y de seguridad (autenticación y autorización) de todos los usuarios internos y externos de los sistemas de información de los cuales se requiera autenticación de acceso. Para los usuarios que se requiera debe soportar la funcionalidad de manejo de certificados digitales en formato X.509.

El sistema de integración sectorial debe incorporar los escenarios de intercambios de información interna y externa al sector, tanto en forma transaccional (en línea) como no transaccional (por lotes), incluyendo al sistema SUI. Debe publicar servicios de acceso a las funcionalidades básicas de seguridad tales como autenticación, verificación de firma digital, estampa de tiempo y CRL.

El sistema de gestión documental y archivo debe incorporar las estructuras de almacenamiento de documentos, privilegios de acceso y reglas de archivo que apliquen para los procesos sectoriales, y debe cumplir con las especificaciones establecidas en las normas del Archivo General de la Nación. Debe hacer uso de los servicios ofrecidos por el sistema de integración sectorial con respecto a la consulta, actualización y sincronización de documentos. Debe integrarse con los servicios de autenticación ofrecidos por el directorio de usuarios sectorial.

El sistema de gestión de procesos debe soportar la ejecución de los diferentes procesos sectoriales definidos en formato BPMN. Debe incorporar funcionalidades de visualización, monitoreo y gestión de procesos (BAM), debe utilizar los servicios de seguridad ofrecidos por el directorio de usuarios sectorial, debe hacer uso del sistema de integración para coordinar procesos con entidades externas al sector y debe estar en la capacidad de referenciar la parte documentar de los procesos a través



	<p>del sistema de gestión documental y archivo. El sistema debe igualmente soportar el manejo de versiones de los procesos.</p> <p>El sistema de información geográfica sectorial debe soportar las capas geográficas comunes (escala, metadatos, base cartográfica, sistema de referencia, etc) de acuerdo con el marco de referencia MAGNA SIRGAS y el estándar de metadatos NTC 4611. En cada entidad se debe crear una instancia del conector geográfico sectorial para el intercambio de información georreferenciada desde y hacia otras diferentes entidades del sector, y para consultar y sincronizar información con el sistema de información geográfica sectorial.</p>
<p>Relacionar requisitos de información generales que se requieren para la solución al problema o necesidad. <i>Qué información debe entregarse a la solución para que pueda dar los resultados esperados?</i></p>	<p>Directrices, metodologías, estándares y lineamientos de arquitectura elaborados por la estructura de gobierno de TIC para ser aplicados en la implementación de sistemas de información de alcance sectorial. Diagnóstico de sistemas de información sectoriales, de acuerdo con la especificación del proyecto #2 de este Plan Estratégico. Acceso a la información del conocimiento geocientífico del recurso minero energético con que cuenta el país. Acceso a repositorio de datos de los estudios relacionados con el sector con el fin poder realizar proyecciones de oferta y demanda para cumplir con la misión del Ministerio.</p>



**Tabla 4. Descripción de alternativas tecnológicas para dar**

**solución al problema o necesidad**

<b>ALTERNATIVA 1</b>	Manejo de servicios sectoriales en forma distribuida
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Esta alternativa establece que los sistemas de información que componen la arquitectura TIC sectorial deben desarrollarse al interior de cada una de las entidades, tomando los sistemas centrales de la arquitectura base como apoyo para la coordinación de procesos y trámites entre las diferentes entidades.
<b>DEBILIDADES</b>	Sobreesfuerzo en la administración de esta infraestructura.  No se alinea completamente al objetivo de una Arquitectura TIC sectorial.
<b>FORTALEZAS</b>	Aprovechamiento de las herramientas informáticas en uso.
<b>AMENAZAS</b>	La Arquitectura Base no presentará las funcionalidades necesarias para consolidarse como infraestructura soporte para los servicios misionales y estratégicos.
<b>OPORTUNIDADES</b>	La puesta en funcionamiento de la Arquitectura Base puede agilizarse al implementar solo conectores.
<b>ALTERNATIVA 2</b>	Manejo de servicios sectoriales en forma centralizada
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Esta alternativa establece que los sistemas de información que componen la arquitectura TIC sectorial deben centralizarse en la arquitectura base sectorial de forma paulatina, comenzando con los procesos sectoriales que actualmente no poseen soporte informático.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<b>DEBILIDADES</b>	<p>Necesidad de una infraestructura técnica robusta que mantenga operativa la Arquitectura Base, pues gran parte de ella se encuentra en un mismo sitio.</p> <p>Esfuerzos anteriores de algunas entidades para implementar algunos servicios de la Arquitectura Base pueden verse perdidos.</p>
<b>FORTALEZAS</b>	<p>Reducción en el esfuerzo de administrar la Arquitectura Base.</p>
<b>AMENAZAS</b>	<p>Posibles inconvenientes de negociación entre las entidades para la determinación de lo que se centraliza y lo que se distribuye.</p> <p>La implementación de este esquema puede tomar más tiempo.</p>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<p>Buen esquema de transición hacia el ideal de una arquitectura totalmente centralizada.</p>

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



**Tabla 5. Comparación de alternativas tecnológicas**

<p><u>Ejemplos</u></p> <p><u>de Criterios para comparar alternativas</u></p> <p><i>Nota: Todas las alternativas se deben comparar frente a los mismos criterios.</i></p>	<p><u>Costo</u></p> <p><i>Nota: Valores en pesos constantes del año de formulación.</i></p>	<p><u>Tiempo de implantación</u></p> <p><i>Nota: Tiempo en semanas.</i></p>	<p><u>Nivel de experiencia</u></p> <p><i>Qué experiencia tiene la entidad en la alternativa en evaluación.</i></p> <p><i>Insuficiente</i></p> <p><i>Aceptable</i></p> <p><i>Suficiente</i></p> <p><i>Bueno</i></p> <p><i>Excelente</i></p>	<p><u>Compatibilidad</u></p> <p><i>Frente a la infraestructura de la Entidad.</i></p> <p><i>- Hardware</i></p> <p><i>- Software</i></p> <p><i>- Comunicaciones</i></p> <p><i>Frente a gobierno en línea.</i></p>	<p><u>Supuestos</u></p> <p><i>Qué supuestos se deben cumplir para que la alternativa se pueda ejecutar?</i></p>	<p><u>Restricciones</u></p> <p><i>Qué restricciones existen para que la alternativa se pueda ejecutar?</i></p>
<p>Manejo de servicios sectoriales en forma distribuida</p>	<p><u>\$ 15.162.607.962</u></p>	<p><u>104</u></p>	<p><u>Insuficiente</u></p>	<p>Esta alternativa requiere el uso de grandes cantidades de recursos de comunicaciones, ya que exige la retransmisión de cualquier interacción entre sistemas desde y hacia el sistema de integración, recursos con los que no cuenta actualmente el sector</p>	<p>Implementación de centro de datos sectorial y canales de comunicación dedicados y redundantes con capacidad mínima de 1Gbps, entre las entidades y el centro de datos sectorial</p>	<p>Dificultad o imposibilidad de destinar los recursos económicos suficientes a la implementación del proyecto de implementación de la alternativa y de la</p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

						infraestructura necesaria
Manejo de servicios sectoriales en forma centralizada	<u>\$ 7.594.149.728</u>	<u>52</u>	<u>Bueno</u>	Esta alternativa minimiza el uso de recursos de comunicaciones ya que las interacciones entre sistemas sucede dentro del centro de datos sectorial, lo cual a su vez libera carga de cómputo y comunicaciones en las entidades	Implementación de centro de datos sectorial y canales de comunicación dedicados y redundantes con capacidad mínima de 100Kbps, entre las entidades y el centro de datos sectorial	Dificultad o imposibilidad de una o más entidades del sector en el manejo de sistemas de información misionales de forma centralizada debido a políticas o normatividades de dichas entidades en el manejo de datos o proyectos de desarrollo



**Tabla 6. Análisis de sostenibilidad**

Qué se necesitara, una vez implantados los productos y/o servicios, para que pueda operarse y mantenerse en servicio la solución que entrega el proyecto. Contemplar un horizonte de 4 años.

Aspectos								
	ADMINISTRATIVO			TÉCNICO			FINANCIERO	JURIDICO
	Recurso	Unidad	Costo (A)	Recurso	Unidad	Costo (B)	Monto (A+B) (Corresponde a la suma de los costos administrativos y técnicos)	
	<i>Ejemplo: Recursos humanos y físicos necesarios</i>			<i>Ejemplo: Mantenimientos, actualizaciones, soporte técnico</i>			<i>Ejemplo: Fuentes de financiación y Costos estimados.</i>	<i>Normatividad aplicable y base de las competencias de la entidad para desarrollar el proyecto.</i>
<b>Manejo de servicios sectoriales en forma distribuida</b>	Gestión de sistemas de información replicados en las entidades del sector	Promedio anual de gestión de aplicaciones misionales X número de entidades	\$500 millones X 6 entidades	Operación de sistemas de información replicados en las entidades del sector	Promedio anual de operación de aplicaciones misionales X número de entidades	\$350.000.000 X 6 entidades	\$5.100.000.000	El gobierno nacional a través del decreto 1151 de 2008, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno En Línea





Manejo de servicios sectoriales en forma centralizada	Gestión de arquitectura TIC sectorial	Estos costos se contabilizan como parte del proyecto 1 (Gestión de la Arquitectura TIC)	\$0	Soporte, operación y mantenimiento de sistemas de información de arquitectura base	Suma de costos de sostenibilidad, para los diferentes sistemas de la arquitectura base	\$ 767.422.656	\$ 767.422.656	El gobierno nacional a través del decreto 1151 de 2008, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno En Línea
---	---------------------------------------	---	-----	--	--	----------------	----------------	--

Nota: Para columnas que impliquen costo usar valores en pesos constantes del año de formulación.

**Tabla 7 Alternativa seleccionada**

Nombre alternativa Seleccionada : Manejo de servicios sectoriales en forma centralizada
<p>La alternativa que se muestra a continuación se ha seleccionado de acuerdo con los siguientes criterios:</p> <p>Eficiencia en costos y tiempo en la implementación de los diferentes sistemas de información que componen la arquitectura base sectorial</p> <p>Mejores beneficios desde el punto de vista de arquitectura de</p>



**ESCALA DE VALORES SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS**

<b>Criterio</b>	<b>Peso</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Costo	40%	Muy costoso  (Más de 1000M anuales)	Costoso  (Entre 750M y 1000M anuales)	Algo costoso  (Entre 500M y 750M anuales)	Poco Costoso  (Entre 250M y 500M anuales)	Muy poco costoso  (Entre 0M y 250M anuales)
Tiempo	30%	Muy largo plazo  (Más de 10 años)	Largo plazo  (Entre 10 y 5 años)	Mediano plazo  (Entre 1 a 5 años)	Corto plazo  (Menos de 1 año)	Inmediato
Beneficio	15%	Nada Beneficioso	Poco Beneficioso	Algo Beneficioso	Beneficioso	Muy Beneficioso
Esfuerzo	15%	Demasiado Esfuerzo	Mucho Esfuerzo	Algún Esfuerzo	Poco Esfuerzo	Ningún Esfuerzo



La escala de valores definida, al igual que en el Frente Estratégico, establece una serie de ponderadores que reflejan la relevancia de los diferentes factores contemplados. De este modo, los dos principales factores son el Costo y el Tiempo. Por otro lado, se tiene en cuenta la relevancia del Beneficio y Esfuerzo involucrado en el desarrollo de la solución.

La siguiente tabla presenta la matriz de selección de opciones estratégica de acuerdo a los valores asignados a cada criterio y opción.

CRITERIO	OPCION 1: MANEJO DE SERVICIOS SECTORIALES EN FORMA DISTRIBUIDA	OPCION 2: MANEJO DE SERVICIOS SECTORIALES EN FORMA CENTRALIZADA
Costo	1	3
Tiempo	3	4
Beneficio	5	3
Esfuerzo	2	5
TOTAL (teniendo en cuenta pesos porcentuales de cada criterio)	<b>2,35</b>	<b>3,6</b>



Conclusión: Describir las razones por las que se seleccionó la alternativa que se va a implementar.

Agilizar los tiempos de respuesta en el manejo de la información relacionada con los diferentes procesos del Sistema de Gestión de Calidad del Ministerio.

**Tabla 8. Objetivos del proyecto**

	<b>Descripción</b>	<b>Cargo Funcional / Rol Responsable</b>
Objetivo General del Proyecto	Disponibilizar los sistemas de información que componen la Arquitectura Base Sectorial, implementando sobre estos sistemas un escenario piloto que incluya procesos misionales sectoriales en los que se involucren a varias entidades del sector.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
Objetivo Específico 1	Implementar los sistemas de información que componen la arquitectura base	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
Objetivo Específico 2	Establecer los requisitos de capacidad de corto plazo para la entrada en funcionamiento del centro de datos/red sectorial	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

Objetivo Específico 3	Especificar e implementar un escenario sectorial base de utilización de la arquitectura base apoyando procesos misionales definidos en la Arquitectura TIC sectorial	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
-----------------------	--	--

*Nota 1: Verificar que los objetivos sean Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes y definidos en el tiempo. También cada objetivo debe tener un único responsable de verificar su cumplimiento.*

*Nota 2: Verificar que los objetivos tengan relación con los Objetivos propuestos en el marco del proyecto de Inversión registrado en BPIN. Si el proyecto es el mismo proyecto registrado en el BPIN el objetivo general es el mismo.*

*Nota 3: El cargo funcional/rol responsable puede ser uno o diferentes acorde con el proyecto*

**Tabla 9. Alcance del proyecto**

<p><b>Alcance del proyecto</b></p> <p><i>El proyecto tiene como objetivo la adquisición e implementación de los sistemas de información que componen la Arquitectura Base sectorial para el sector minero energético, incluyendo un escenario base que contemple el uso de cada uno de estos sistemas.</i></p> <p><i>El proyecto no contempla la adquisición de la infraestructura de hardware y redes necesaria para la ejecución de los diferentes sistemas y el acceso a los mismos por parte de los diferentes</i></p>	<p><i>Definición de requerimientos funcionales y alcance de cada uno de los sistemas que componen la Arquitectura Base sectorial</i></p> <p><i>Estructura de directorio de usuarios sectorial</i></p> <p><i>Escenarios de integración sectorial, incluyendo estrategia sectorial de integración con sistema SUI</i></p> <p><i>Estructuras de almacenamiento de documentos, privilegios de acceso y reglas de archivo</i></p> <p><i>Diagramas de procesos sectoriales en formato BPMN</i></p>
--	--



<p><i>clientes, ya que esto hace parte del proyecto de implementación de centro de datos/red sectorial.</i></p>	<p><i>Definición de capas geográficas comunes (escala, metadatos, base cartográfica, sistema de referencia, etc) de acuerdo con el marco de referencia MAGNA SIRGAS y el estándar de metadatos NTC 4611, incluyendo especificación de conector geográfico sectorial para el intercambio de información georreferenciada entre las diferentes entidades</i></p> <p><i>Estudio de volumetría de datos, carga del servidor y carga de red esperada para los diferentes escenarios de integración, documentos, datos georreferenciados y procesos a implementar</i></p> <p><i>Implementación de sistemas de información</i></p> <p><i>Sistema de directorio de usuarios sectorial implementado bajo protocolo LDAP</i></p> <p><i>Sistema de sistema de integración sectorial y escenarios básicos de integración y conector con SUI</i></p> <p><i>Sistema de gestión documental y archivo implementado incluyendo estructuras de almacenamiento de documentos, privilegios de acceso y reglas de archivo</i></p> <p><i>Sistema de gestión de procesos sectorial implementado incluyendo cargue de procesos definidos en formato BPMN en motor de procesos</i></p> <p><i>Sistema SIG sectorial implementado incluyendo capas geográficas comunes de acuerdo con los estándares establecidos e implementación de conector geográfico sectorial en todos los sistemas geográficos de las diferentes entidades</i></p> <p><i>Todos los sistemas implementados incluir documentación y capacitación del sistema e incorporación de acuerdos de nivel de servicio de soporte y mantenimiento, y deben dejar evidencia de las pruebas y ajustes realizados</i></p>
<p><b>Desglose de Trabajo a ejecutar</b></p> <p><i>Qué labores se requieren ejecutar para que el proyecto entregue los productos/servicios?.</i></p>	<p>Elaboración de plan de proyecto</p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	<p>Elaboración de especificación funcional de los diferentes sistemas de información a implementar</p> <p>Sistema de seguridad (directorío de usuarios)</p> <p>Sistema de integración (escenarios de integración sectorial y estrategia de integración con sistema SUI)</p> <p>Gestión documental y archivo (estructura de directorios, privilegios de acceso y reglas de archivo)</p> <p>Gestión de procesos (procesos sectoriales definidos en formato BPMN)</p> <p>Información geográfica (capas base geográficas y conector geográfico sectorial)</p> <p>Implementación de sistemas de información</p> <p>Sistema de seguridad</p> <p>Sistema de integración</p> <p>Sistema de gestión documental y archivo</p> <p>Sistema de gestión de procesos</p> <p>Sistema de información geográfica</p> <p>Pruebas y ajustes de cada sistema de información</p> <p>Documentación de sistemas de información</p> <p>Capacitación en los sistemas de información para los funcionarios responsables y operadores de sistemas</p>
--	---



