



Resolución de Presidencia

N° 116 -2012-INGEMMET/PCD

Lima, 30 JUL. 2012



Vistos, los Informes N° 064 y 067-2012-INGEMMET-SG/OSI de fechas 13 de Junio y 03 de Julio de 2012, respectivamente, de la Oficina de Sistemas de Información sobre Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI) 2012 - 2016;

CONSIDERANDO

Que, el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET es un Organismo Público Técnico Especializado del Sector Energía y Minas, con personería jurídica de derecho público, goza de autonomía técnica, económica y administrativa, constituyendo un Pliego Presupuestal, conforme lo señalado en los Decretos Supremos N° 058-2011-PCM y N° 035-2007-EM;

Que, mediante Resolución Jefatural N° 181-2002-INEI, se aprobó la “Guía Teórico Práctica para la elaboración de Planes Estratégicos de Tecnología de Información – PETI”; disponiéndose entre otros aspectos, que los órganos conformantes del Sistema Nacional de Informática deberán elaborar el Plan Estratégico de Tecnologías de Información en base al citado instrumento;

Que, mediante documentos de vistos, la Oficina de Sistemas de Información, informa entre otros aspectos, que los miembros del Comité de Tecnologías de la Información y Comunicación del INGEMMET designado mediante Resolución de Presidencia N° 022-2012-INGEMMET/PCD no ha presentado observaciones al Plan Estratégico de Tecnologías de Información 2012 - 2016, motivo por el cual ha emitido su conformidad respecto del citado Plan; asimismo, adjunta el cuadro presupuestal para el PETI 2012 – 2016, precisando que varios de los proyectos planteados ya están considerados dentro del Proyecto SNIP de Modernización Institucional y otros se vienen ejecutando en el presente ejercicio; además señala que los proyectos que deben ejecutar en el año 2013 se están incluyendo en el cuadro de necesidades para el año 2013, elevando los actuados a la Secretaría General;

Que, el PETI es ampliamente reconocido como una herramienta para ordenar esfuerzos de incorporación de Tecnologías de la Información, estableciendo las políticas requeridas para controlar la adquisición, el uso y la administración de los recursos de Tecnologías de la Información, integrando la perspectiva de negocio/organizacional con el enfoque de Tecnologías de Información y estableciéndose un desarrollo informático que responde a las necesidades de la organización y contribuye al éxito institucional; así mismo, consiste en un proceso de planeación dinámica en el que las estrategias sufren



una continua adaptación, innovación y cambio, que se refleja en los elementos funcionales que componen toda organización;

Que, de conformidad con el artículo 6° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET el Consejo Directivo es responsable de aprobar las políticas de desarrollo de la institución en concordancia con las políticas y planes del sector; asimismo, señala entre sus funciones el aprobar los planes, programas y normas institucionales, entre otros aspectos;

Que, en la Sesión Ordinaria N° 885 de fecha 20 de Julio de 2012, el Consejo Directivo, en el marco de sus funciones antes señaladas, aprobó por unanimidad con dispensa de la lectura y aprobación del Acta, el Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI) 2012 - 2016, en este sentido, con la finalidad de contar con el citado documento de gestión, es necesario que la Presidencia del Consejo Directivo emita el acto resolutorio que apruebe el citado Plan;

Con el visto bueno del Secretario General y de los Directores de las Oficinas de Sistemas de Información, Administración, Planeamiento y Presupuesto y Asesoría Jurídica, y;

En ejercicio de las atribuciones conferidas por el Decreto Supremo N° 035-2007-EM que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de INGEMMET;

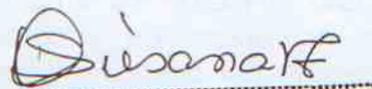
SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI) para el período 2012 – 2016 del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET, el mismo que en anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2°.- DISPONER que la Secretaría General, remita una copia del Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI), para el periodo 2012 – 2016, a la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática – ONGEI.

Artículo 3°.- DISPONER la publicación del Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI) para el periodo 2012 – 2016 en el Portal institucional del INGEMMET.