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

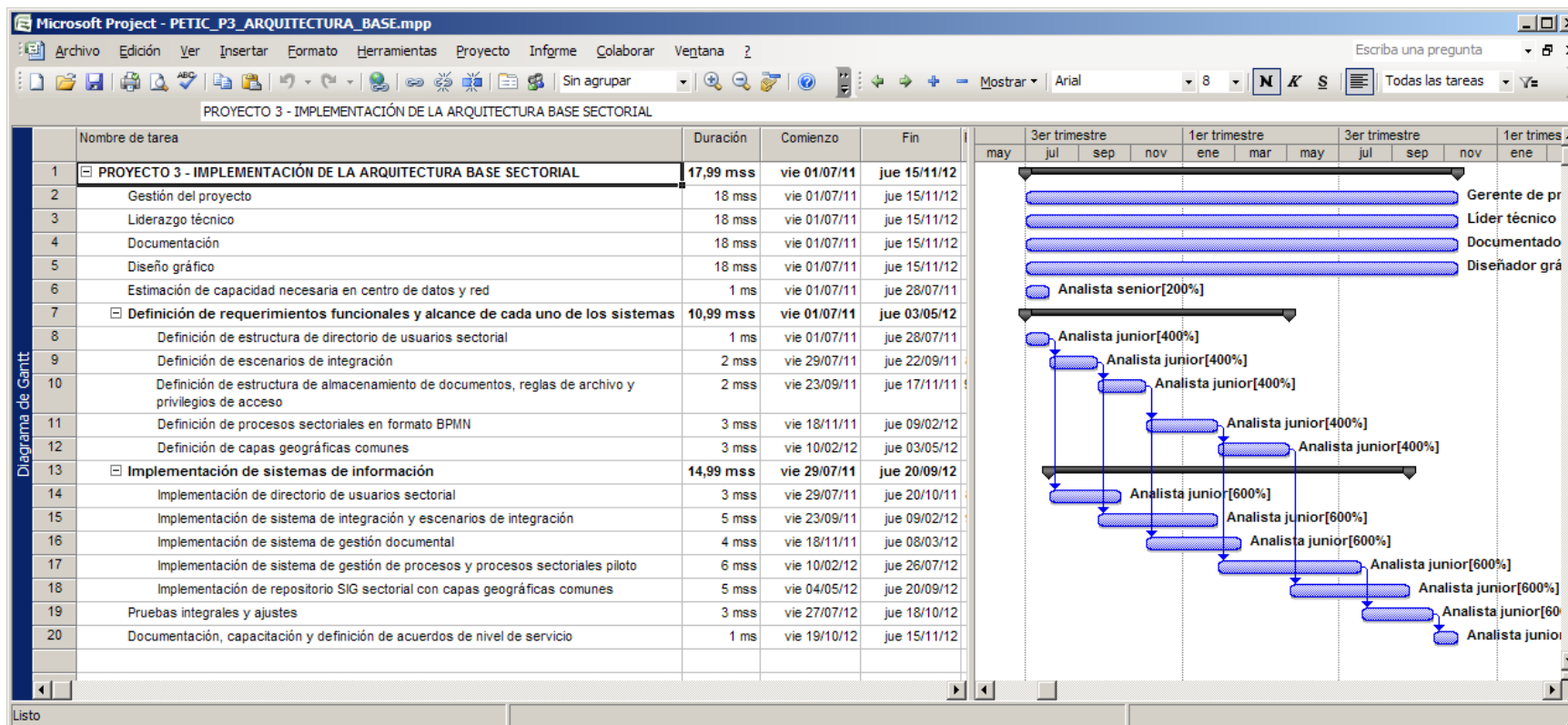
Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)





**Tabla 10. Cronograma del proyecto**

Anexar cronograma de ejecución del proyecto



**Tabla 11. Fuentes de financiación y distribución del flujo de**

**fondos por vigencias**

<i>Presupuesto</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>Totales</i>
Recursos de Inversión	\$ 3.276.002.400	\$ 4.318.147.328	\$	\$	\$ 7.594.149.728
Recursos de Funcionamiento	\$	\$	\$	\$	\$
Cooperación Internacional	\$	\$	\$	\$	\$
Donaciones	\$	\$	\$	\$	\$
Otras fuentes	\$	\$	\$	\$	\$
Totales	\$ 3.276.002.400	\$ 4.318.147.328	\$	\$	\$ 7.594.149.728

*Nota 1: Valores en pesos constantes del año de formulación (2008).*

*Nota 2: Consultar las tablas de deflactación en la página web del DNP.*

**Tabla 12. Desglose de costos del proyecto**

*En esta tabla se deben incluir solamente los elementos (productos y/o servicios) que el proyecto va adquirir en la vigencia 2009.*

*En caso de que el proyecto vaya a adquirir productos en vigencias siguientes 2010, 2011, 2012 deben anexarse las tablas correspondientes.*



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Tipo	Elemento	Costo		Provisto por Agenda de Conectividad? Si/No?	Provisto por otra Entidad Estatal? Si/No?  Cuál?
		Fuente	Monto		
Consultoría	<b>Gestión del proyecto</b>	Inversión	\$ 157.977.600	No	No
	<b>Liderazgo técnico</b>	Inversión	\$ 278.784.000	No	No
	<b>Documentación</b>	Inversión	\$ 148.684.800	No	No
	<b>Diseño gráfico</b>	Inversión	\$ 74.342.400	No	No
	<b>Estimación de la capacidad necesaria en centro de datos y red</b>	Inversión	\$ 32.912.000	No	No
	<b>Definición de requerimientos funcionales y alcance de cada uno de los sistemas</b>				
	Definición de estructura de directorio de usuarios sectorial	Inversión	\$ 50.336.000	No	No
	Definición de escenarios de integración	Inversión	\$ 100.672.000	No	No
	Definición de estructuras de almacenamiento de documentos	Inversión	\$ 100.672.000	No	No
	Definición de procesos sectoriales en formato BPMN	Inversión	\$ 161.075.200	No	No

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



	Definición de capas geográficas comunes	Inversión	\$ 166.108.800	No	No
	<b>Implementación de sistemas de información</b>				
	Implementación de directorio de usuarios sectorial	Inversión	\$ 226.512.000	No	No
	Implementación de sistema de integración y escenarios de integración	Inversión	\$ 392.620.800	No	No
	Implementación de sistema de gestión documental	Inversión	\$ 324.667.200	No	No
	Implementación de sistema de gestión de procesos y procesos piloto	Inversión	\$ 498.326.400	No	No
	Implementación de repositorio SIG sectorial con capas geográficas comunes	Inversión	\$ 415.272.000	No	No
	<b>Pruebas integrales y ajustes</b>	Inversión	\$ 249.163.200	No	No
	<b>Documentación técnica, capacitación y definición de acuerdos de nivel de servicio</b>	Inversión	\$ 83.054.400	No	No
Elementos Software	Sistema de Seguridad	Inversión	\$ 423.500.000	No	No
	Sistema de Integración	Inversión	\$ 907.500.000	No	No
	Sistema de Gestión Documental y Archivo	Inversión	\$ 423.500.000	No	No



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	Sistema de Gestión de Procesos	Inversión	\$ 732.050.000	No	No
	Sistema de Información Geográfica	Inversión	\$ 465.850.000	No	No

Nota: Valores en pesos constantes del año de formulación (2008).

### **Tabla 13. Plan de Calidad del proyecto**

Los productos que se describan en esta tabla deben estar amplia y suficientemente descritos en el Plan de Ingeniería.

<b>Servicio</b>	Incorporación de procesos misionales piloto dentro de la arquitectura base sectorial
<b>Características de Calidad a cumplir</b>	Requerimientos funcionales y casos de uso definidos por los usuarios de estos procesos
<b>Métodos para probar la calidad del producto</b>	Pruebas funcionales y técnicas de los diferentes casos de uso establecidos dentro de los procesos misionales piloto
<b>Responsable de validar la calidad del producto</b>	Esquema de Gobierno de TIC formulado en el Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético

Nota: Listar los productos o servicios que entregará el proyecto.

### **Tabla 14. Indicadores de Producto**

Se debe formular de acuerdo con la información registrada en el Banco de Indicadores Sectoriales – BIS del BPIN.

Si el indicador que requiere no se encuentra en el BIS incluirlo en la tabla.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
www.minminas.gov.co



CO15/6223



<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Meta</b>
Adquisición de Sistemas de Información y servicios Informáticos	Numero de sistemas de información y servicios de computación adquiridos en un Periodo de tiempo (T1 – To).	Número	$S_i = S_{i1} - S_{i0}$	Anual	100%

*Nota: Los indicadores deben estar asociados al cumplimiento de los objetivos.*

**Tabla 15. Indicadores de Gestión**

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Formula</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Meta</b>
Porcentaje De Implantación De La Arquitectura Empresarial	Implantación de la Arquitectura Empresarial = Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial) = Earned Value(ATS) / Planned Value (ATS)	Porcentaje	$I_{ae} = \frac{SPI(ATS) \cdot EV(ATS)}{PV(ATS)}$	Trimestral	100%

**Tabla 16. Dependencia con otros proyectos e impacto a procesos de la Entidad**

<b>Dependencia con otros proyectos/servicios</b>	<b>Qué proyectos/servicios dependen de la ejecución de este proyecto.</b>	<p>Implementación de los servicios de información de la arquitectura base</p> <p>Implementación portal transaccional integrado de servicios misionales</p> <p>Implementación de los servicios de información estratégicos</p> <p>Implementación mecanismos de participación</p>
	<b>De qué otros proyectos/servicios depende este proyecto.</b>	<p>Conformación de la estructura de gobierno tic</p> <p>Diagnóstico de los servicios misionales del sector</p>
<b>Mejora a procesos de la entidad</b>	<p>Cómo se mejorará(n) el (los) proceso(s) con la implantación de los productos y/o servicios del proyecto.</p> <p><i>Nota: usar solamente los procesos identificados en el mapa de procesos de la entidad (SGC).</i></p>	<p>Optimización en los recursos destinados a TIC, dado que se eliminan la inversión en sistemas de información redundantes en todas las entidades del sector</p> <p>Fundamentación técnica óptima para la evolución de servicios de información misionales de impacto sectorial, de sistemas de información estratégicos</p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

		Generación de una plataforma tecnológica óptima para la integración del sector en redes de información, conocimiento y participación
--	--	--

**Tabla 17. Descripción del Organigrama del proyecto**

Lista de roles del proyecto			
Patrocinador del Proyecto			
Ordenador de Gasto	Nombre y cargo del funcionario de nivel directivo que ordenará el gasto.		
	Cargo Funcional / Rol	Dependencia	Entidad
Gerente de Proyecto			
Líder Funcional			
Líder Técnico			
Otros Líderes del proyecto por parte de la Entidad			
Contratistas o Terceras partes			

**Tabla 18. Plan de gestión del cambio**

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

La implementación de la arquitectura base sectorial debe contar con un acompañamiento específico de acuerdo con lo planteado en el numeral 7.4 del presente documento. Se debe tener en cuenta que el no contar con un acompañamiento adecuado puede convertirse en un riesgo para el proyecto ya que las entidades del sector pueden generar un rechazo hacia la implementación de la arquitectura base, ya que con ello se podría llegar a pensar que estas entidades perderían autonomía y control sobre sus sistemas de información y en últimas sobre el presupuesto que pueden solicitar para la gestión de sus áreas informáticas.

El proceso de gestión del cambio aplicado a este proyecto debe garantizar que las entidades del sector comprenden los objetivos que persigue el PETIC del sector minero energético, y a través de ello dichas entidades deben apropiarse del Plan Estratégico e impulsar su desarrollo, al percibir la enormes ventajas que representa para cada una de ellas el éxito en el logro de los objetivos que se persiguen.

### **Tabla 19. Plan de divulgación y promoción del proyecto**

Antes de iniciar la ejecución de este proyecto, y como complemento a la estrategia de gestión del cambio, la estructura de gobierno de TIC del sector minero energético debe coordinar sesiones de capacitación y apropiación del plan a desarrollar, ya que no se debe esperar a que las entidades generen resistencia al cambio. Estos mecanismos de divulgación y promoción deben garantizar que en las unidades de TI de las diferentes entidades adscritas al sector se tenga conocimiento de los objetivos, retos y ventajas que representa la implementación del PETIC, deben conocer a fondo los elementos de arquitectura empresarial que fundamentan el plan establecido, y deben estar en la capacidad de intervenir de forma constructiva en la implementación de los diferentes proyectos planteados en el Plan Estratégico.



**Tabla 20. Plan de las Comunicaciones del proyecto**

<p><b>Reunión de inicio del proyecto</b></p> <p><i>formaliza el inicio del proyecto</i></p>	<p><b>Si/No?</b></p> <p>Sí, la formalización del proyecto contempla no solo el dominio de la Arquitectura Base, sino en general todo el marco de proyectos definidos en el Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.</p>
<p><b>Reuniones de seguimiento</b></p> <p><i>Periodicidad para las reuniones de seguimiento del proyecto.</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, 1 cada quince días. Aquí se deben tratar temas de viabilidad, evolución y cumplimiento.</p>
<p><b>Informes de seguimiento</b></p> <p><i>Periodicidad con la que se elaboraran los informes de seguimiento del proyecto.</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, 1 cada mes. Se presenta los indicadores técnicos y de gestión y un análisis de los mismos.</p>
<p><b>Informes o actas de recibo/entrega</b></p> <p><i>Para que eventos se elaboraran actas de recibo/entrega</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, 1 por cada funcionalidad o requerimientos implementados o rechazados planteando las respectivas justificaciones.</p>
<p><b>Informes o actas de eventos</b></p> <p><i>Para que eventos se elaboraran informes y/o actas</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, por demanda.</p>
<p><b>Reunión de cierre del proyecto</b></p>	<p><b>Si/No?</b></p>



formaliza el cierre del proyecto

Sí, Una vez se elaboren, verifiquen y aprueben todas las actividades contempladas en los términos del proyecto.

**Tabla 21. Matriz de riesgos administrativos y técnicos del proyecto**

<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad de ocurrencia</i>	<i>Impacto si llega a ocurrir</i>	<i>Síntomas o alertas</i>	<i>Plan(es) de mitigación</i>	<i>Plan(es) de contingencia</i>
	<i>Muy alta</i>	<i>Muy alto</i>			
	<i>Alta</i>	<i>Alto</i>			
	<i>Media</i>	<i>Medio</i>			
	<i>Baja</i>	<i>Bajo</i>			
	<i>Muy baja</i>	<i>Muy bajo</i>			
Resistencia de las diferentes entidades del sector a la implementación de flujos de información y procesos sectoriales utilizando la Arquitectura Base sectorial	Media	Muy alto	Las entidades no son proactivas en el proceso de diagnóstico de sistemas misionales	Divulgación oportuna de PETIC minero energético y cronograma de ejecución de proyectos	Implementación de proceso espejo en arquitectura base
Implementación de flujos de información y/o procesos sectoriales en un volumen no	Baja	Alto	La etapa de especificación funcional de la	Establecimiento de número máximo de	Asignación de mayor número de recursos de



**GOBIERNO DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

viable dentro de las restricciones de tiempo y recursos del proyecto			arquitectura base toma más tiempo del programado	casos de uso a implementar en la arquitectura base	implementación de arquitectura base
--	--	--	--	--	-------------------------------------

*Nota: Diligenciar en esta tabla todos los riesgos identificados, administrativos y técnicos, que conlleva la ejecución del proyecto.*

**Tabla 22. Plan de Ingeniería del proyecto**

*Anexar todos los elementos que se requieran para que la solución se pueda implantar y pueda operar normalmente, incluye todos los elementos suficientes y necesarios para que la solución funcione, incluyendo los que no entrega este proyecto. Y anexar nombres y descripción si aplica.*

*La Arquitectura puede comprender, entre otros, los siguientes:*

*Diagramas de conectividad LAN, WAN, diagramas de interconexión de elementos, diagramas de arquitectura de capas del sistema de información, diagramas de contexto, diagramas de flujo de datos, diagramas de componentes de software, etc.*

La implementación de la arquitectura base para el soporte de la Arquitectura base sectorial debe incorporar de forma estricta todos los lineamientos que establece el marco metodológico SOA. A continuación se exponen las características funcionales más relevantes y los diagramas de arquitectura conceptual correspondientes a cada uno de los servicios de información a implementar en la conformación de la Arquitectura Base sectorial.

**Servicio de Seguridad**

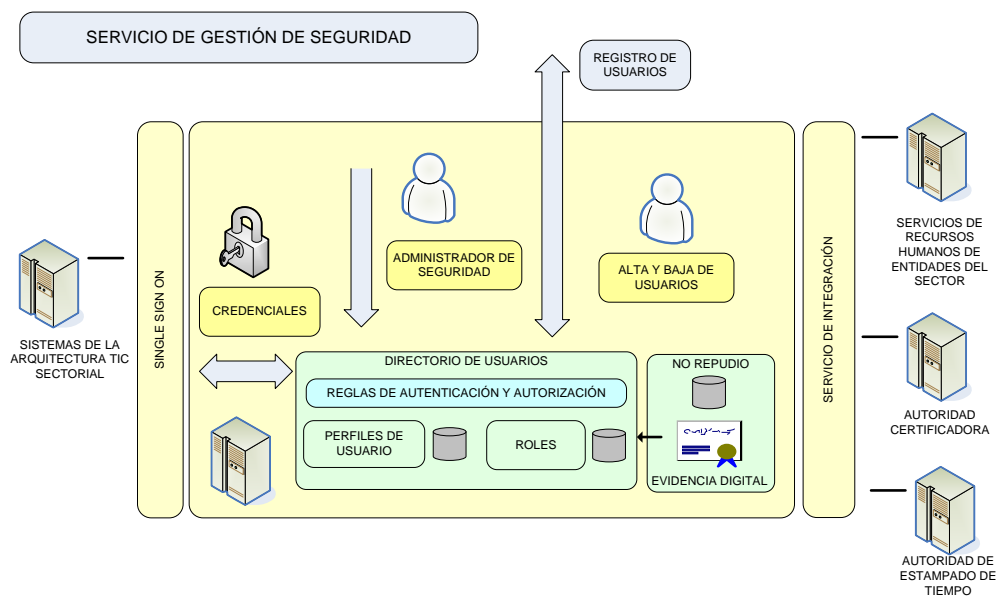
Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223

Teniendo en cuenta que toda información administrada por el Sector requiere un nivel de acceso restringido acorde al perfil de la misma, éste servicio proveerá toda la funcionalidad requerida para garantizar el control de acceso –autenticación, autorización, manejo de credenciales- y el no repudio de las acciones ejecutadas por un usuario del sistema involucrado. De igual modo, habilitará la automatización de las políticas de privacidad y confidencialidad establecidas en el Sector para efectos de interacción Usuario Final y Sistema, al igual que entre Sistemas.

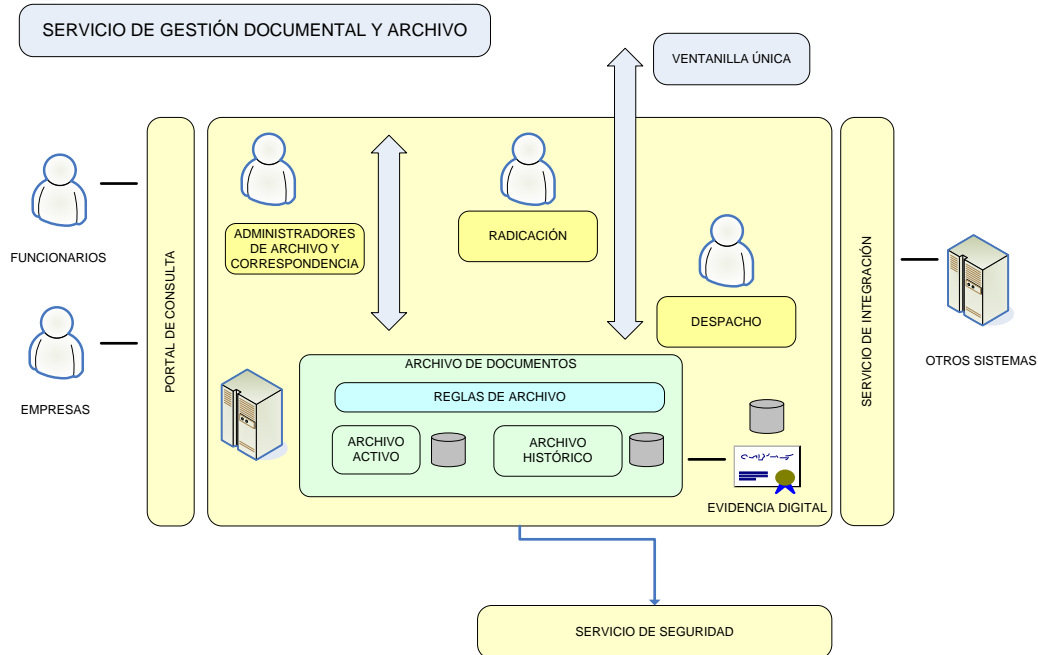
La siguiente gráfica presenta la caracterización conceptual del estado deseable en el Servicio de Seguridad.



### Servicio de Gestión Documental y Archivo

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



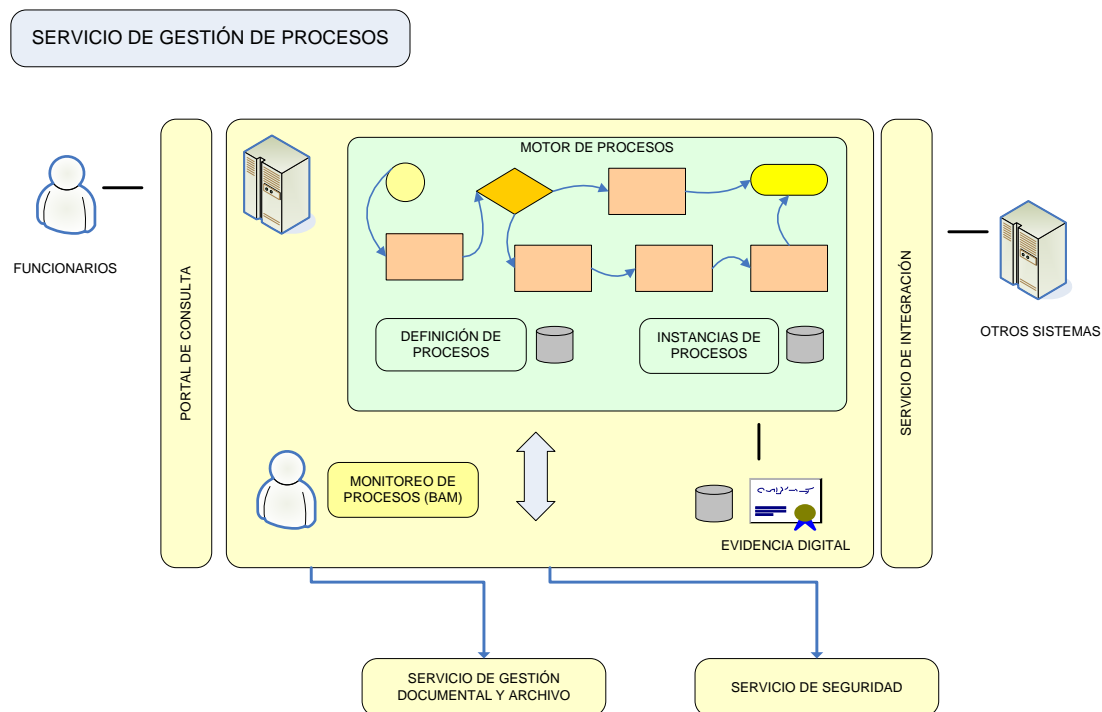


### ***Servicio de Gestión de Procesos***

Este servicio proveerá la trazabilidad e integración sobre los diferentes procesos ejecutados al interior del Sector. Habilitará la interacción entre diferentes actores del Sector a través del desarrollo de actividades humanas y automatizadas. Adicionalmente, este servicio deberá apalancarse en el Servicio de Gestión Documental y Archivo y el Servicio de Seguridad con el fin de garantizar la

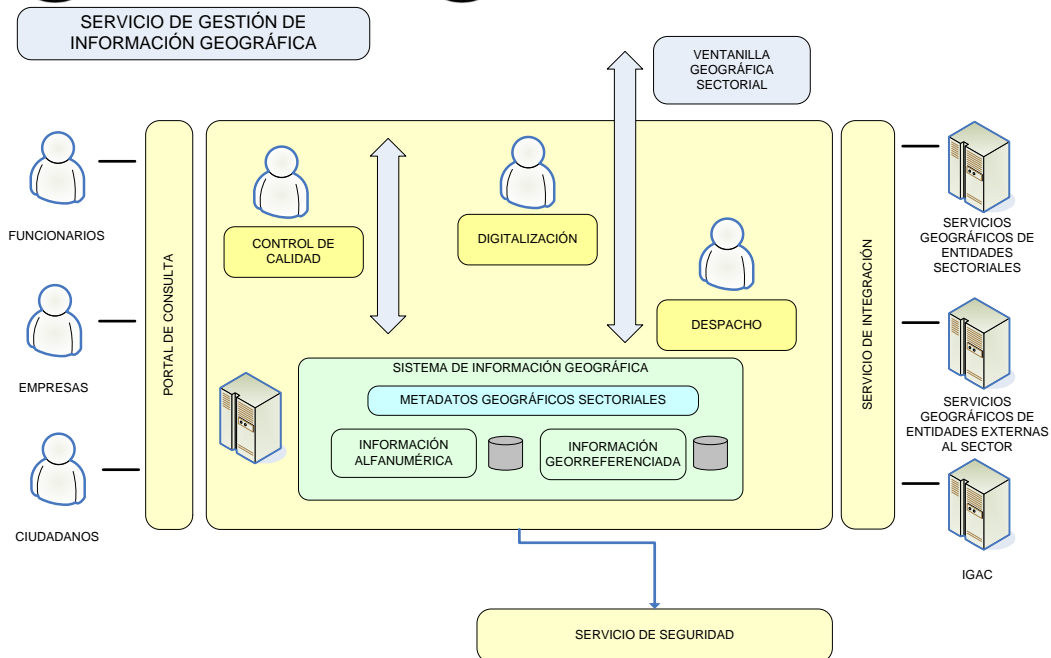
integralidad de los procesos. Para garantizar una medición objetiva del rendimiento de los procesos automatizados, se sugiere la definición y seguimiento a los principales Indicadores Claves de Desempeño (KPI por sus siglas en inglés).

La siguiente gráfica presenta la caracterización conceptual de la funcionalidad deseable en el Servicio de Gestión de Procesos.









**Tabla 23. Validar la calidad de la información contenida en el documento**

*Servidores Públicos, Funcionarios y/o contratistas de la Entidad que presenta el proyecto.*

<b>Elaboró:</b>	<b>Revisó:</b>	<b>Aprobó:</b>
Nombre		



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Jaime Andrés Álvarez Blanco		
Cargo Funcional / Rol Consultor		
<i>Dependencia</i> UT Consulting Ubiquando		
<i>Fecha(s)</i> Mayo 30 de 2009		

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

PROYECTO 4. CENTRO DE DATOS Y RED DE ALTA VELOCIDAD Y DISPONIBILIDAD

**Tabla 0. Descripción del proyecto**

<b>Entidad</b>	Nombre de la Entidad Ministerio de Minas y Energía				
<b>Rama / Sector / Organismo</b>	Minas y Energía				
<b>Fuentes de Financiación</b> <i>Marque una o varias de las alternativas si tiene más de una fuente de financiación.</i>	INVERSION  x	FUNCIONAMIENTO	COOPERACION	DONACION	OTRA
<b>Nombre(s) de Proyecto(s) BPIN</b>	Contratación Mediante Tercero para la prestación de servicio de un Centro de Datos Sector Minero Energético, Bogotá D.C.				
<b>Código(s) de Proyecto(s) BPIN</b>					



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

<p><b>Nombre(s) Componente(s) BPIN</b></p>	
<p><b>Nombre(s) Actividad(es) BPIN</b></p>	<p>Formulación y especificación de los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS de ahora en adelante) que viabilicen el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Plan Estratégico de TIC y las necesidades de los sistemas de información a ser desplegados.</p> <p>Habilitación de un Centro de Datos apto para el despliegue de los sistemas de información que conformarán la Arquitectura Base (Gestión Documental y Archivo, Seguridad, Gestión de Procesos, Base Geográfica, Integración), los sistemas estratégicos (Gestión de Conocimiento, Gestión de Modelos de Planeación, Información Gerencial) –todos formulados en el Plan Estratégico de TIC-.</p> <p>Adicionalmente, los procesos de alcance sectorial –actuales o futuros- serán implementados sobre la infraestructura anteriormente descrita.</p> <p>Habilitación de un canal dedicado de Internet para la conformación de una Red de Alta Velocidad y Disponibilidad que permita la comunicación ágil y segura entre el Ministerio de Minas y Energía y sus Entidades Adscritas.</p> <p>Despliegue de las aplicaciones de la Arquitectura Base y Sistemas Estratégicos.</p>



<b>Nombre del subproyecto</b>	N/A
<b>Antecedentes</b>	<p>La conformación del Centro de Datos Sectorial responde a la iniciativa de la <b>Formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicación del Sector Minero Energético</b>.</p> <p>La implementación de procesos de negocio de alcance sectorial (Ministerio de Minas y Energía y Entidades Adscritas) requiere de una operación, administración y mantenimiento integral, en la medida que son estos quienes habilitan la integración y estandarización de actividades en todo el sector.</p> <p>Luego de un diagnóstico de TIC, se identificó la necesidad de conformar un centro de datos que provea la infraestructura necesaria para garantizar la trazabilidad, integridad y acceso a la información de manera segura y oportuna.</p> <p>La motivación principal es aprovechar las ventajas del esquema de tercerización y economías de escala, que brindan la oportunidad de acceder a servicios de valor agregado y evitan asumir riesgos de obsolescencia tecnológica y capacitación del personal de ingeniería. Adicionalmente, se responde a uno de los objetivos estratégico formulado en el plan que establece el ordenamiento de la inversión de TIC a través de soluciones que apalanquen el desarrollo de actividades de alcance sectorial en cada una de las entidades.</p>

**Tabla 1. Descripción del problema o necesidad**



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

**Descripción del Problema o Necesidad**

Describir la situación que afronta la Entidad, especificando estadísticas o medidas que permitan cuantificar o dimensionar el problema o necesidad, sus causas y efectos con el fin de poder medir la mejora que se logre con la implantación de los productos y/o servicios que entregue la ejecución del proyecto.

Describir a que Proceso o Procesos de la Entidad (definidos en el Sistema de Gestión de Calidad – SGC) está impactando el problema o necesidad.

El Sector Minero Energético encabezado por el Ministerio de Minas y Energía ha identificado una serie de falencias en la forma que se gestan y viabilizan los proyectos de tecnologías en el Sector, respondiendo estos a iniciativas locales, y en muchos casos generando duplicidad en la funcionalidad a la que responden dichas soluciones.

En la medida que el número de sistemas crece, la infraestructura subyacente debe hacerlo igualmente. Sin embargo, esto ha conducido a la conformación de múltiples fuentes –Centros de Datos- de información en donde los niveles de servicio son heterogéneos, causan a su vez que la disponibilidad de los datos no se ajuste a los requerimientos del sector, y lo más preocupante, generan un desgaste en la operación del Sector que degrada sus oportunidades de mejoramiento y fomenta un rezago en el desarrollo de capacidades vitales para sobrevivir en un mercado tan competitivo a nivel mundial.



	<p>La Formulación del Plan Estratégico de TIC identificó una serie de macroprocesos, procesos y flujos de información de alcance sectorial, es de carácter vital que el almacenamiento de los sistemas que apalancarán la ejecución de las actividades derivadas, sean operadas y administradas desde un punto centralizado, en aras de garantizar desde el momento cero la homogeneidad en los niveles de servicio ofrecidos no solo al interior del MME y sus Entidades Adscritas, sino hacia cualquier entidad pública o privada que interactúe con el Sector Minero Energético.</p> <p>Como complemento, es necesario contar no solo con punto centralizado de acceso que habiliten la ejecución de procesos sectoriales, sino adicionalmente proveer un canal de comunicación eficiente y seguro que permita el intercambio de toda la información involucrada en la ejecución dichos procesos.</p>
--	--

**Tabla 2. Justificación**

<b>Alineación con plan nacional de desarrollo</b>	Infraestructura Gubernamental Gobierno en Línea, Retos del Estado Comunitario Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>Alineación con plan indicativo cuatrienal/anual</b>	
<b>Alineación con plan estratégico del Sector</b>	Subsector energético (PEN 2006 – 2025): Tema Transversal 3: Ciencia y Tecnología, Tema Transversal 5: Información, promoción y capacitación





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	Subsector minero (PNDM 2019): políticas de promoción del país minero, administración del recurso minero y mejoramiento de la productividad y la competitividad
<b>Alineación con plan estratégico Institucional</b>	
<b>Alineación con plan TIC del Sector</b>	Hace parte integral del Portafolio de Proyectos propuestos en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Sector Minero Energético.
<b>Alineación con plan TIC de la Entidad</b>	N/A – Proyecto de Alcance Sectorial
<b>Alineación con plan de acción para gobierno en línea.</b>	Este proyecto aporta a las labores de implementación de sistemas de información, modernización de la infraestructura informática y de comunicaciones y a la implementación de las fases III y IV de Gobierno en Línea.  Adicionalmente este proyecto habilitará el despliegue de sistemas de información que en el largo plazo responderán a los lineamientos establecidos por la fase V.

**Tabla 3. Requisitos para la solución**

Relacionar requisitos funcionales generales que se requieren para la solución al problema o necesidad.	El Plan Estratégico de TIC ha definido lineamientos y requerimientos específicos sobre los servicios que el Centro de Datos deberá
--	--



Qué se espera que deba hacer la solución?

proveer. Estos a su vez, se agrupan en tres grandes categorías que responden a las necesidades de un centro de datos moderno.

**Virtualización.**

Capacidad de configurar servidores virtuales.

Capacidad de almacenamiento virtual.

Capacidad para la conformación de redes privadas virtuales.

**Administración.**

Monitoreo de actividades en tiempo real.

Programación de actividades de mantenimiento y actualización de la infraestructura.

Planeación de capacidad sobre los ANS establecidos.

**Cargas de Trabajo.**



Análisis de información asociada al estado de carga de cada uno de los componentes que conforman la infraestructura.

Simulación o emulación de escenarios de carga.

Migración en caliente de volúmenes de datos de uno a otro componente.

Orquestación de componentes para el balanceo de carga.

Adicionalmente, el Centro de Datos deberá los siguientes niveles de servicio:

Múltiples fuentes de poder y enfriamiento.

Con componentes redundantes.

Tolerancia a fallos (incluida Centro de Datos espejo).

Disponibilidad del 99.995%

Tiempo Muerto Anual: 0.4 Horas.

En cuanto a la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad, los servicios mínimos requeridos son:



	<p>Ancho de banda del canal dedicado de acceso a Internet de mínimo 20Mbps.</p> <p>Relación de re-uso: 1-1.</p> <p>Suministro de un número mínimo de 50 direcciones IP válidas.</p> <p>Canal de respaldo para acceso a Internet.</p> <p>Equipos de enrutamiento necesarios para el uso del canal dedicado.</p>
<p><b>Relacionar requisitos de información generales que se requieren para la solución al problema o necesidad.</b></p> <p><i>Qué información debe entregarse a la solución para que pueda dar los resultados esperados?</i></p>	<p>Para la correcta especificación de los niveles de servicio que deberá proveer el Centro de Datos, es necesario un diagnóstico integral de:</p> <p>Volúmenes y periodicidad de la información transmitida entre las Entidades vinculadas al Centro de Datos y la Red.</p> <p>Como los servicios y la tecnología cambian frecuentemente, los ANS deberán ser verificados cada seis meses y actualizados cuando sea necesario. Cuando una actualización sea necesaria, el cliente será quien revise y apruebe los respectivos cambios.</p> <p>Definir la forma en que los ANS serán medidos, así como los detalles de quien recibirá los reportes y cómo se resolverán los conflictos.</p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	Definición de ANS que puedan ser mapeada a Indicadores Claves de Rendimiento.
--	---

**Tabla 4. Descripción de alternativas tecnológicas para dar solución**

**al problema o necesidad**

<b>ALTERNATIVA 1</b>	<b>Implementación Centro de Datos In-House</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Diseño y Adquisición de la Infraestructura para un Centro de Datos Sectorial administrado, operado y mantenido por el Ministerio de Minas y Energía y representantes de sus Entidades Adscritas
<b>DEBILIDADES</b>	Costos elevados de mantenimiento de recursos calificados dentro de un entorno cambiante  Costos de obsolescencia tecnológica
<b>FORTALEZAS</b>	Acceso y control total de la información involucrada  Solución costo efectiva en el largo plazo
<b>AMENAZAS</b>	Interrupciones en la operación diaria del sector por fallas en disponibilidad del servicio
<b>OPORTUNIDADES</b>	Liderazgo en implementación de arquitectura TIC administrada al interior del Sector  Mejor conocimiento y adquisición de experiencia en las necesidades de negocio
<b>ALTERNATIVA 2</b>	<b>Implementación Centro de Datos a través de Tercero</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Contratación de la administración, operación y mantenimiento del Centro de Datos Sectorial a través de un tercero
<b>DEBILIDADES</b>	Alto nivel de dependencia en el tercero



	Pérdida de control directo sobre información sensible y confidencial
<b>FORTALEZAS</b>	Niveles de servicio idóneos de acuerdo a las necesidades cambiantes de negocio y tecnología  Ahorro en tiempos de implementación y mantenimiento  Transferencia del riesgo a tercero
<b>AMENAZAS</b>	Acceso a tecnología de acuerdo a las capacidades del tercero
<b>OPORTUNIDADES</b>	Aprovechamiento acceso a servicios de valor agregado  Maximizar el uso de economías en escala y la experiencia del tercero  Reducción de la carga administrativa interna

**Tabla 5. Comparación de alternativas tecnológicas**

<u>Ejemplos</u>	<u>Costo</u>	<u>Tiempo de implantación</u>	<u>Nivel de experiencia</u>	<u>Compatibilidad</u>	<u>Supuestos</u>	<u>Restricciones</u>
<p><b><u>de Criterios para comparar alternativas</u></b></p> <p><i>Nota: Todas las alternativas se deben comparar frente a los mismos criterios.</i></p>	<p><i>Nota: Valores en pesos constantes del año de formulación.</i></p>	<p><i>Nota: Tiempo en semanas.</i></p>	<p><i>Qué experiencia tiene la entidad en la alternativa en evaluación.</i></p> <p><i>Insuficiente</i></p> <p><i>Aceptable</i></p>	<p><i>Frente a la infraestructura de la Entidad.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware</li> <li>- Software</li> <li>- Comunicaciones</li> </ul>	<p><i>Qué supuestos se deben cumplir para que la alternativa se pueda ejecutar?</i></p>	<p><i>Qué restricciones existen para que la alternativa se pueda ejecutar?</i></p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