Regístrese y comuníquese


Ing. SUSANA G. VILCA ACHATA
Presidenta del Consejo Directivo
INGEMMET



MIGP-2010 Informe Final

Metodología Integral de Gestión de Proyectos
- MIGP V2.0

Proyecto: *“Elaboración del Plan
Estratégico de Tecnologías de
Información”*



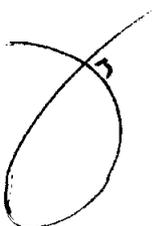
Elaborado por: *Elaborado por:*
Comité de Proyecto
M&T Consulting S.A.S.
Versión 1.0 del 2010-2011

2012



ÍNDICE

1. RESUMEN DEL ESTADO DEL PROYECTO	3
2. PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA TERCERA FASE	3
3. PRINCIPALES ACTIVIDADES PROGRAMADAS PARA LA CUARTA FASE	3
4. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA	3
5. SEGUIMIENTO DE RIESGOS Y PROBLEMAS	3
6. CONCLUSIONES	3



1. RESUMEN DEL ESTADO DEL PROYECTO

INFORME AL	18 de Mayo del 2012	
	FECHA INICIO	FECHA FIN
PROGRAMADO	17 de Enero del 2012	18 de Mayo del 2012
REAL	17 de Enero del 2012	—

2. PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA TERCERA FASE

Las principales actividades realizadas durante esta fase son las siguientes:

No.	ACTIVIDAD
1.	Identificación de la cartera de proyectos
2.	Determinar factores críticos de éxito
3.	Formulación de propuesta de estructura organizativa
4.	Estimación del presupuesto para ejecutar el plan
5.	Formular estrategias de comunicación del PETI

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES PROGRAMADAS PARA LA CUARTA FASE

Ya no quedan actividades pendientes.

4. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

Se adjunta al presente informe la versión final del PETI.

5. SEGUIMIENTO DE RIESGOS Y PROBLEMAS

Dado que ya se ha finalizado el servicio carece de objeto desarrollar este acápite.

6. CONCLUSIONES

- Las actividades programadas se han desarrollado dentro de lo establecido y esperado.

- Se propone los cuatro modelos solicitados: de Información, Sistemas de Información, Arquitectura Tecnológica y de Procesos de la OSI los cuales deben ser ejecutados.
- Se debe nombrar el Comité TIC y gestionar la cartera de proyectos a través de dicho Comité.
- La OSI debe empezar a funcionar conforme la estructura organizativa propuesta.
- Se debe presentar los resultados del PETI a la Alta Dirección.
- El entorno interno y externo brindan las condiciones para ejecutar el PETI sin mayores contratiempos.

Atentamente,


Eric Morán Añazco
Gerente de Consultoría
M&T Consulting Perú S.A.C.

Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI

**Metodología de Planeamiento Estratégico de TI
– MPETI V1.1**

Proyecto: *“Elaboración del Plan
Estratégico de Tecnologías de
Información”*



Historial de Versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
06/03/2012	0.25	Preparación de la primera parte del plan	M&T Consulting
15/03/2012	0.26	En el acápite 5.6 se agregaron actividades a la función de Recursos Minerales y Energéticos. En el acápite 5.7 se modificaron los objetivos de INGEMMET en la tabla de análisis de información de organizaciones similares. En el acápite 5.9 se agregaron más requerimientos identificados de la Oficina de Administración.	M&T Consulting
30/03/2012	0.50	Preparación de la segunda parte del plan	M&T Consulting
18/05/2012	1.0	Versión final del PETI	M&T Consulting

Revisado y Aprobado por:

Nombre	Rol	Firma

Tabla de Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	DECLARACIÓN DE LA VISIÓN, MISIÓN Y VALORES DE LA OFICINA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	7
3.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL INGEMMET	8
4.	OBJETIVOS Y METAS DE TI	9
4.1.	Alineamiento de objetivos estratégicos	9
4.2.	Indicadores de medición de Objetivos	12
5.	ANÁLISIS EXTERNO	16
5.1.	Ministerio de Energía y Minas	16
5.2.	Percepción directiva sobre las tecnologías de la información	16
5.3.	Evaluación del Diseño Organizacional	22
5.4.	Evaluación de Apoyo al Cambio.....	24
5.5.	Nivel de Satisfacción de los Usuarios	26
5.6.	Funciones, Procesos, Subprocesos vs. Sistemas Actuales	28
5.7.	Análisis de tendencias tecnológicas del entorno	54
5.8.	Análisis de Intercambio de Información con Entidades Externas.....	58
5.9.	Identificación de Requerimientos	60
6.	ANÁLISIS INTERNO	63
6.1.	Oficina de Sistemas de Información.....	63
6.2.	Evaluación de Recursos Humanos	67
6.3.	Evaluación del Cumplimiento de Normativa	70
6.4.	Evaluación de Sistemas de Información	78
6.5.	Evaluación de la Infraestructura Tecnológica	88
6.6.	Evaluación de las Condiciones Ambientales	110
6.7.	Evaluación de Equipos y Hardware Existentes.....	126
6.8.	Administración de la Oficina de Sistemas de Información.....	146
6.9.	Diagnóstico General de la Evolución Informática	164
6.10.	Principales Limitaciones Encontradas	167
7.	FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS	169
7.1.	Análisis FODA.....	169
7.2.	Matriz de Evaluación de Factores Externos – Matriz EFE	171
7.3.	Matriz de Evaluación de Factores Internos – Matriz EFI	172
7.4.	Matriz FODA	174
7.5.	Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico – MCPE.....	177
8.	MODELO DE INFORMACIÓN	182
9.	MODELO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	182
10.	MODELO DE ARQUITECTURA TECNOLÓGICA.....	182
11.	PROCESOS REQUERIDOS.....	182
12.	PLAN DE ACCIÓN	182
13.	CARTERA DE PROYECTOS.....	182
14.	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO.....	182
15.	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	183
16.	ESTRATEGIA DE RECURSOS	187
17.	PRESUPUESTO.....	187
18.	PLAN DE MANTENIMIENTO DEL PETI	188
19.	PLAN DE COMUNICACIÓN	189
19.1.	Habilidades de comunicación requeridas.....	189
19.2.	Recopilación y recuperación de información.....	190
19.3.	Distribución de la información.....	190

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET fue creado por Decreto Supremo N° 021-78-EM/OR del 05 de diciembre de 1978, como resultado de la fusión del Instituto de Geología y Minería con el Instituto Científico y Tecnológico Minero. El Decreto Ley N° 22390 modificadorio del Decreto Ley N° 21094, Ley Orgánica del Sector Energía y Minas, incorpora al INGEMMET como una Institución Pública Descentralizada del Sector.

Por Decreto Ley N° 22631 del 14 de agosto de 1979 se aprobó la ley orgánica del INGEMMET, que lo define como un organismo público descentralizado del sector energía y minas, con personería jurídica de derecho público interno, autonomía técnica, administrativa y económica.

Mediante Decreto Supremo N° 008-2007-EM del 21 de Febrero de 2007 se aprueba la fusión del Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero – INACC con el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET, correspondiéndole a este último la calidad de entidad incorporante. Es así que el INGEMMET absorbe las funciones de tramitar las solicitudes y otorgar las concesiones mineras, así como la administración del Derecho de Vigencia y Catastro Minero.

La finalidad del INGEMMET es la de obtener, conservar y difundir la información geológica y fomentar la investigación minera y metalúrgica; otorgar las concesiones mineras y administrar el Derecho de Vigencia y el Catastro Minero.

La misión del INGEMMET es otorgar Títulos de Concesiones Mineras, administrar el Catastro Minero Nacional y el Derecho de Vigencia y Penalidad con transparencia y seguridad jurídica; así mismo, mediante la investigación, procesar, administrar y difundir eficientemente la información geocientífica del territorio nacional, a fin de promover la inversión, apoyar la planificación del desarrollo y contribuir en la búsqueda de una mejor calidad de vida para los peruanos.

El INGEMMET se ciñe en lo sectorial a las políticas emanadas del Ministerio de Energía y Minas, de quien depende funcionalmente. En el aspecto de gestión empresarial y de presupuesto se sujeta a las disposiciones de la Dirección General de Presupuesto Público y en lo que respecta al control corresponde a la Contraloría General de la República.

Por otro lado, se tiene que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos de hardware que se integran en sistemas de información interconectados y complementarios, con la finalidad de gestionar datos e información de manera efectiva, mejorando la productividad de los ciudadanos, gobierno y empresas, dando como resultado una mejora en la calidad de vida.

A través del Decreto Supremo N° 066-2011-PCM se aprueba el “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú - La Agenda Digital Peruana 2.0”, en cuya Matriz de Objetivos y Estrategias, el Objetivo 7 dice: “*Promover una Administración Pública de calidad orientada a la población*”; para este objetivo se plantean estrategias en la que está enmarcado el INGEMMET y deben de cumplirse para hacer factible este Plan de Desarrollo Nacional. Las estrategias son las siguientes:

- Estrategia 7.1: Impulsar la Interoperabilidad entre las instituciones del Estado para la cooperación, el desarrollo, la integración y la prestación de más y mejores servicios para la sociedad.
- Estrategia 7.2: Proveer a la población información, trámites y servicios públicos accesibles por todos los medios disponibles.
- Estrategia 7.3: Desarrollar e implementar mecanismos para asegurar el acceso oportuno a la información y una participación ciudadana como medio para aportar a la gobernabilidad y transparencia de la gestión del Estado.
- Estrategia 7.4: Implementar mecanismos para mejorar la seguridad de la información.

- **Estrategia 7.5:** Mejorar las capacidades tanto de funcionarios públicos como de la sociedad para acceder y hacer uso efectivo de los servicios del gobierno electrónico.
- **Estrategia 7.6:** Adecuar la normatividad necesaria para el despliegue del gobierno electrónico.

Del punto de vista normativo se han aprobado normas de apoyo al desarrollo tecnológico en las instituciones públicas para beneficio de la ciudadanía, entre ellas se encuentran las referidas a los Estándares de interoperabilidad, Estándares de Accesibilidad, Seguridad de la información, formulación de Planes estratégicos de Gobierno Electrónico, Evaluación de Portales Institucionales, las de apoyo a la Transparencia de la Información, etc.

El INGEMMET debe prepararse para hacer frente a los cambios que el gobierno propone y la ciudadanía requiere, por tal motivo las soluciones que se den, deben estar basadas en las Estrategias de Gobierno Electrónico, las normas dadas por organismos del estado y buenas prácticas que existen en materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación reconocidas en el mercado.

El INGEMMET ha elaborado su Plan Estratégico Institucional (PEI) 2012 – 2016, el cual permitirá fortalecer al INGEMMET como una entidad moderna, transparente, eficiente y cuyo objetivo principal será brindar a los usuarios un servicio de calidad. Por esta razón, es de particular importancia la elaboración del presente Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) del INGEMMET, el cual permitirá:

- Determinar las necesidades de tecnología de la información, en lo referente a sistemas de información, base de datos y administración de redes y comunicaciones de la institución de tal forma que permita prever el desarrollo de soluciones tecnológicas, recursos físicos y lógicos con un horizonte temporal determinado (4 años).
- Alinear las estrategias de tecnologías de la información con las estrategias de la empresa.
- Apoyar al INGEMMET en el logro de sus metas.

2. DECLARACIÓN DE LA VISIÓN, MISIÓN Y VALORES DE LA OFICINA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Considerando diferentes factores analizados se propone la siguiente visión y misión para la Oficina de Sistemas de Información:

Visión:

Lograr, en el 2016, un sistema de información institucional integrado bajo una plataforma tecnológica robusta.

Misión:

Gestionar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones que mejoran continuamente el sistema de información institucional a través del uso eficiente de los recursos asignados.