			<p><i>Suficiente</i></p> <p><i>Bueno</i></p> <p><i>Excelente</i></p>	<p><i>Frente a gobierno en línea.</i></p>		
<p><b>Alternativa 1</b> <b>Implementación</b> <b>Centro de Datos</b> <b>In-House</b></p>	\$10.000.000.000	12-16 Meses	Suficiente	<p>El Centro de Datos y la Red de Alta Disponibilidad está concebido para almacenar sistemas de información que se derivan de la Formulación del Plan Estratégico de Tecnología.</p> <p>Adicionalmente los 2 proyectos que preceden a éste dentro del portafolio de proyectos del Plan habilitarán un diagnóstico integral de los acuerdos de niveles de servicio adecuados para el Centro de Datos y la Red.</p>	Aprobación del Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.	<p>El proyecto hace parte integral del Portafolio de Proyectos formulados en el Plan Estratégico de Tecnología.</p> <p>El proyecto tiene como predecesores 2 proyectos formulados igualmente como proyectos de inversión.</p>





<p><b>Alternativa 2</b> <b>Implementación</b> <b>Centro de Datos a través de Tercero</b></p>	<p>\$ 6.435.964.522</p>	<p>Inmediato</p>	<p>Suficiente</p>	<p>Centro de Datos y la Red de Alta Disponibilidad está concebido para almacenar sistemas de información que se derivan de la Formulación del Plan Estratégico de Tecnología.</p> <p>Adicionalmente los 2 proyectos que preceden a éste dentro del portafolio de los proyectos del Plan habilitarán un diagnóstico integral de los acuerdos de niveles de servicio adecuados para el Centro de Datos y la Red.</p>	<p>Aprobación del Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.</p>	<p>El proyecto hace parte integral del Portafolio de Proyectos formulados en el Plan Estratégico de Tecnología.</p> <p>El proyecto tiene como predecesores 2 proyectos formulados igualmente como proyectos de inversión.</p>
--	-------------------------	------------------	-------------------	--	---	---

**Tabla 6. Análisis de sostenibilidad**

*Qué se necesitara, una vez implantados los productos y/o servicios, para que pueda operarse y mantenerse en servicio la solución que entrega el proyecto. Contemplar un horizonte de 4 años.*



<b>Aspectos</b>								
	<b>ADMINISTRATIVO</b> <i>Ejemplo: Recursos humanos y físicos necesarios</i>			<b>TÉCNICO</b> <i>Ejemplo: Mantenimientos, actualizaciones, soporte técnico</i>			<b>FINANCIERO</b> <i>Ejemplo: Fuentes de financiación y Costos estimados.</i>	<b>JURIDICO</b> <i>Normatividad aplicable y base de las competencias de la entidad para desarrollar el proyecto.</i>
	Recurso	Unidad	Costo (A)	Recurso	Unidad	Costo (B)	Monto (A+B)  (Corresponde a la suma de los costos administrativos y técnicos)	
<b>Alternativa 1 Implementación Centro de Datos In-House</b>	Mesa de Ayuda	Promedio Anual Equipo de Trabajo	\$ 500.000.000	Operación Centro de Datos y Red y Canal de Internet	Promedio Anual de Operación de Centro de Datos, Red y Canal de Internet	\$ 800.000.000	\$1.300.000.000	El gobierno nacional a través del decreto 1151 de 2008, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno En Línea
<b>Alternativa 2 Implementación a través de Tercero</b>	Gestión de arquitectura TIC sectorial	Estos costos se contabilizan como parte del proyecto 1 (Gestión de la Arquitectura TIC)	\$0	Escalabilidad, soporte y sostenibilidad (2012-2014)	Provisión para atender escalamiento de la infraestructura	\$ 441.266.028	\$ 441.266.028	El gobierno nacional a través del decreto 1151 de 2008, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno En Línea

**Tabla 7 Alternativa seleccionada**



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

**Nombre alternativa Seleccionada:** Implementación Centro de Datos a través de Tercero

**Describir la alternativa seleccionada:**

La alternativa seleccionada tiene como fin contratar la prestación de servicios de un centro de datos capa 4 y un canal dedicado de internet de alta velocidad.

**Conclusión:** La alternativa seleccionada se basa en la siguiente lista de fortalezas y oportunidades identificadas:

Provecho para el sector de servicios de valor agregado ofrecidos en el mercado por los proveedores de este tipo de soluciones.

Reducción de la carga administrativa interna

Provecho en el uso de economías de escala y experiencia del tercero

Niveles de servicio idóneos de acuerdo a las necesidades de negocio

Ahorro en tiempos de implementación y mantenimiento

Transferencia de riesgos de fallo a terceros especializados en prevenir y atender inconvenientes de este tipo.

De igual modo se establecen los criterios, escala y valores de calificación para la selección objetiva de la mejor alternativa.

**ESCALA DE VALORES SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS**



Criterio	Peso	1	2	3	4	5
Costo	40%	Muy costoso  (Más de 1000M anuales)	Costoso  (Entre 750M y 1000M anuales)	Algo costoso  (Entre 500M y 750M anuales)	Poco Costoso  (Entre 250M y 500M anuales)	Muy poco costoso  (Entre 0M y 250M anuales)
Tiempo	30%	Muy largo plazo  (Más de 10 años)	Largo plazo  (Entre 10 y 5 años)	Mediano plazo  (Entre 1 a 5 años)	Corto plazo  (Menos de 1 año)	Inmediato
Beneficio	15%	Nada Beneficioso	Poco Beneficioso	Algo Beneficioso	Beneficioso	Muy Beneficioso
Esfuerzo	15%	Demasiado Esfuerzo	Mucho Esfuerzo	Algún Esfuerzo	Poco Esfuerzo	Ningún Esfuerzo



CRITERIO	ALTERNATIVA 1: Implementación Centro de Datos In-House	ALTERNATIVA 2: Implementación Centro de Datos a través de Tercero
Costo	1	5
Tiempo	3	4
Beneficio	3	5
Esfuerzo	2	4
TOTAL (teniendo en cuenta pesos porcentuales de cada criterio)	<b>2,05</b>	<b>4,55</b>

Así entonces la alternativa seleccionada es la **2. Implementación Centro de Datos a través de Tercero**

**Tabla 8. Objetivos del proyecto**

<b>Objetivo General</b>	Disponibilizar la infraestructura técnica necesaria para el despliegue, operación y administración de los sistemas de información involucrados en la Arquitectura TIC propuesta en la Formulación del Plan Estratégico de Tecnología. Visión 2011-2014	<b>Cargo Funcional / Rol Responsable</b>  Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
-------------------------	---	--



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

<b>Objetivo Específico 1</b>	Conformación de un Centro de Datos para el despliegue de aplicaciones que apalancen la ejecución de procesos sectoriales, y los sistemas de información derivados del Plan Estratégico de TIC	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
<b>Objetivo Específico 2</b>	Conformación de una Red de Alta Velocidad y Disponibilidad a través de la contratación de un canal dedicado de Internet.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero

**Tabla 9. Alcance del proyecto**

<b>Alcance del proyecto</b>	<p>Mencionar qué productos y/o servicios obtendrá la Entidad con la ejecución del proyecto.</p> <p>El Ministerio de Minas y Energía y sus Entidades Adscritas:</p> <p>Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH</p> <p>Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG</p> <p>Instituto de Planificación de Soluciones Energéticas – IPSE</p> <p>Instituto Colombiano de Geología y Minería – INGEOMINAS</p>
-----------------------------	---



	<p>Unidad de Planeación Minero Energética - UPME</p> <p>Contarán con la infraestructura necesaria para el despliegue de aplicaciones que provean servicios base tales como Gestión de Procesos, Gestión Documental y de Archivo, Seguridad, y Protocolos de Intercambio de Base Geográfica, de manera ágil y confiable.</p> <p>De la misma manera, el Centro de Datos permitirá el despliegue de sistemas de información de Integración, Bases de Conocimiento, Información Gerencial del Sector, entre otros.</p>
<p><b>Desglose de Trabajo a ejecutar</b></p> <p><i>Qué labores se requieren ejecutar para que el proyecto entregue los productos/servicios?.</i></p> <p>Para el año 2011 se espera estructurar totalmente el modelo operativo para la gestión de ANS. El diagnóstico detallado de los sistemas que serán desplegados en el Centro de Datos que permitan dimensionar la infraestructura técnica necesitada.</p>	<p>Mencionar los trabajos (a nivel macro) administrativos y técnicos a ejecutar para que el proyecto entregue los productos establecidos.</p> <p>Análisis de capacidad de acuerdo con necesidades de los diferentes proyectos (integración, seguridad, documental, procesos, información geográfica)</p> <p>Especificación detallada del modelo operativo para la atención a requerimientos de infraestructura basado en la definición de ANS</p> <p>Definición de reportes consolidados para el seguimiento a proyectos por parte del área estratégica de TIC del Sector.</p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

El proyecto incluye la puesta en producción de los sistemas de información relacionados con la Arquitectura Base formulada en el Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.

El proyecto no incluye la infraestructura técnica necesaria para el despliegue de los sistemas de apoyo del Ministerio de Minas y Energía y las Entidades Adscritas, así como ningún sistema que no sea de alcance sectorial.

Esquema de Arquitectura del Centro de Datos y especificación técnica de cada componente.

Especificación detallada de los componentes técnicos del canal dedicado de Internet.

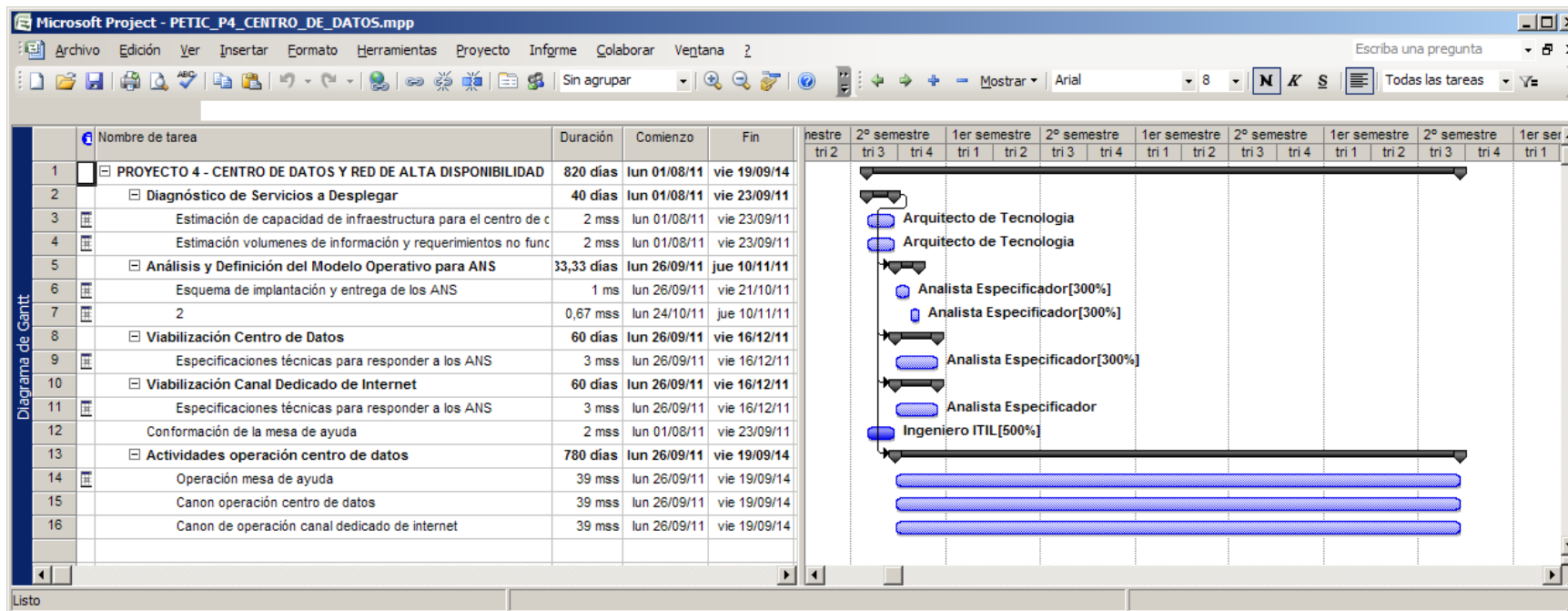
Servicios de Virtualización, Administración y Cargas de Trabajo derivados de la contratación de un Centro de Datos con características Capa -Tier- 4

Conformación de una Mesa de Ayuda para la recepción, implantación y entrega de los ANS





Tabla 10. Cronograma del proyecto



**Tabla 11. Fuentes de financiación y distribución del flujo de fondos**

**por vigencias**

<b>Presupuesto</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Totales</b>
<b>Recursos de Inversión</b>	\$ 1.317.278.600	\$ 1.546.429.507	\$ 1.701.072.680	\$ 1.871.183.735	\$ 6.435.964.522
<b>Recursos de Funcionamiento</b>	\$	\$			\$
<b>Cooperación Internacional</b>	\$	\$			\$
<b>Donaciones</b>	\$	\$			\$
<b>Otras fuentes</b>	\$	\$			\$
<b>Totales</b>	\$ 1.317.278.600	\$ 1.546.429.507	\$ 1.701.072.680	\$ 1.871.183.735	\$ 6.435.964.522

Nota 1: Valores en pesos de 2011).

Nota 2: Consultar las tablas de deflactación en la página web del DNP.

**Tabla 12. Desglose de costos del proyecto**

En esta tabla se deben incluir solamente los elementos (productos y/o servicios) que el proyecto va adquirir en la vigencia 2009.

En caso de que el proyecto vaya a adquirir productos en vigencias siguientes 2010, 2011, 2012 deben anexarse las tablas correspondientes.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Tipo	Elemento	Costo		Provisto por Agenda de Conectividad? Si/No?	Provisto por otra Entidad Estatal? Si/No? Cuál?
		Fuente	Monto		
<b>Consultoría</b>	Diagnóstico Servicios a Desplegar	Inversión	\$ 65.824.000	No	No
	Habilitación Modelo Operativo	Inversión	\$ 313.632.000	No	No
	Especificación Acuerdos de Nivel de Servicio (Centro de Datos)	Inversión	\$ 313.632.000	No	No
	Especificación Acuerdos de Nivel de Servicio (Canal dedicado de Internet)	Inversión	\$ 34.848.000	No	No
	Conformación Mesa de Ayuda	Inversión	\$121.000.000	No	No
<b>Servicios</b>	Operación de Mesa de Ayuda	Inversión	\$ 1.639.037.760	No	No
	Canon de Operación de Centro de Datos (Arrendamiento)	Inversión	\$ 2.824.866.000	No	No

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	Canon de Operación de Canal dedicado de Internet (Arrendamiento)	Inversión	\$ 235.405.518	No	No
Otro(s). Cuál(es)?					

Nota: Valores en pesos constantes del año de formulación (2009).

### **Tabla 13. Plan de Calidad del proyecto**

<b>Servicio</b>	Acuerdos de Nivel de Servicio: que hacen referencias a los requerimientos funcionales o no funcionales de infraestructura técnica que conforma el Centro de Datos y la Red.
<b>Características de Calidad a cumplir</b>	
<b>Métodos para probar la calidad del producto</b>	
<b>Responsable de validar la calidad del producto</b>	Esquema de Gobierno de TIC formulado en el Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético

Nota: Listar los productos o servicios que entregará el proyecto.

### **Tabla 14. Indicadores de Producto**

Se debe formular de acuerdo con la información registrada en el Banco de Indicadores Sectoriales – BIS del BPIN.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
www.minminas.gov.co



CO15/6223



Si el indicador que requiere no se encuentra en el BIS incluirlo en la tabla.

Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Fórmula	Periodicidad	Meta
Cobertura del Centro de Datos y/o la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad	<p>Cobertura de los servicios (requerido para Integrar y apalancar los procesos sectoriales que usa el MME y sus Entidades Adscritas) en un año.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Csc:</b> % Entidades haciendo uso de los servicio del Centro de Datos y la Red;</p> <p><b>Ta:</b> Número total de Entidades</p>	Porcentaje	$Csc = \frac{As * 100}{Ta}$	Anual	90%
Servicios de Infraestructura Habilitados	<p>Mide Los Servicios de Infraestructura Habilitados (incorporación de nuevos servicios) en un Periodo T1-T0.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Sih:</b> Variación de los Servicios de Infraestructura Habilitados</p> <p><b>Si1:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T1</p>	Número	$Sih = Si1 - Si0$	Variable	Variable



	<b>Si0:</b> Número Total de Servicios Incorporados en el tiempo T0				
Utilización de la capacidad de la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad	<p>% utilización de la capacidad de la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Ucr:</b> Utilizacion La Capacidad Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p> <p><b>Tbs:</b> Valor Bytes Por Segundo Utilizados (ejecutado);</p> <p><b>Vr:</b> Velocidad de la Red (programado).</p>	Porcentaje	$Ucr = \frac{Tbs * 100}{Vr}$	Trimestral	Variable

Nota: Los indicadores deben estar asociados al cumplimiento de los objetivos.

**Tabla 15. Indicadores de Gestión**

Se debe formular de acuerdo con la información registrada en el Banco de Indicadores Sectoriales – BIS del BPIN.

Si el indicador que requiere no se encuentra en el BIS incluirlo en la tabla.

Nombre	Descripción	Unidad de Medida	Fórmula	Periodicidad	Meta
--------	-------------	------------------	---------	--------------	------



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<p>Seguimiento a la Programación de Proyecto</p>	<p>Cumplimiento en % de los tiempos de ejecución del proyecto.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Pp:</b> % Avance en Tiempo del Proyecto</p> <p><b>Te:</b> Tiempo Real o Ejecutado; <b>Tep:</b> Tiempo Estimado Total Del Proyecto</p>	<p>Porcentaje</p>	<p><math>Pp = \frac{Te}{100} * 100 / Tep</math></p>	<p>Anual</p>	<p>100 %</p>
<p>Porcentaje de Interconexión de las Entidades del Sector</p>	<p>Porcentaje</p> <p>Porcentaje De Direcciones Territoriales Interconectada.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Dti:</b> Número De Entidades del Sector Interconectadas a través del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad</p> <p><b>Dtt:</b> Número Total De Entidades del Sector</p>	<p>Porcentaje</p>	<p><math>Pidt = \frac{dti}{Dtt} * 100</math></p>	<p>Anual</p>	<p>100%</p>
<p>Porcentaje de Implantación de la Arquitectura</p>	<p>Implantación de la Arquitectura Empresarial</p>	<p>Porcentaje</p>	<p><math>IAE = \frac{SPI(A)}{TS} = \frac{EV(ATS)}{P} / V(ATS)</math></p>	<p>Trimestral</p>	<p>50%</p>

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



Empresarial	<b>Nomenclatura:</b>  <b>SPI:</b> Schedule Performance Index (Arquitectura TIC Sectorial)  <b>EV:</b> Earned Value(ATS) /  <b>PV:</b> Planned Value (ATS)				
-------------	---	--	--	--	--

Nota: Los indicadores deben estar asociados al cumplimiento de los objetivos.

**Tabla 16. Dependencia con otros proyectos e impacto a procesos de la Entidad**

<b>Dependencia con otros proyectos/servicios</b>	<b>Qué proyectos/servicios dependen de la ejecución de este proyecto.</b>	<p>El Plan Estratégico de Tecnología ha formulado como dependientes de la conformación del Centro de Datos Sectorial y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad los siguientes proyectos:</p> <p>Implementación Portales Transaccionales Integrales de Servicios Misionales</p> <p>Implementación Servicios Estratégicos</p> <p>Implementación Mecanismos de Participación</p>
--	---	---





	<p><b>De qué otros proyectos/servicios depende este proyecto.</b></p>	<p>El Plan Estratégico de Tecnología ha formulado como prerequisites para la conformación del Centro de Datos Sectorial y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad los siguientes proyectos:</p> <p>Implementación de la Estructura de Gobierno de TIC para el Sector Minero Energético</p> <p>Diagnóstico de los sistemas misionales del Sector Minero Energético</p>
<p><b>Mejora a procesos de la entidad</b></p>	<p>Cómo se mejorará(n) el (los) proceso(s) con la implantación de los productos y/o servicios del proyecto.</p> <p><i>Nota: usar solamente los procesos identificados en el mapa de procesos de la entidad (SGC).</i></p>	<p>La mejora a nivel de los procesos es de alcance sectorial ya que éste proyecto es el resultado de una diagnóstico y análisis exhaustivo de la Arquitectura de Negocio del Sector, componente vital en la formulación del Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.</p> <p>Los procesos involucrados varían desde Trámites, Liquidación de Regalías y Formación de Precios, Auditoría, Seguimiento a Proyectos, Gestión del Conocimiento Geocientífico.</p>

**Tabla 17. Descripción del Organigrama del proyecto**



Lista de roles del proyecto			
Patrocinador del Proyecto			
Ordenador de Gasto	Nombre y cargo del funcionario de nivel directivo que ordenará el gasto.		
	Cargo Funcional / Rol	Dependencia	Entidad
Gerente de Proyecto			
Líder Funcional			
Líder Técnico			
Otros Líderes del proyecto por parte de la Entidad			
Contratistas o Terceras partes			

**Tabla 18. Plan de gestión del cambio**

Teniendo en cuenta que los servicios de seguridad, gestión documental y de archivo, y gestión de procesos, acceso a bases geográficas serán utilizados para apalancar cualquier necesidad informática relacionada con procesos de alcance sectorial, las entidades dispondrán de una infraestructura técnica y modelos operativos estables que les permitirá acceder y/o publicar servicios futuros. La funcionalidad existente asociada a este tipo de servicios y que opera actualmente en las entidades del Sector no será afectada por la solución planteada en éste proyecto.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Así entonces, la gestión del cambio se apalancará en los lineamientos establecidos en el capítulo 7.4 del Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.

### **Tabla 19. Plan de divulgación y promoción del proyecto**

El Plan de Divulgación y Promoción del Proyecto contemplará una serie de capacitaciones para el proceso de solicitud de Acuerdos de Nivel de Servicio por parte de las diferentes entidades que contemplan el Sector. Adicionalmente, todos los mapas de red y datos derivados de la contratación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad y Disponibilidad deberán ser cargados en la herramienta de IT Planning seleccionada para modelar y publicar el estado de avance de la Arquitectura Empresarial del Sector Minero Energético.

Así entonces, las entidades del sector podrán conocer en cualquier momento del tiempo el estado actual del Centro de Datos en cuanto a especificaciones técnicas, capacidad disponible y utilizada y herramientas desplegadas. La Arquitectura Base se apalancará en la infraestructura del Centro de Datos para atender las demandas futuras de servicios de seguridad, gestión documental y de archivo, así como Procesos.

El Centro de Datos deberá ser presentado y promocionado a través de campañas como el punto de acceso unificado para los procesos y servicios informático de alcance transversal en el Sector Minero Energético.

### **Tabla 20. Plan de las Comunicaciones del proyecto**

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<p><b>Reunión de inicio del proyecto</b></p> <p><i>formaliza el inicio del proyecto</i></p>	<p><b>Si/No?</b></p> <p>Sí, la formalización del proyecto contempla no solo el dominio del Centro de Datos y la Red, sino en general todo el marco de proyectos definidos en el Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.</p>
<p><b>Reuniones de seguimiento</b></p> <p><i>Periodicidad para las reuniones de seguimiento del proyecto.</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, 1 cada quince días. Aquí se deben tratar temas de los ANS, viabilidad, evolución y cumplimiento.</p>
<p><b>Informes de seguimiento</b></p> <p><i>Periodicidad con la que se elaboraran los informes de seguimiento del proyecto.</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, 1 cada mes. Se presenta los indicadores técnicos y de gestión y un análisis de los mismos.</p>
<p><b>Informes o actas de recibo/entrega</b></p> <p><i>Para que eventos se elaboraran actas de recibo/entrega</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, 1 por cada ANS o requerimientos implementados o rechazados planteando las respectivas justificaciones.</p>
<p><b>Informes o actas de eventos</b></p> <p><i>Para que eventos se elaboraran informes y/o actas</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p> <p>Sí, por demanda.</p>
<p><b>Reunión de cierre del proyecto</b></p> <p><i>formaliza el cierre del proyecto</i></p>	<p><b>Si/No?</b></p> <p>Sí, Una vez se elaboren, verifiquen y aprueben todas las actividades contempladas en los términos del proyecto.</p>

**Tabla 21. Matriz de riesgos administrativos y técnicos del proyecto**

<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad de ocurrencia</i>	<i>Impacto si llega a ocurrir</i>	<i>Síntomas o alertas</i>	<i>Plan(es) de mitigación</i>	<i>Plan(es) de contingencia</i>
	<b>Muy alta</b>  <b>Alta</b>  <b>Media</b>  <b>Baja</b>  <b>Muy baja</b>	<b>Muy alto</b>  <b>Alto</b>  <b>Medio</b>  <b>Bajo</b>  <b>Muy bajo</b>			
Pérdida del control directo de la disponibilidad de la información	Baja	Muy alto	El acceso y la visibilidad de la información no es permanente en todo momento del tiempo.	Conocimiento previo de los protocolos de acceso y seguridad de la información.	Se establecen y ejecutan directrices específicas para la replicación y copia de los datos más sensibles al interior del Sector.
Uso de tecnología derogada	Baja	Alto	El tercero no ofrece un esquema de actualización de tecnología de acuerdo a las necesidades del Sector.	Conocimiento previo de los aliados de tecnología que soporta la operación del Tercero como proveedor.	Escalamiento horizontal de las aplicaciones que se ejecutan en el centro de datos a través de la infraestructura de



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



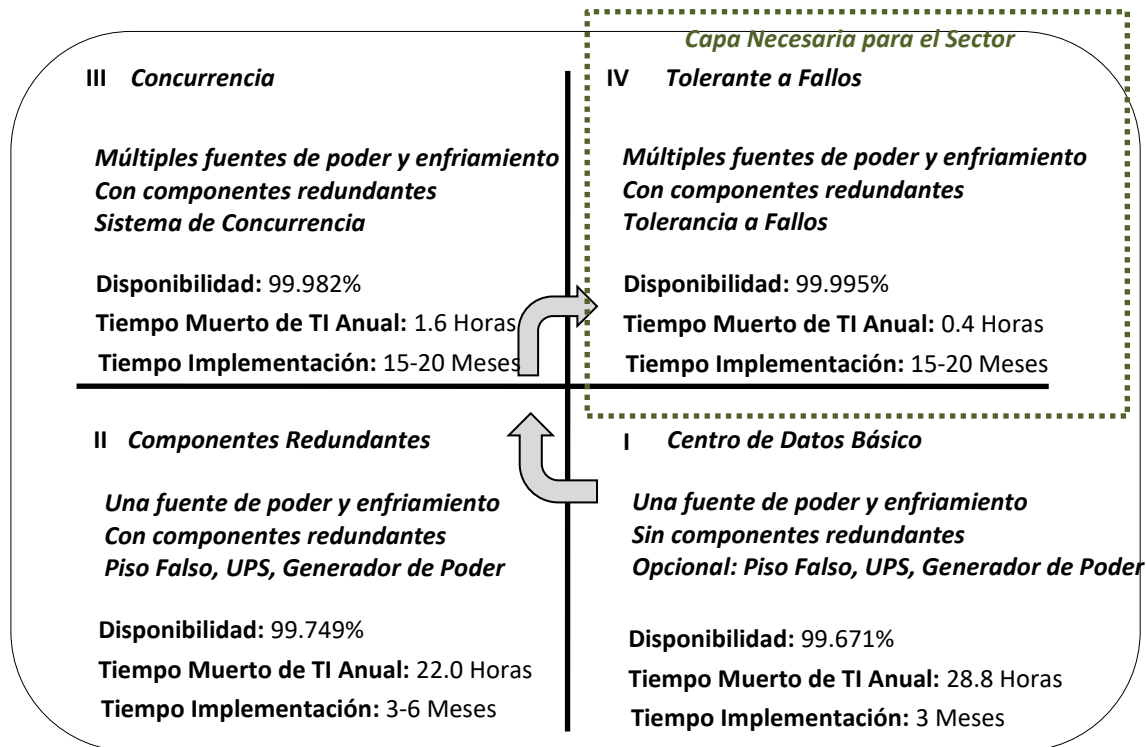
MINMINAS

					TI existente en las entidades.
Derogación de los protocolos de comunicación entre la mesa de ayuda provista por el tercero y el Sector.	Media	Muy Alta	Los requerimientos del Sector no se viabilizan e implementan dentro de las restricciones de tiempo y costo y con el nivel de calidad esperado.	Se establece un esquema de seguimiento y control progresivo sobre el % de avance del cumplimiento de los requerimientos .establecidos.	La estructura de gobierno de TIC establece cláusulas de cumplimiento que contemplen la disponibilidad y eficacia de los canales de comunicación entre el tercero y el sector.

*Nota: Diligenciar en esta tabla todos los riesgos identificados, administrativos y técnicos, que conlleva la ejecución del proyecto.*

**Tabla 22. Plan de Ingeniería del proyecto**

*Características de las Capas Técnicas –Tiers- de un Centro de Datos*





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Teniendo en cuenta que la información administrada al interior del Sector requiere una gestión que garantice su confidencialidad, integralidad y continuidad, y el alto grado de apalancamiento de su modelo de negocio en el uso de TIC, será necesario que la conformación del Centro de Datos que aloje la infraestructura técnica ofrezca como mínimo servicios inherentes a la capa IV.

### ***Cargas de Trabajo***

Teniendo en cuenta que la operación de un centro de datos plantea una serie de desafíos relacionados con la estabilidad de la infraestructura debido a la volatilidad de los recursos demandados, es necesario contar con herramientas que habiliten la formulación de escenarios críticos que puedan ser mitigados a través de actividades de emulación, migración u orquestación de cargas de trabajo.

### ***Administración***

Las actividades de monitoreo, programación de actividades, planeación de capacidad forman parte integral de la administración de un centro de datos, razón por la cual es importante habilitar la utilización de herramientas que provean la funcionalidad requerida para su ejecución.

### ***Virtualización***

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)







GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

El concepto de Virtualización es un término amplio que se refiere a la abstracción de servicios de un recurso computacional. Para efectos del Centro de Datos Sectorial existe lo que se denomina la virtualización de plataformas, las cuales se basan en la simulación de software y/o hardware.

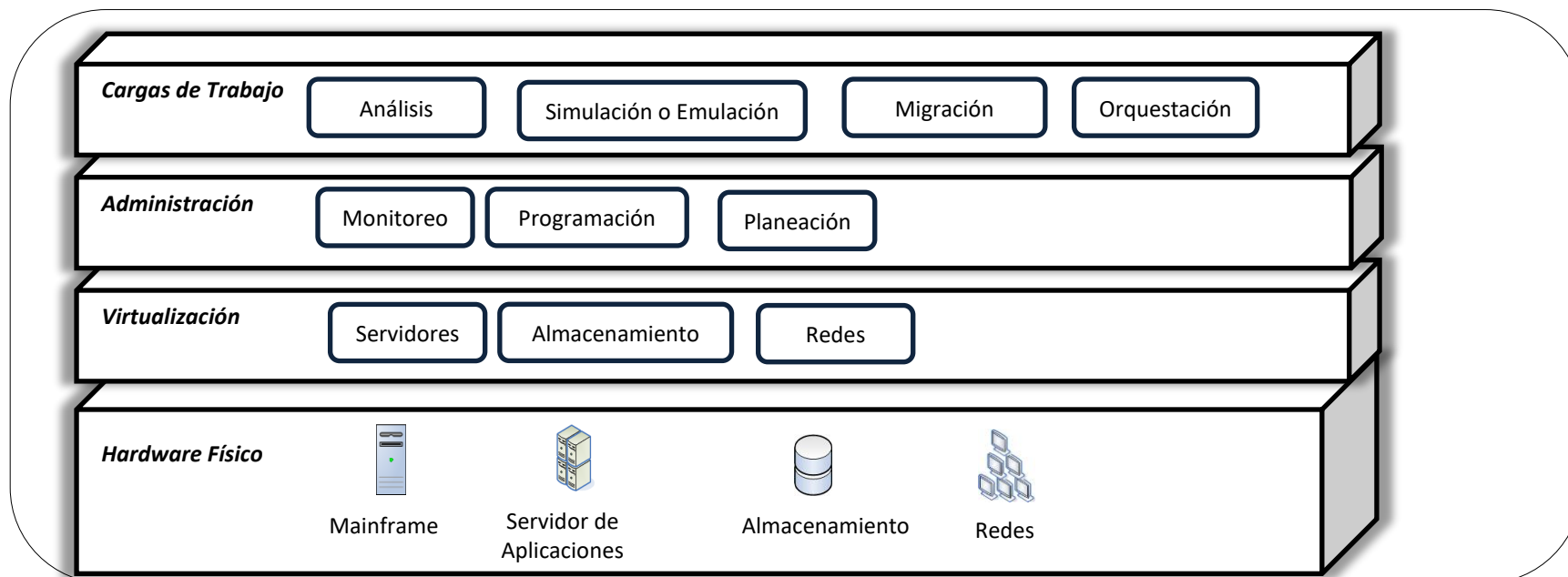
El principal objetivo de la virtualización de una plataforma es la de optimizar el uso de los recursos computacionales disponibles. Existen una gran variedad de enfoques que habilitan el proceso de virtualización –emulación o simulación, virtualización nativa o completa, virtualización de aplicaciones, entre otras-.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



La siguiente gráfica presenta una conceptualización del marco general sobre el cual se debería estructurar el modelo de servicios necesarios para la correcta administración del Centro de Datos Sectorial.

*Servicios de Infraestructura en un Centro de Datos Empresarial*



Adicionalmente se plantean como aspectos importantes lo siguiente:



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

### COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE DATOS

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Cableado	De acuerdo al medio de propagación de los datos (cable de cobre o fibra óptica) el rendimiento del Centro de Datos varía.
Estándares	Existen en la industria un número de estándares que establecen las mejores prácticas en aspectos como distribución física de la infraestructura, zona de distribuidores, cabinas y estantes – racks-
Procedimientos de Operación	
Enfriamiento	<p>Los servidores y equipos han reducido su tamaño para acomodarse a las restricciones de centros de datos con una alta densidad de infraestructura. Sin embargo, esto conlleva a una acumulación de calor un área reducida.</p> <p>El equipo de enfriamiento apropiado es una necesidad, al igual que el uso de prácticas altamente aceptadas en la industria en donde, por ejemplo los racks son configurados de manera tal que se establezcan islas calientes y frías de manera que se reduzca el riesgo de degradación de la infraestructura.</p>

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



**COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE DATOS**

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Requerimientos de Poder (Energía)	<p>La electricidad es el flujo vital para el funcionamiento de un Centro de Datos. Una interrupción momentánea del fluido eléctrico es suficiente para causar grandes daños.</p> <p>Las medidas que se empleen para la prevención de este tipo de accidentes deben estar basadas en el Nivel de Servicio (LOS por sus siglas en inglés) requerido. Dentro de las prácticas comunes se incluyen:</p> <p>Dos o más fuentes de poder del operador eléctrico.</p> <p>Oferta ininterrumpida de electricidad.</p> <p>Múltiples circuitos hacia los sistemas y el equipo.</p> <p>Generadores en el sitio.</p>

La secuencia lógica para la incorporación de los diferentes elementos técnicos asociados al proyecto se propone en la siguiente lámina.