La Oficina de Sistemas de Información se compromete a cumplir con los siguientes valores como factores críticos y de apoyo tanto en el cumplimiento de su misión como al logro de su visión:

- **Respeto a las leyes y debido proceso:** Adecuar la conducta hacia el respeto a la Constitución y las Leyes, garantizando que en todas las fases del proceso de toma de decisiones o en el cumplimiento de los procedimientos administrativos, se respeten los derechos a la defensa y al debido procedimiento.
- **Probidad:** Actuar con rectitud, honradez y honestidad, procurando satisfacer el interés general y desechando todo provecho o ventaja personal.
- **Calidad y Eficiencia:** Lograr el resultado que se espera disponiendo de los recursos suficientes, brindando calidad en cada una de las funciones a su cargo, procurando obtener una capacitación sólida y permanente.

- **Idoneidad:** Aptitud técnica, legal y moral, es condición esencial para el acceso y ejercicio de la función pública. El personal del INGEMMET debe propender a una formación sólida acorde a la realidad, capacitándose permanentemente para el debido cumplimiento de sus funciones.
- **Veracidad:** Expresarse con autenticidad en las relaciones funcionales con todos los miembros de la institución y con la ciudadanía, y contribuir al esclarecimiento de los hechos.
- **Lealtad a la Institución:** Actuar con fidelidad y solidaridad hacia todos los miembros de la institución, cumpliendo las órdenes que le imparta el superior jerárquico competente, en la medida que reúnan las formalidades del caso y tengan por objeto la realización de actos de servicio que se vinculen con las funciones a su cargo, salvo los supuestos de arbitrariedad o ilegalidad manifiestas, las que deberá poner en conocimiento del superior jerárquico de la institución.
- **Justicia y Equidad:** Permanente disposición para el cumplimiento de sus funciones, otorgando a cada uno lo que le es debido, actuando con equidad en sus relaciones con el Estado, con el administrado, con sus superiores, con sus subordinados y con la ciudadanía en general.

3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL INGEMMET

Los objetivos estratégicos que se plantean en el Plan Estratégico Institucional 2012 - 2016 son los siguientes.

- **OE1.** Asegurar la calidad de los servicios y productos que se brinda al cliente.
- **OE2.** Desarrollo de la actividad minera en un marco de generación de recursos económicos, respeto al ambiente y de responsabilidad social.
- **OE3.** Asegurar la eficiente administración de los recursos a fin de garantizar un adecuado servicio.
- **OE4.** Contar con personal suficiente, calificado y motivado.
- **OE5.** Mejorar la eficiencia y productividad en el quehacer permanente de la institución.

4. OBJETIVOS Y METAS DE TI

Los objetivos de largo plazo que se plantean son los siguientes:

- **OETI 1.** Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información.
- **OETI 2.** Definir una cartera de proyectos de TIC que garantice soporte actual y futuro a los procesos de la empresa.
- **OETI 3.** Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad.
- **OETI 4.** Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección.
- **OETI 5.** Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales.
- **OETI 6.** Crear y mantener operativo un Comité Consultivo de TIC que permita asegurar los recursos e inversiones en proyectos de TIC.
- **OETI 7.** Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas.
- **OETI 8.** Alinear las competencias del personal de acuerdo a la estructura organizacional propuesta.
- **OETI 9.** Evaluar y mejorar continuamente la calidad de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que se brindan.
- **OETI 10.** Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos.

4.1. Alineamiento de objetivos estratégicos

A continuación se presenta el alineamiento que existe entre los objetivos estratégicos del INGEMMET y los objetivos que se están definiendo en el presente plan.

Tabla: Alineamiento entre los objetivos estratégicos

Objetivo Estratégico del INGEMMET	Objetivos Estratégicos de TI
<p>OE1. Asegurar la calidad de los servicios y productos que se brinda al cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 2. Definir una cartera de proyectos de TIC que garantice soporte actual y futuro a los procesos de la empresa. ▪ OETI 3. Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad. ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección. ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 9. Evaluar y mejorar continuamente la calidad de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que se brindan.
<p>OE2. Desarrollo de la actividad minera en un marco de generación de recursos económicos, respeto al ambiente y de responsabilidad social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 2. Definir una cartera de proyectos de TIC que garantice soporte actual y futuro a los procesos de la empresa. ▪ OETI 3. Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad. ▪ OETI 5. Construir y mantener la arquitectura de datos de la empresa.

Objetivo Estratégico del INGEMMET	Objetivos Estratégicos de TI
<p>OE3. Asegurar la eficiente administración de los recursos a fin de garantizar un adecuado servicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 2. Definir una cartera de proyectos de TIC que garantice soporte actual y futuro a los procesos de la empresa. ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección. ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. ▪ OETI 6. Crear y mantener operativo un Comité Consultivo de TIC que permita asegurar los recursos e inversiones en proyectos de TIC.
<p>OE4. Contar con personal suficiente, calificado y motivado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 8. Alinear las competencias del personal de acuerdo a la estructura organizacional propuesta.
<p>OE5. Mejorar la eficiencia y productividad en el quehacer permanente de la institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 2. Definir una cartera de proyectos de TIC que garantice soporte actual y futuro a los procesos de la empresa. ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección. ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 9. Evaluar y mejorar continuamente la calidad de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que se

Objetivo Estratégico del INGEMMET	Objetivos Estratégicos de TI
	brindan. <ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos.

Cabe mencionar que estos objetivos y estrategias se enmarcan dentro de la visión y misión que han sido definidas para la Oficina de Sistemas de Información, así como dentro de la visión y misión institucional. Se constituyen en objetivos estratégicos planteados con un horizonte de 4 años. Los objetivos que se plasmen en los Planes Operativos Informáticos anuales deberán ser escalones que permitan llevar a estos objetivos estratégicos en los plazos previstos.

4.2. Indicadores de medición de Objetivos

Cada objetivo tendrá un indicador que permite determinar el nivel del logro del objetivo en sí. Antes de exponer los indicadores plantearemos la forma de interpretar su lectura en términos de logro del objetivo, planteamiento que está basado en la norma ISO/IEC 15504. Todos los indicadores se medirán en una escala porcentual del 0% al 100%. A efectos de una adecuada interpretación tenemos las siguientes interpretaciones según el valor alcanzado por cada indicador.

Tabla: Niveles de logro de los objetivos

Valor del indicador	Nivel del logro del Objetivo
≥ 0 y $< 15\%$	No alcanzado
$\geq 15\%$ y $< 50\%$	En proceso para ser alcanzado
≥ 50 y $< 85\%$	Medianamente Alcanzado
$\geq 85\%$ y $\leq 100\%$	Alcanzado

A continuación se presentan los indicadores que medirán el logro de cada uno de los objetivos estratégicos de largo plazo planteados.

Tabla: Relación de indicadores de los objetivos

Objetivo Estratégico de TI	Indicador
<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. 	<p>I1: Nivel de disponibilidad mensual del servicio de red en toda la institución.</p> <p>Métrica 1 = (Número de horas totales del mes – Número de horas totales de interrupción del servicio) / Número de horas totales del mes</p> <p>El indicador se medirá de forma mensual y se obtendrán promedios mensuales, trimestrales y anuales. A efectos de medir el nivel del logro se empleará el promedio anual.</p> <p>I2: Nivel de picos mensuales de uso en los servidores de aplicaciones.</p> <p>Métrica 2 = (Número de horas totales del mes – Número de horas totales de picos de uso en los servidores de aplicaciones) / Número de horas totales del mes</p> <p>El indicador se medirá de forma mensual y se obtendrán promedios mensuales, trimestrales y anuales. A efectos de medir el nivel del logro se empleará el promedio anual.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 2. Definir una cartera de proyectos de TIC que garantice soporte actual y futuro a los procesos de la empresa. 	<p>I3: Porcentaje de Proyectos aprobados por el Comité Consultivo de TIC.</p> <p>Métrica 3 = (Número de proyectos sustentados al Comité – Número de proyectos rechazados por el Comité) / Número de proyectos sustentados al Comité.</p> <p>El indicador se medirá de forma trimestral y anual. Se espera que el Comité realice mínimamente dos reuniones al año.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 3. Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad. 	<p>I4: Nivel de disponibilidad de servicios críticos.</p> <p>Métrica 4 = Promedio de disponibilidad de servicios críticos ante la ocurrencia de eventualidades.</p>