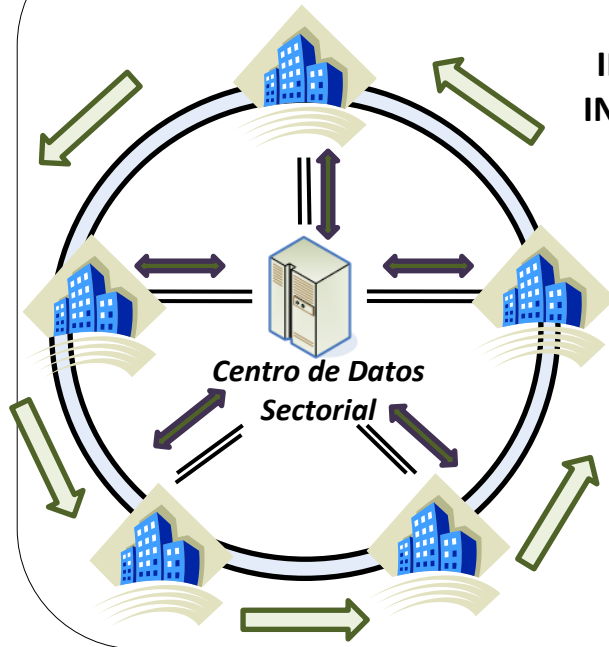
GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

## *Integración Técnica de los Sistemas Misionales con la Arquitectura TIC Sectorial*

FLUJO DE  
INFORMACIÓN  
INTERSECTORIAL



1) Disponibilización de un **Centro de Datos Sectorial**

2) Habilidad de una **Red de Integración de Alta Velocidad y Disponibilidad**

3) **Integración** de las Entidades a través de la Red



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

PROYECTO 8 SOSTENIBILIDAD ARQUITECTURA TIC

**Tabla 0.Descripción del proyecto**

Entidad	Ministerio de Minas y Energía				
Rama / Sector / Organismo	Ministerio				
Fuentes de Financiación <i>Marque una o varias de las alternativas si tiene más de una fuente de financiación.</i>	INVERSION  X	FUNCIONAMIENTO	COOPERACION	DONACION	OTRA
Nombre(s) de Proyecto(s) <b>BPIN</b>	Sostenibilidad Arquitectura TIC				
Código(s) de Proyecto(s) <b>BPIN</b>					
Nombre(s) Componente(s) <b>BPIN</b>					
Nombre(s) Actividad(es) <b>BPIN</b>	Sostenibilidad equipo de trabajo de Gobierno TIC - Proyecto 1  Verificación y ajustes modelo operativo Mesa de Ayuda Arquitectura TIC  Conformación equipo de trabajo básico para Mesa de Ayuda Arquitectura TIC				

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



	<p>Sostenibilidad centro de datos y red de alta velocidad - Proyecto 4</p> <p>Actividades de soporte y mantenimiento a la arquitectura base - Proyecto 3</p> <p>Actividades de soporte y mantenimiento portal transaccional integrado - Proyecto 5</p> <p>Actividades de soporte y mantenimiento sistemas estratégicos - Proyecto 6</p>
Nombre del subproyecto	
Antecedentes	<p>El portafolio de proyectos para el Plan Estratégico de TIC del sector Minero- Energético está conformado por ocho proyectos de los cuales los siete primeros de manera estructurada y consistente contribuyen gradualmente a la implementación de la Arquitectura TIC sectorial. Estos proyectos son:</p> <p><i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i></p> <p><i>Proyecto 2: Diagnostico de los Servicios Misionales del Sector</i></p> <p><i>Proyecto 3: Implementación de los Servicios de Información de la Arquitectura Base</i></p> <p><i>Proyecto 4: Implementación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad</i></p> <p><i>Proyecto 5: Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales</i></p> <p><i>Proyecto 6: Implementación de los Servicios de Información Estratégicos</i></p> <p><i>Proyecto 7: Implementación Mecanismos de Participación</i></p>



	<p>Los servicios que son liberados por estos proyectos pueden clasificarse en cuatro tipos:</p> <p><b>Estructura de Gobierno:</b> Equipo de expertos que conforman el Gobierno TIC</p> <p><b>Conocimiento del sector:</b> Consultoría de diagnóstico de los servicios misionales</p> <p><b>Sistemas de Información:</b> Sistemas de información de la Arquitectura Base y de los servicios estratégicos</p> <p><b>Infraestructura Tecnológica:</b> Centro de Datos y Red de alta velocidad</p> <p>El orden de proyectos planteado en el portafolio obedece a los objetivos de cada fase del modelo evolutivo – modelo utilizado para la especificación del PETIC Minero-Energético - permitiendo una implementación de la Arquitectura TIC sectorial que avanza de manera consistente y articulada. El horizonte de tiempo para la implementación de este portafolio de proyectos es de cuatro años.</p>
--	--

*Nota: El Código BPIN no aplica para fuentes diferentes a inversión ni para las empresas industriales y comerciales del Estado.*

**Tabla 1.Descripción del problema o necesidad**

Descripción del Problema o Necesidad	El alcance de cada uno de los siete primeros proyectos del portafolio del proyectos del Plan Estratégico de TIC del sector Minero-Energético termina una vez el servicio objeto del proyecto es puesto en funcionamiento de manera adecuada. Sin embargo, estos servicios liberados deben continuar su funcionamiento bajo el entendido que la Arquitectura TIC que conforman es un sistema que requiere de la interacción permanente de sus componentes. Se requiere por tanto, de
--------------------------------------	---





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	<p>actividades de mantenimiento y soporte que garanticen la continuidad adecuada de estos servicios. El proyecto de Sostenibilidad de la Arquitectura TIC – Proyecto 8 - cubre esta necesidad realizando actividades enfocadas en garantizar la permanencia de los servicios liberados en los proyectos del portafolio.</p>
--	---

**Tabla 2. Justificación**

Alineación con plan nacional de desarrollo	Infraestructura Gubernamental Gobierno en Línea, Retos del Estado Comunitario Ciencia, Tecnología e Innovación
Alineación con plan indicativo cuatrienal/anual	
Alineación con plan estratégico del Sector	<p>Subsector energético (PEN 2006 – 2025): Tema Transversal 3: Ciencia y Tecnología, Tema Transversal 5: Información, promoción y capacitación</p> <p>Subsector minero (PNDM 2019): políticas de promoción del país minero, administración del recurso minero y mejoramiento de la productividad y la competitividad</p>
Alineación con plan estratégico Institucional	
Alineación con plan TIC del Sector	Hace parte integral del Portafolio de Proyectos propuestos en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Sector Minero Energético.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Alineación con plan TIC de la Entidad	N/A – Proyecto de Alcance Sectorial
Alineación con plan de acción para gobierno en línea.	<p>Este proyecto aporta a las labores de implementación de sistemas de información, modernización de la infraestructura informática y de comunicaciones y a la implementación de las fases III y IV de Gobierno en Línea.</p> <p>Este proyecto mantendrá la operación de sistemas de información que en el largo plazo responderán a los lineamientos establecidos por la fase V.</p>

### **Tabla 3.Requisitos para la solución**

<p>Relacionar requisitos funcionales generales que se requieren para la solución al problema o necesidad.</p> <p><i>Qué se espera que deba hacer la solución?</i></p>	<p>Esquema operativo de la Mesa de Ayuda para el servicio de soporte y mantenimiento al Centro de Datos- Red de alta velocidad y los sistemas de información de la arquitectura base y los servicios estratégicos.</p>
<p>Relacionar requisitos de información generales que se requieren para la solución al problema o necesidad. <i>Qué información debe entregarse a la solución para que pueda dar los resultados esperados?</i></p>	<p>Para que el proyecto de Sostenibilidad de la Arquitectura TIC opere de forma adecuada es necesario que cada uno de los otros siete proyectos del portafolio concluyan de acuerdo al alcance establecido para cada uno de ellos, por tanto, los requisitos de información que necesita este proyecto corresponde a los servicios objeto de cada uno de los proyectos del portafolio implementados y operando de forma adecuada.</p>

**Tabla 4.Descripción de alternativas tecnológicas para dar**

**solución al problema o necesidad**

<b>ALTERNATIVA 1</b>	Único tercero para labores de soporte y mantenimiento a toda la Arquitectura TIC
DESCRIPCIÓN	Existe un único proveedor que realiza actividades de soporte y mantenimiento a todos los sistemas de información de la Arquitectura TIC sectorial.
DEBILIDADES	Sobrecarga de actividades en un solo proveedor
FORTALEZAS	Interacción con un único proveedor facilitando labores administrativas
AMENAZAS	Posibles interrupciones a la operación normal del sector debido a falta de conocimiento suficiente sobre la funcionalidad de cada sistema de información para solución ante fallas
OPORTUNIDADES	Única mesa de ayuda sectorial para brindar soporte y mantenimiento a la arquitectura TIC del sector Minero-Energético.
<b>ALTERNATIVA 2</b>	Un tercero por cada proyecto para labores de soporte y mantenimiento a los correspondientes componentes de la Arquitectura TIC
DESCRIPCIÓN	Existen varios proveedores de soporte y mantenimiento atendiendo cada uno servicios liberados por los proyectos 3, 4, 5 y 6 respectivamente.
DEBILIDADES	Mayor desgaste administrativo para seguimiento a la operación de cada tercero.
FORTALEZAS	Conocimiento especializado y enfocado por cada tercero en los grupos de sistemas de información de la Arquitectura TIC.
AMENAZAS	Mayores costos porque no hay economías de escala que aprovechen la misma infraestructura de la mesa de ayuda
OPORTUNIDADES	Tiempos de respuesta más rápido ante requerimientos y fallas



Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



**Tabla 5. Comparación de alternativas tecnológicas**

<u>Ejemplos</u>  <u>de Criterios para comparar alternativas</u>  <i>Nota: Todas las alternativas se deben comparar frente a los mismos criterios.</i>	<u>Costo</u>  <i>Nota: Valores en pesos constantes del año de formulación.</i>	<u>Tiempo de implantación</u>  <i>Nota: Tiempo en semanas.</i>	<u>Nivel de experiencia</u>  <i>Qué experiencia tiene la entidad en la alternativa en evaluación.</i>  <i>Insuficiente</i>  <i>Aceptable</i>  <i>Suficiente</i>  <i>Bueno</i>  <i>Excelente</i>	<u>Compatibilidad</u>  <i>Frente a la infraestructura de la Entidad.</i>  <i>- Hardware</i>  <i>- Software</i>  <i>- Comunicaciones</i>  <i>Frente a gobierno en línea.</i>	<u>Supuestos</u>  <i>Qué supuestos se deben cumplir para que la alternativa se pueda ejecutar?</i>	<u>Restricciones</u>  <i>Qué restricciones existen para que la alternativa se pueda ejecutar?</i>
Alternativa 1 (Único tercero para labores de soporte y mantenimiento a toda la Arquitectura TIC)	\$ 9.335.271.276	182 semanas (tres años y medio)	Buena	Para los requerimientos técnicos que se necesitan en el proyecto el sector no tiene incompatibilidad con los requerimientos de hardware, software y comunicaciones.	<i>Servicios liberados por los proyectos que necesitan mantenimiento funcionando de manera correcta.</i>	Ninguna
Alternativa 2 (Un tercero por cada proyecto para labores de soporte y	\$ 10.982.672.089	182 semanas (tres años y cuatro meses)	Buena	Para los requerimientos técnicos que se	<i>Servicios liberados por los proyectos que</i>	Ninguna



mantenimiento a los correspondientes componentes de la Arquitectura TIC)				necesitan en el proyecto el sector no tiene incompatibilidad con los requerimientos de hardware, software y comunicaciones.	<i>necesitan mantenimiento funcionando de manera correcta..</i>	
--	--	--	--	---	---	--

**Tabla 6. Análisis de sostenibilidad**

Qué se necesitara, una vez implantados los productos y/o servicios, para que pueda operarse y mantenerse en servicio la solución que entrega el proyecto. Contemplar un horizonte de 4 años.

Aspectos							
ADMINISTRATIVO <i>Ejemplo: Recursos humanos y físicos necesarios</i>			TÉCNICO <i>Ejemplo: Mantenimientos, actualizaciones, soporte técnico</i>			FINANCIERO <i>Ejemplo: Fuentes de financiación y Costos estimados.</i>	JURIDICO <i>Normatividad aplicable y base de las competencias de la entidad para desarrollar el proyecto.</i>
Recurso	Unidad	Costo (A)	Recurso	Unidad	Costo (B)	Monto (A+B)  (Corresponde a la suma de los costos administrativos y técnicos)	



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

Un tercero	Expertos, ingenieros	Valor en tres años y medio	\$ 8.823.402.684	Operación Centro de Datos, Portátiles, impresora, red, Sw	Costo total	\$ 511.868.592	\$ 9.335.271.276	El gobierno nacional a través del decreto 1151 de 2008, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea.
Varios terceros	Expertos, Ingenieros	Valor en tres años y medio	\$ 10.380.473.746	Operación Centro de Datos, Portátiles, impresora, red, Sw	Costo total	\$ 602.198.344	\$ 10.982.672.089	El gobierno nacional a través del decreto 1151 de 2008, por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea.

*Nota: Para columnas que impliquen costo usar valores en pesos constantes del año de formulación.*

### **Tabla 7. Alternativa seleccionada**

Nombre alternativa Seleccionada : Un tercero por cada proyecto para labores de soporte y mantenimiento a los correspondientes componentes de la Arquitectura TIC
<p>Describir la alternativa seleccionada:</p> <p>Existen varios proveedores de soporte y mantenimiento atendiendo cada uno servicios liberados por los proyectos 3, 4, 5 y 6 del portafolio de proyectos del PETIC Minero-Energético.</p>
<p>Conclusión:</p> <p>Para la selección de la alternativa se realizó el siguiente análisis de criterios:</p>

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



Costo: Millones de pesos necesarios para la implementación de la alternativa.

Tiempo: Horizonte de tiempo requerido para la implementación de la alternativa.

Beneficio: Nivel de aporte de la alternativa para satisfacer la necesidad detectada.

Esfuerzo: Nivel de recursos que requiere la alternativa para su implementación

ESCALA DE VALORES SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS FRENTE FUNCIONAL						
Criterio	Peso	1	2	3	4	5
<b>Costo</b>	40%	Muy costoso (Mas de 16.000M)	Costoso (Entre 12.000M y 16.000M)	Algo costoso (Entre 8.000M y 12.000M)	Poco Costoso (Entre 4.000M y 8.000M)	Muy poco costoso (Entre 0M y 4.000M)
<b>Tiempo</b>	30%	Muy largo plazo (Más de 10 años)	Largo plazo (Entre 10 y 5 años)	Mediano plazo (Entre 1 a 5 años)	Corto plazo (Menos de 1 año)	Inmediato
<b>Beneficio</b>	15%	Nada Beneficioso	Poco Beneficioso	Algo Beneficioso	Beneficioso	Muy Beneficioso
<b>Esfuerzo</b>	15%	Demasiado Esfuerzo	Mucho Esfuerzo	Algún Esfuerzo	Poco Esfuerzo	Ningún Esfuerzo





La escala de valores definida, establece una serie de ponderadores que reflejan la relevancia de los diferentes factores contemplados. De este modo, los dos principales factores son el Costo y el Tiempo. Por otro lado, se tiene en cuenta la relevancia del Beneficio y Esfuerzo involucrado en el desarrollo de la solución. La calificación dada a cada opción se ilustra a continuación:

CRITERIO	OPCION 1: UNICO TERCERO	OPCION 2: VARIOS TERCEROS
Costo	1	2
Tiempo	3	3
Beneficio	2	4
Esfuerzo	1	3
TOTAL (teniendo en cuenta pesos porcentuales de cada criterio)	<b>1,75</b>	<b>2,75</b>

De acuerdo a la matriz de selección de alternativas la Opción 2 tiene una calificación mayor debido principalmente a que presenta mejores beneficios para el sector a un esfuerzo menor por lo tanto la relación costo-beneficio es más atractiva en esta opción.

**Tabla 8.Objetivos del proyecto**



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

<b>Objetivo General</b>	Garantizar la continuidad de la operación de los servicios de la Arquitectura TIC sectorial que ya han sido implementados.	<b>Cargo Funcional / Rol Responsable</b>  Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
<b>Objetivo Específico 1</b>	Mantener al menos durante tres años y medio el equipo de trabajo de la Unidad de Arquitectura y la PMO de la estructura de gobierno TIC.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
<b>Objetivo Específico 2</b>	Mantener al menos durante dos años los servicios de gestión documental y archivo, gestión de procesos, gestión de información geográfica, gestión de seguridad y servicio de integración; componentes todos ellos de la arquitectura base.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
<b>Objetivo Específico 3</b>	Mantener al menos durante tres años el centro de datos y la red de alta velocidad que sirve como infraestructura a la arquitectura base.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
<b>Objetivo Específico 4</b>	Mantener al menos durante seis meses el portal transaccional integrado de servicios.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero
<b>Objetivo Específico 5</b>	Mantener al menos durante tres años el centro de datos y la red de alta velocidad que sirve como infraestructura a la arquitectura base.	Estructura de Gobierno de TIC del Sector Minero Energético/Tercero

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



**Tabla 9. Alcance del proyecto**

<p>Alcance del proyecto</p>	<p>Mencionar qué productos y/o servicios obtendrá la Entidad con la ejecución del proyecto.</p> <p>Qué productos y/o servicios va a entregar el proyecto, para qué sitios, para cuántas personas, con qué capacidad, etc.</p> <p>En lo posible cuantificar los productos y/o servicios.</p> <p>El alcance de este proyecto es mantener en correcto funcionamiento la Arquitectura TIC sectorial a medida que los servicios son implementados y puestos en funcionamiento. No todos los siete proyectos del portafolio necesitan un soporte y mantenimiento, es el caso del proyecto 2 y 7, los cuales hacen referencia, en el primer caso, a una consultoría sobre el diagnóstico de los servicios misionales del sector, y, en el último caso a la implementación de mecanismos de participación. El horizonte de tiempo para la implementación de ellos es de cuatro años</p> <p>Los proyectos 1, 3, 4, 5 y 6 requieren un mantenimiento y particularmente los proyectos 3, 4, 5 y 6 un soporte. Por tanto el alcance de este proyecto de sostenibilidad de la Arquitectura TIC corresponde a los costos asociados a mantener los servicios liberados por los proyectos 1, 3, 4, 5 y 6.</p> <p>En cuanto a la estructura de Gobierno TIC – Proyecto 1- , el Proyecto 8 se encargara de garantizar la continuidad del trabajo de este equipo de expertos a través del mantenimiento de los recursos físicos, tecnológicos y logísticos necesarios para su funcionamiento.</p>
-----------------------------	--



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

	<p>Para garantizar la permanencia del centro de datos y la red de alta velocidad– Proyecto 4 - es necesario continuar con el servicio ofrecido por el tercero que hospeda y opera en los términos pactados los servidores y los elementos de comunicaciones de la Arquitectura TIC sectorial.</p> <p>Finalmente para garantizar el adecuado funcionamiento de los sistemas de información de la arquitectura base y de los servicios estratégicos se requiere de actividades de soporte a los usuarios y de mantenimiento a estos sistemas bajo el entendido que deben estar ajustándose ante las dinámicas que se puedan presentar en la operación del sector.</p>
<p>Desglose de Trabajo a ejecutar</p>	<p>Mencionar los trabajos (a nivel macro) administrativos y técnicos a ejecutar para que el proyecto entregue los productos establecidos.</p> <p>Sostenimiento económico de recurso humano estructura de Gobierno</p> <p>Validación modelo operativo Mesa de Ayuda y estructuración inicial</p> <p>Actividades de soporte y mantenimiento a los proyectos 3, 4, 5 y 6 de acuerdo al orden cronológico en que se van liberando los servicios de cada uno de ellos.</p>

**Tabla 10.Cronograma del proyecto**

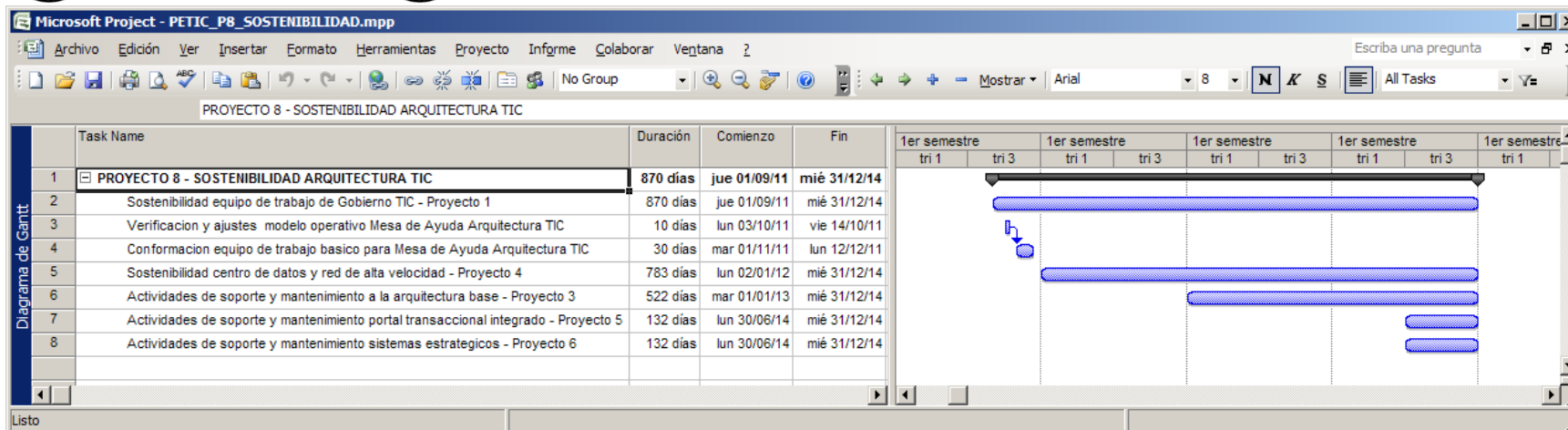
*Anexar cronograma de ejecución del proyecto*



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINMINAS



**Tabla 11. Fuentes de financiación y distribución del flujo de fondos por vigencias**

Presupuesto	2011	2012	2013	2014	Totales
Recursos de Inversión	\$ 611.969.600	\$ 2.174.142.631	\$ 2.815.466.574	\$ 3.733.692.472	<b>\$ 9.335.271.276</b>
Recursos de Funcionamiento	\$	\$	\$	\$	\$
Cooperación Internacional	\$	\$	\$	\$	\$
Donaciones	\$	\$	\$	\$	\$

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Otras fuentes	\$	\$	\$	\$	\$
Totales	\$ 611.969.600	\$ 2.174.142.631	\$ 2.815.466.574	\$ 3.733.692.472	<b>\$ 9.335.271.276</b>

Nota 1: Valores en pesos constantes del año de formulación (2009).

Nota 2: Consultar las tablas de deflatación en la página web del DNP.

### **Tabla 12.Desglose de costos del proyecto**

En esta tabla se deben incluir solamente los elementos (productos y/o servicios) que el proyecto va adquirir en la vigencia 2009.

En caso de que el proyecto vaya a adquirir productos en vigencias siguientes 2010, 2011, 2012 deben anexarse las tablas correspondientes.

Tipo	Elemento	Costo		Provisto por Agenda de Conectividad? Si/No?	Provisto por otra Entidad Estatal? Si/No?  Cuál?
		Fuente	Monto		
Servicios	Costo mantenimiento equipo de trabajo estructura de Gobierno TIC	Inversión	\$ 6.290.097.880	No	No
	Escalabilidad, soporte y sostenibilidad del centro de datos y la red de alta velocidad	Inversión	\$ 441.266.028	No	No



Tipo	Elemento	Costo		Provisto por Agenda de Conectividad? Si/No?	Provisto por otra Entidad Estatal? Si/No? Cuál?
		Fuente	Monto		
	Soporte y mantenimiento de sistemas de información de la arquitectura base	Inversión	\$ 767.422.656	No	No
	Administración y Mantenimiento del Portal	Inversión	\$ 200.991.648	No	No
	Soporte y mantenimiento sistema de servicios de información estratégicos	Inversión	\$ 347.869.440	No	No
Otro(s). Cuál(es)?					

Nota: Valores en pesos constantes del año de formulación (2009).

**Tabla 13. Plan de Calidad del proyecto**

Los productos que se describan en esta tabla deben estar amplia y suficientemente descritos en el Plan de Ingeniería.

<b>Modelo operativo y marcos metodológicos</b>	La definición detallada del modelo operativo de la mesa de ayuda para las labores de soporte y mantenimiento que debe llevar a cabo
--	---



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	este proyecto es especificado por el Gobierno TIC en su actividad de estructuración – Proyecto 1.
Métodos para probar la calidad del producto	La PMO de la estructura de Gobierno TIC es la responsable directa de vigilar el correcto funcionamiento de la mesa de ayuda, para esto utiliza metodologías de gestión de tecnología de acuerdo a los marcos de trabajo especificados en la conformación de la estructura de Gobierno – Proyecto 1.
Responsable de validar la calidad del producto	Esquema de Gobierno de TIC formulado en el Plan Estratégico de TIC del Sector Minero Energético.

*Nota: Listar los productos o servicios que entregará el proyecto.*

### **Tabla 14.Indicadores de Producto**

*Se debe formular de acuerdo con la información registrada en el Banco de Indicadores Sectoriales – BIS del BPIN.*

*Si el indicador que requiere no se encuentra en el BIS incluirlo en la tabla.*

Nombre	Descripción	Unidad	Formula	Periodicidad	Meta
Numero de ausencias de perfiles requeridos en la estructura de Gobierno TIC	Numero de ausencias de perfiles requeridos en la estructura de	Numero	Apr	Trimestral	0%

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
 www.minminas.gov.co



CO15/6223





GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Nombre	Descripción	Unidad	Formula	Periodicidad	Meta
	<p>Gobierno TIC en un periodo de tiempo N.</p> <p>Nomenclatura:</p> <p>Apr: Numero de ausencias de perfiles requeridos en la estructura de Gobierno causando inconvenientes en su adecuado funcionamiento.</p>				
Numero de fallas en la operación de los servicios de información de la Arquitectura TIC	<p>Numero de fallas en la operación de los servicios de información de la Arquitectura TIC en un periodo de tiempo N.</p> <p>Nomenclatura:</p> <p>Fsi: Numero de fallas registradas en la mesa de ayuda del tercero encargado, relacionadas con la operación adecuada de los servicios de información</p>	Numero	Fsi	Mensual	0%
Numero de fallas en la operación del Centro de Datos y/o la Red	<p>Numero de fallas en la operación del Centro de Datos y/o la Red en un periodo de tiempo N.</p>	Numero	Fcd	Mensual	0%

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Nombre	Descripción	Unidad	Formula	Periodicidad	Meta
	<p>Nomenclatura:</p> <p>Fcd: Numero de fallas registradas en la mesa de ayuda del tercero encargado, relacionadas con la operación adecuada del Centro de Datos y/o la Red.</p>				

**Tabla 15.Indicadores de Gestión**

Se debe formular de acuerdo con la información registrada en el Banco de Indicadores Sectoriales – BIS del BPIN.

Si el indicador que requiere no se encuentra en el BIS incluirlo en la tabla.

Nombre	Descripción	Unidad	Formula	Periodicidad	Meta



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

<p>Atención a usuarios brindando solución a los requerimientos de soporte de la Arquitectura TIC del sector Minero - Energético</p>	<p>Atención a usuarios brindando solución a los requerimientos de soporte de la Arquitectura TIC del sector Minero - Energético en un periodo de tiempo.</p> <p><b>Nomenclatura:</b></p> <p><b>Au:</b> Variación en el número de solicitudes atendidas de usuarios.</p> <p><b>Sa:</b> Número total de solicitudes atendidas.</p> <p><b>Sr:</b> Número total de solicitudes recibidas.</p>	<p>Porcentaje</p>	<p><math>Au = Sa * 100 / Sr</math></p>	<p>Mensual</p>	<p>100%</p>
---	---	-------------------	--	----------------	-------------

**Tabla 16. Dependencia con otros proyectos e impacto a procesos de la Entidad**

<p>Dependencia con otros proyectos/servicios</p>	<p>Qué proyectos/servicios dependen de la ejecución de este proyecto.</p>	<p>De este proyecto dependen los demás siete proyectos del portafolio de proyectos, es decir:</p> <p><i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i></p> <p><i>Proyecto 2: Diagnostico de los Servicios Misionales del Sector</i></p>
--	---	--



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

		<p><i>Proyecto 3: Implementación de los Servicios de Información de la Arquitectura Base</i></p> <p><i>Proyecto 4: Implementación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad</i></p> <p><i>Proyecto 5: Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales</i></p> <p><i>Proyecto 6: Implementación de los Servicios de Información Estratégicos</i></p> <p><i>Proyecto 7: Implementación Mecanismos de Participación</i></p> <p>Ya que la continuidad de la estructura de Gobierno es vital para la implementación de los demás proyectos y a su vez el mantenimiento de la arquitectura base y el centro de datos es vital para la implementación del portal transaccional y los servicios estratégicos.</p>
	<p>De qué otros proyectos/servicios depende este proyecto.</p>	<p>Este proyecto depende de los proyectos que necesitan soporte y/o mantenimiento, es decir:</p> <p><i>Proyecto 1: Conformación de la Estructura de Gobierno TIC</i></p> <p><i>Proyecto 3: Implementación de los Servicios de Información de la Arquitectura Base</i></p> <p><i>Proyecto 4: Implementación del Centro de Datos y la Red de Alta Velocidad</i></p> <p><i>Proyecto 5: Implementación Portal Transaccional Integrado de Servicios Misionales</i></p> <p><i>Proyecto 6: Implementación de los Servicios de Información Estratégicos</i></p>
<p>Mejora a procesos de la entidad</p>	<p>Cómo se mejorará(n) el (los) proceso(s) con la implantación de los</p>	<p>Se presentará una mejora drástica en el desarrollo tecnológico del sector ya que se empieza a realizar de manera coordinada y articulada lo cual optimiza los recursos a varios niveles.</p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	<p>productos y/o servicios del proyecto.</p> <p><i>Nota: usar solamente los procesos identificados en el mapa de procesos de la entidad (SGC).</i></p>	<p>Los procesos involucrados varían desde Trámites, Liquidación de Regalías y Formación de Precios, Auditoría, Seguimiento a Proyectos, Gestión del Conocimiento Geocientífico.</p>
--	--	---

**Tabla 17.Descripción del Organigrama del proyecto**

Lista de roles del proyecto			
Patrocinador del Proyecto			
Ordenador de Gasto	Nombre y cargo del funcionario de nivel directivo que ordenará el gasto.		
	Cargo Funcional / Rol	Dependencia	Entidad
Gerente de Proyecto			
Líder Funcional			
Líder Técnico			
Otros Líderes del proyecto por parte de la Entidad			
Contratistas o Terceras partes			

**Tabla 18. Plan de gestión del cambio**

ADMINISTRACIÓN DE REQUERIMIENTOS		
DOMINIO	MEJOR PRÁCTICA	CRITERIOS
<b>Apoyo de Infraestructura</b>	Los requerimientos de mejora y corrección de reportes son capturados y enviados a las unidades de Negocio y Tecnología para su respectiva revisión.	El Frente Técnico tendrá la responsabilidad de capturar, priorizar y emitir solicitudes de cambio formales dentro del proceso adecuado de administración del cambio. El Frente Técnico categoriza las solicitudes de cambio basado en su prioridad, como mejoras, errores, parches, actualizaciones o cualquier otra necesidad crítica.
	Cualquier dificultad o requerimiento es gestionado a través del ciclo de vida de administración del cambio.	El personal del Frente Técnico tendrá la habilidad de gestionar el proceso de administración del cambio en cuanto a: medición de los criterios de rendimiento del proceso, escalamiento de solicitudes inactivas, priorización de necesidades críticas, y reporte del progreso a los usuarios.
<b>Análisis de Requerimientos</b>	Se realiza un análisis de negocio para determinar la probabilidad de éxito, su significancia, los recursos requeridos, y la justificación.	La mesa de ayuda del Frente Técnico analizará los requerimientos con el fin de identificar el riesgo de implementación de la solución y para determinar el grado de impacto en el negocio. En el caso de requerimientos de menor impacto, la mesa de ayuda los re direccionará al grupo de implementación. En el caso de requerimientos de alto impacto, será el Service Manager -del Frente Técnico- quien con apoyo de analistas de negocio determinen la justificación de negocio en conjunción con la probabilidad de éxito, significancia para el negocio, recursos requeridos, y dependencia de sistemas.
	Se realiza un análisis técnico para determinar la dependencia de sistemas, tecnología, recursos y técnicas requeridas, así como para la estimación de proyectos.	Para los reportes de defectos, será la Mesa de Ayuda –del Frente Técnico- en colaboración con los operadores y administradores de los sistemas de información, quienes diagnostiquen y deleguen al respectivo equipo de desarrollo su atención inmediata.



**GOBIERNO  
DE COLOMBIA**



**MINMINAS**

ADMINISTRACIÓN DE REQUERIMIENTOS		
DOMINIO	MEJOR PRÁCTICA	CRITERIOS
		La Mesa de Ayuda –del Frente Técnico- para los requerimientos de bajo impacto, y el Service Manager para los requerimientos de mediano y alto impacto, identificarán la factibilidad de las solicitudes de cambio, incluyendo su impacto sobre el software y hardware existente, sus pruebas y tiempos de entrega.
<b>Reportes de Requerimientos</b>	La organización es capaz de mantener la visibilidad sobre el estado de los requerimientos y proyectos, toda vez que son analizados, priorizados, diseñados, desarrollados, probados y desplegados.	Se utilizan herramientas de apoyo para garantizar la auditoría y trazabilidad de las solicitudes de cambio y su ciclo de vida, incluyendo detalles sobre su puesta en producción. Se incorporará el personal y las herramientas necesarias en la Mesa de Ayuda –del Frente Técnico - para garantizar la agilidad en el análisis y priorización de requerimientos.
<b>Administración de Proyectos</b>	Un equipo directivo de negocio revisa los requerimientos de mayor impacto y los prioriza basado en las necesidades de negocio.	El Service Manager -del Frente Técnico- quien con apoyo de analistas de negocio prioriza las iniciativas de diseño e implementación de solicitudes de cambio de alto impacto. El Frente Técnico en conjunto con el Frente Funcional intercambian análisis, opiniones y sacan conclusiones asociadas las solicitudes de cambio de mayor impacto.
	Un equipo de TI revisa y prioriza los requerimientos de menor impacto basado en las necesidades de negocio.	La Mesa de Ayuda -del Frente Técnico- quien con apoyo de analistas de negocio prioriza las iniciativas de diseño e implementación de solicitudes de cambio de menor impacto.
	Una oficina de administración de proyectos (PMO) se involucra en la administración y gestión de recursos entre los proyectos de mayor impacto y los requerimientos de menor impacto.	La PMO –del Frente Funcional- habilita las directrices de los proyectos y realiza seguimiento sobre los recursos involucrados para su desarrollo durante todo el proceso de administración del cambio.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
 Conmutador (57 1) 2200 300  
 Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



<b>ADMINISTRACIÓN DE DESPLIEGUES –DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN-</b>		
<b>DOMINIO</b>	<b>MEJOR PRÁCTICA</b>	<b>CRITERIOS</b>
<b>Ambientes Lógicos</b>	La organización define ambiente de TI separados, cada uno con su propia configuración, responsabilidad operacional, y control de acceso.	Toda entidad que desarrolle sistemas de información garantiza la tenencia de al menos 3 ambientes funcionales separados en sus contratistas: Desarrollo, Pruebas, y Producción, cada uno con sus respectivas capas (presentación, lógica de negocio, datos, etc.) Los ambientes funcionales pueden compartir el mismo equipo técnico, pero se debe garantizar que se encuentran en instancias separadas, de tal modo que el acceso al sistema no permita el mismo acceso a otro ambiente desplegado sobre el mismo hardware.
	Se utilizan ambientes de desarrollo para construir, configurar e integrar cambios en la infraestructura.	Los desarrolladores no tendrán acceso a las capas de datos, plataforma o red asociado con otro ambiente diferente al de Desarrollo.
	Se utilizan ambientes de pruebas y aseguramiento de la calidad en aras de asegurar la funcionalidad, rendimiento, y aceptación de negocio de las soluciones previo a su despliegue.	Solo los equipos de Pruebas y Aseguramiento de la Calidad al interior de los proyectos tiene acceso al ambiente de Pruebas. La PMO –del Frente Funcional- realiza seguimiento y provee lineamientos para el desarrollo de los ambientes de Pruebas y Aseguramiento de la Calidad.
	Se utilizan ambiente de preparación para ensamblar la solución y generar versiones preparadas para atender las necesidades de negocio.	Las entidades del Sector podrán hacer uso del ambiente de preparación para efectos de una solución previa a la versión de producción.
	Se utilizan ambientes de producción para apoyar los requerimientos de apoyo de TI al Negocio.	El ambiente de Producción estará limitado a los usuarios autorizados de parte del MME y el operador del Centro de Datos. Para los sistemas de información de la Arquitectura Base, los servicios estratégicos y los servicios de conocimiento, el ambiente de producción estará única y exclusivamente desplegado en el Centro de Datos sectorial.
<b>Procesos</b>	El proceso de administración del cambio sigue un orden lógico y se controla para garantizar la evolución de mejoras efectivas a los ambientes de producción.	Los cambios de infraestructura técnica serán inicialmente desplegados y/o configurados en el ambiente de desarrollo, seguido por el ambiente de pruebas, y finalmente en el ambiente de producción en pasos incrementales, y de acuerdo a las necesidades de negocio. La adquisición de componentes de infraestructura (software, hardware, y componentes de red) serán coordinadas a través del uso de RFPs (Request





ADMINISTRACIÓN DE DESPLIEGUES –DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN-		
DOMINIO	MEJOR PRÁCTICA	CRITERIOS
		<p>for Proposal) que permitan determinar la mejor oferta basada en los requerimientos y especificación de la solución.</p> <p>Se establecen procedimientos claros que permitan asegurar que los cambios sobre un sistema o componente pueden ser revertido a su estado estable inmediatamente anterior. Esto para prevenir posibles fallas en los despliegues que incorporan nueva funcionalidad derivada de la implementación de una solicitud de cambio.</p> <p>Las unidades de negocio que serán directamente impactadas por una mejora tendrán el derecho de aprobar o desaprobado su despliegue en el ambiente de producción.</p> <p>Del resultado de la incorporación en el ambiente de producción de solicitudes de cambio críticas, las unidades de negocio directamente impactadas tendrán el derecho a acceder a capacitaciones de usuario, documentación, y cualquier tipo de preparación técnica, en la medida que así lo requieran.</p>
	<p>Los requerimientos críticos son administrados de la misma forma que los requerimientos normales, y con menores diferencias para permitir el desarrollo, prueba y versionamiento ágil.</p>	<p>Los cambios críticos serán verificados y aprobados por los analistas técnicos y funcionales de los diferentes frentes.</p> <p>Toda configuración, integración, y construcción de cambios críticos deberá ser probada durante las fases necesarias para asegurar su calidad sin incorporar perturbaciones en el(los) sistema(s) actual(es)</p>
	<p>La administración de configuraciones o versiones provee gestión y control sobre la Administración de Despliegues.</p>	<p>La función de administración de versiones tiene la responsabilidad de controlar el cambio de un ambiente a otro. Ningún otro rol tiene la autoridad para realizar éste tipo de cambios.</p> <p>Todos los cambios realizados para el despliegue de aplicaciones son registrados para su versionamiento, estampa de tiempo, identificación del usuario que realiza el cambio, y la ejecución de pasos para el despliegue.</p> <p>Los cambios que fallan en su despliegue sobre el ambiente de producción son analizados en detalle, y documentados para referencia de la organización.</p>

**Tabla 19. Plan de divulgación y promoción del proyecto**

## Plan de Comunicación y Divulgación

Con este eje se busca la generación de los mensajes adecuados a los funcionarios involucrados de tal forma que se construya la conciencia y apropiación de los objetivos de la implementación de la Arquitectura TIC. El plan de comunicación debe contemplar actividades de sensibilización en las que inicialmente se indague sobre la claridad de los beneficios de esta nueva Arquitectura TIC y de la percepción del esfuerzo que debe realizar el Sector para lograr esta implementación. Las actividades de sensibilización deben estar estructuradas y focalizadas a los distintos grupos de funcionarios que se ven involucrados en cada una de las fases en que se encuentre la implementación de la Arquitectura TIC.

Las encuestas o los ejercicios de diagnóstico son un buen mecanismo para generar escenarios de simulación que permiten al Gobierno de TIC visualizar con anticipación lo que puede suceder en el proceso de implementación de la Arquitectura TIC en cuanto a la transformación cultural. Con lo anterior se pueden realizar los ajustes necesarios que permiten el manejo de conflictos ante el proceso del cambio.

### Plan de Capacitación

La implementación y uso de la Arquitectura TIC deseada requiere que los funcionarios involucrados en este proceso tengan las competencias necesarias para lograrlo. Por tanto, debe realizarse un diagnóstico previo del estado de formación que los involucrados tienen sobre los distintos aspectos que se identifiquen como necesarios. Una vez se tiene un panorama claro sobre este aspecto, se debe preparar un plan de capacitación que contemple los mecanismos que incorporaran estas capacidades, bien sea a través de esquemas internos al Sector por medio de capacitaciones entre los mismos funcionarios o a través de terceros en caso de requerirse un conocimiento más especializado.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

Este proceso de diagnóstico debe ser periódico debido a que en el proceso de implementación de la Arquitectura surgen nuevos requerimientos de habilidades y capacidades por tanto este proceso debe realizarse con la regularidad que el Gobierno TIC considere conveniente.

Se considera también conveniente el establecimiento de una Mesa de Ayuda de la Arquitectura TIC, que se encargue de resolver las dudas a varios niveles que los funcionarios puedan tener con respecto a la Arquitectura TIC como tal, al proceso de implementación y al posterior uso de los servicios que se van liberando. Esta Mesa de Ayuda debe estar coordinada por la PMO en la estructura de Gobierno TIC.

### **Cultura de Apropiación**

Para asegurar el éxito en la implementación de la Arquitectura TIC sectorial, es necesario un cambio cultural en el uso de estos nuevos servicios de información. Para esto el Gobierno TIC debe propiciar el desarrollo de una cultura que anime conductas colaborativas y actitudes proactivas de buscar y ofrecer conocimiento a lo largo del Sector a través de la Arquitectura TIC.

Mecanismos que estimulen el compromiso y la motivación de los funcionarios deben ser implementados para garantizar la alineación del recurso humano con el uso de los nuevos servicios y con su divulgación a otros a través de redes humanas. En este punto, es necesario mencionar nuevamente que el grado de compromiso que los funcionarios perciban en los líderes es vital para propagar la apropiación de la nueva Arquitectura TIC.

Finalmente, es importante tener en cuenta que ocuparse solo de los asuntos 'blandos', como cultura y motivación no garantizará el éxito de la implementación de la Arquitectura. El Gobierno de TIC también tienen que considerar los factores 'duros', como el tiempo

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223

que debe tomar la implementación de la Arquitectura TIC, los recursos necesarios para ejecutarla y las competencias técnicas necesarias en los integrantes, entre otras.

**Tabla 20. Plan de las Comunicaciones del proyecto**

<p><b>Reunión de inicio del proyecto</b>  <i>formaliza el inicio del proyecto</i></p>	<p><b>Si/No?</b>  Sí, es necesario informar al sector cada vez que un servicio de la Arquitectura Tic es liberado a producción para indicar también el inicio del periodo de soporte y mantenimiento.</p>
<p><b>Reuniones de seguimiento</b>  <i>Periodicidad para las reuniones de seguimiento del proyecto.</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b>  Sí, una cada mes por parte de la PMO para monitorear el número y tipo de incidentes que son registrados en la mesa de ayuda.</p>
<p><b>Informes de seguimiento</b>  <i>Periodicidad con la que se elaboraran los informes de seguimiento del proyecto.</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b>  Sí, cada mes a la PMO para mostrar gestión de la mesa de ayuda.</p>
<p><b>Informes o actas de recibo/entrega</b>  <i>Para que eventos se elaboraran actas de recibo/entrega</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b>  Sí, una por cada requerimiento de mantenimiento a los sistemas de información y al centro de datos y red alta velocidad.</p>
<p><b>Informes o actas de eventos</b>  <i>Para que eventos se elaboraran informes y/o actas</i></p>	<p><b>Si/No? Y descripción.</b></p>



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

	Sí, una por cada requerimiento de mantenimiento a los sistemas de información y al centro de datos y red alta velocidad.
<b>Reunión de cierre del proyecto</b>  <i>formaliza el cierre del proyecto</i>	<b>Si/No?</b>  Si, con el ánimo e dar cierre formal a la implementación de la Arquitectura TIC sectorial.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223



**Tabla 21. Matriz de riesgos administrativos y técnicos del proyecto**

<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad de ocurrencia</i>	<i>Impacto si llega a ocurrir</i>	<i>Síntomas o alertas</i>	<i>Plan(es) de mitigación</i>	<i>Plan(es) de contingencia</i>
	<i>Muy alta / Alta / Media / Baja / Muy baja</i>	<i>Muy alto Alto Medio Bajo Muy bajo</i>			
Las labores de soporte y mantenimiento alteran la estabilidad de los sistemas de información que hacen parte de la arquitectura TIC.	Muy alta	Muy alto	Alteración de la operación del sector minero-energético por fallas en el funcionamiento adecuado de los servicios de información.	Entregar documentación completa a tercero encargado de las labores de mantenimiento sobre el funcionamiento del servicio y su compatibilidad detallada con el marco de referencia (ambiente de desarrollo)	Aplicar ANS establecidos con el tercero y de ser necesario cambiar dicho tercero.

*Nota: Diligenciar en esta tabla todos los riesgos identificados, administrativos y técnicos, que conlleva la ejecución del proyecto.*

## Tabla 22. Plan de Ingeniería del proyecto

A medida que el PETIC del sector Minero-Energético va liberando servicios que conforman la Arquitectura TIC, se inicia la etapa de soporte y mantenimiento en la que se presentan actividades de atención de requerimientos. Para esto es necesaria la participación de tres actores:

**Gerente/Administrador de Servicios:** encargado de la planificación y priorización de los Niveles de Servicio requeridos para responder a las necesidades de infraestructura del Sector en el corto, mediano y largo plazo.

Entre una de sus funciones se encuentra la de servir como interlocutor entre la PMO -Frente Estratégico- y el Frente Técnico, en todos los procesos de seguimiento y control involucrados. Del mismo modo, garantizará el cumplimiento de los lineamientos para la estimación, aprobación y priorización de requerimientos de niveles de servicio.

**Mesa de Ayuda:** Conformado por dos (2) ingenieros de sistemas encargados en la recepción, estimación y canalización de requerimientos entre los demás actores del Frente Técnico y la Gerencia –del Frente Funcional- de cada proyecto.

Serán los encargados de realizar un seguimiento detallado del estatus de los requerimientos activos y la actualización de los indicadores operativos que se deriven de dicha actividad.



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



MINMINAS

De acuerdo al nivel de criticidad de los requerimientos, autorizarán su implantación o escalarán las solicitudes para evaluación y priorización del Gerente/Administrador de Servicios.

**Operación, Soporte y Mantenimiento:** grupo encargado de la implementación de los requerimientos aprobados. Una vez estos sean entregados a la fuente del requerimiento, se encargarán de operar la infraestructura involucrada. Del mismo modo, proveerán soporte y mantenimiento en cualquier actividad derivada de los servicios desplegados en el Centro de Datos Sectorial. Este grupo será diferente para cada sistema de información.

Durante todo el proceso de implantación, operación y mantenimiento de los Niveles de Servicio, será responsabilidad de la PMO garantizar la adecuada aplicación de las metodologías y buenas prácticas por parte del Frente Funcional.

De igual modo la Mesa de Ayuda contará con personal capacitado para la ejecución de un proceso de aseguramiento de calidad que minimice la entrega de requerimientos incompletos o con un nivel de calidad inferior al esperado por la fuente del requerimiento.

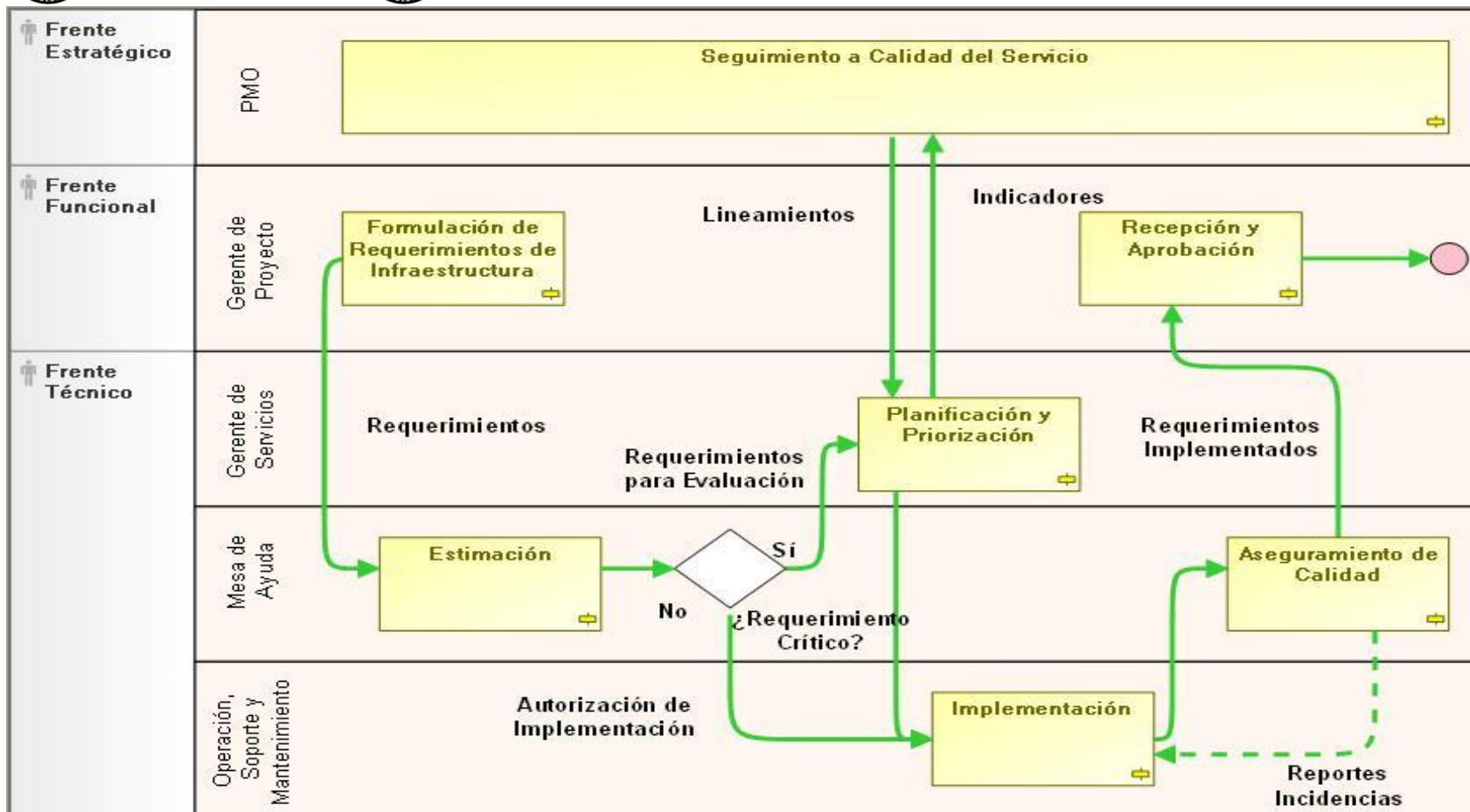
La siguiente grafica presenta el esquema operativo asociado que relaciona los principales actores y actividades involucradas.

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia  
Conmutador (57 1) 2200 300  
Código postal 111321  
[www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co)



CO15/6223





Modelo Operativo Actividades de Soporte y Mantenimiento



COMPROMISO CONTRACTUAL

DOCUMENTO FASE 3	CARACTERISTICAS TECNICAS (MATRIZ DE ENTREGABLES)	CONTENIDO DOCUMENTO
<b>DOCUMENTO PLAN ESTRATÉGICO</b>	Costos Alternativos	Fichas COINFO
	Administración del Cambio	Capitulo 7.4 - Administración del Cambio
	Recomendaciones	Capitulo 7.5 - Recomendaciones
	Formulación Plan de acción implementación estrategia seleccionada	Capitulo 7 - Plan de Implementación
	Presupuesto Implementación estrategia	Capitulo 6 - Portafolio de Proyectos
	Riesgos implementación Estrategia	Capitulo 6 - Portafolio de Proyectos
	Cronograma Implementación Estrategia	Capitulo 6 - Portafolio de Proyectos
	Definición de Indicadores	Capitulo 6 - Portafolio de Proyectos
	Plan de Articulación o acción para cumplir con la estrategia por cada entidad con proyectos, riesgos, presupuestos y cronograma	Capitulo 7.1. Modelo Operativo Capitulo 7.4 Gestión del Cambio
	Estrategia para la gestión de los procesos de ejecución	Capitulo 7.1. Modelo Operativo
	Estrategia para la gestión de los procesos de control	Capitulo 7.3. Control de Calidad
	Gestión de los procesos Estratégicos	Capitulo 5.1. Modelo Evolutivo
	Plan de Acción para la ejecución del plan estratégico de TIC formulado	Capitulo 7 - Plan de Implementación



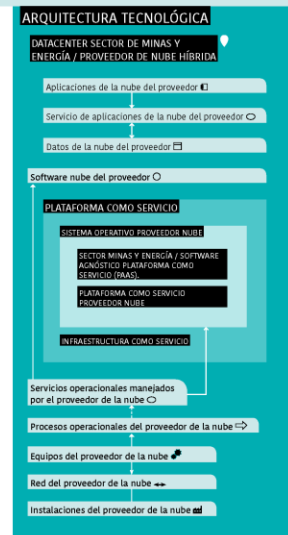
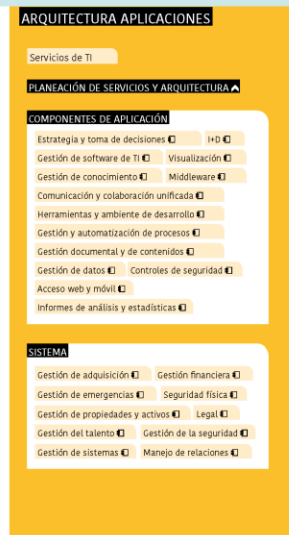
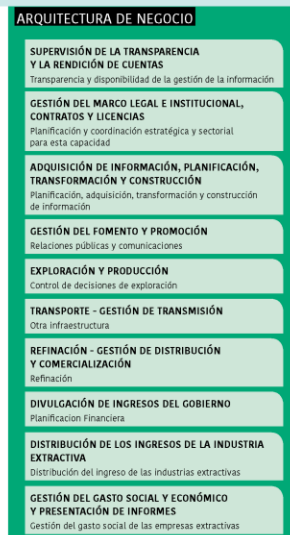
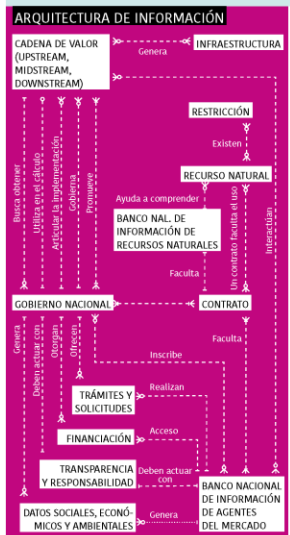
	Requerimientos técnicos, operativos, funcionales y económicos de cada una de las actividades programadas para el primer año de ejecución del plan.	Capitulo 7.2 - Requerimientos Primer Año 7.2.1 Requerimientos Técnicos 7.2.2 Requerimientos Operativos 7.2.3 Requerimientos Funcionales 7.2.4 Requerimientos Económicos
	Recomendaciones	Capitulo 7.5 - Recomendaciones
	Plantilla de Proyecto	Capitulo 8 - Anexos Fichas BPIN Fichas COINFO
	<i>Documento Plan Estratégico en medio electrónico e impreso</i>	<i>Entregable 3</i>
	<i>Transferencia de Conocimientos</i>	<i>Capacitaciones TOGAF, Plan Estratégico, MEGA.</i>



# ARQUITECTURA TIC PROPUESTA ACTUALIZADA

## VISIÓN DE LA ARQUITECTURA

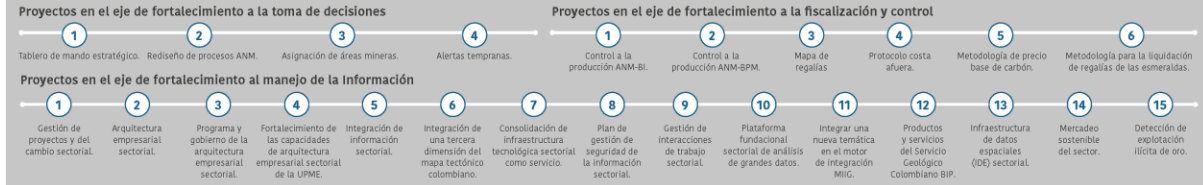
El sector será reconocido por la formulación de políticas que garanticen el desarrollo y aprovechamiento eficiente de los recursos mineros y energéticos en Colombia, su explotación, abastecimiento y exportación de sus excedentes, con un trabajo eficiente, de innovación y calidad en la gestión y promoción de la responsabilidad social y ambiental.



## OPORTUNIDADES Y SOLUCIONES

- CAPACIDADES PARA LA TOMA DE DECISIONES**
- Cultura sectorial impulsada por datos.
  - Resultados consistentes de participación pública.
  - Fortalecimiento continuo de la transparencia, responsabilidad e inclusión.
  - ...
  - Fortalecimiento continuo del marco sectorial e institucional.
- CAPACIDADES PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**
- Orientación a la cultura del dato en su ciclo integral de vida, desde la generación hasta la toma de decisiones.
  - Innovación abierta impulsada por los datos.
  - Operación por procesos verticales y transversales alineados a mejores prácticas y estándares internacionales.
  - ...
  - Comunicación estandarizada en otros lenguajes como el inglés.
- CAPACIDADES EN LA FISCALIZACIÓN Y CONTROL**
- Gobierno, monitoreo y control de eventos para la fiscalización constante de la cadena de valor.
  - Fiscalización y control de la cadena industrial de energía (upstream, midstream, downstream).
  - Control general y fiscal en tiempo real.
  - ...
  - El mejor acuerdo comercial para obtener los mejores resultados ambientales, sociales, económicos, técnicos y jurídicos.

## PORTAFOLIO DE PROYECTOS



## GOBIERNO DE IMPLEMENTACIÓN