	<p>El indicador se medirá de forma anual.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 4. Construir y mantener una base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección. 	<p>I5: Nivel de confiabilidad de la información.</p> <p>Métrica 5 = Escala de valoración de usuarios satisfechos respecto a la confiabilidad, disponibilidad e integridad de la información. Escala de Likert.</p> <p>El indicador se medirá de forma semestral a través de una encuesta que mida el nivel de confiabilidad, disponibilidad e integridad de la información.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. 	<p>I6: Nivel de mejora de los sistemas de información institucionales.</p> <p>Métrica 6 = (Número de desarrollos y mantenimientos orientados a fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales) / Número de sistemas de información institucionales.</p> <p>El indicador se medirá de forma semestral.</p> <p>I7: Nivel de integración de los sistemas de información.</p> <p>Métrica 7 = Escala de valoración de usuarios que consideran que los sistemas de información institucionales están integrados. Escala de Likert.</p> <p>El indicador se medirá de forma semestral a través de una encuesta que mida el nivel de integración de los sistemas de información.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 6. Crear y mantener operativo un Comité Consultivo de TIC que permita asegurar los recursos e inversiones en proyectos de TIC. 	<p>I8: Nivel de inversiones apropiadas en materia de adopción de TIC.</p> <p>Métrica 8 = Escala de percepción gerencial en materia de inversión en adopción de TIC. Escala de Likert.</p>

	<p>El indicador se medirá de forma semestral a través de una encuesta que mida el nivel de inversiones.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. 	<p>I9: Nivel de cumplimiento (análisis de brechas) de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas adicionales que se opten por implementar.</p> <p>Métrica 9 = Análisis de brechas.</p> <p>El indicador se medirá de forma anual a través de un análisis de brechas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 8. Alinear las competencias del personal de acuerdo a la estructura organizacional propuesta. 	<p>I10: Promedio de horas de capacitación por trabajador.</p> <p>Métrica 10 = Sumatoria de totales de horas de capacitación por trabajador / Total de trabajadores.</p> <p>El indicador se medirá de forma anual.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 9. Evaluar y mejorar continuamente la calidad de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que se brindan. 	<p>I11: Tiempo promedio de atención de requerimientos de servicios de TIC acorde a escala predefinida.</p> <p>Métrica 11 = Promedio del tiempo de atención estimado y comunicado al usuario / Promedio del tiempo real en el cual se atendió el requerimiento.</p> <p>El indicador se medirá de forma trimestral a través de un registro que permita medir el tiempo transcurrido entre la solicitud del requerimiento, el tiempo asignado para atender dicho requerimiento y el tiempo real en el cual se atendió a satisfacción del usuario dicho requerimiento.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos. 	<p>I12: Promedio de nuevas tecnologías implementadas.</p> <p>Métrica 12 = Número de nuevas tecnologías implementadas / Número de nuevas tecnologías propuestas.</p> <p>El indicador se medirá de forma semestral.</p>

5. ANÁLISIS EXTERNO

5.1. Ministerio de Energía y Minas

El Ministerio de Energía y Minas – MEM es un organismo público integrante del Poder Ejecutivo, con personería jurídica de derecho público y ente rector del Sector Energía y Minas.

El MEM tiene entre sus objetivos generales el promover el desarrollo sostenible, racional y competitivo del sector minero, priorizando la inversión privada y fomentando las relaciones armoniosas entre las empresas del sector minero y la sociedad civil.

Para lograr este objetivo, el MEM necesita que el INGEMMET evidencie los recursos minerales y que sea potenciada con información geológica de alta calidad para mantener el atractivo de la inversión minera. Asimismo, que gestione las concesiones mineras, las cuales están en permanente crecimiento.

5.2. Percepción directiva sobre las tecnologías de la información

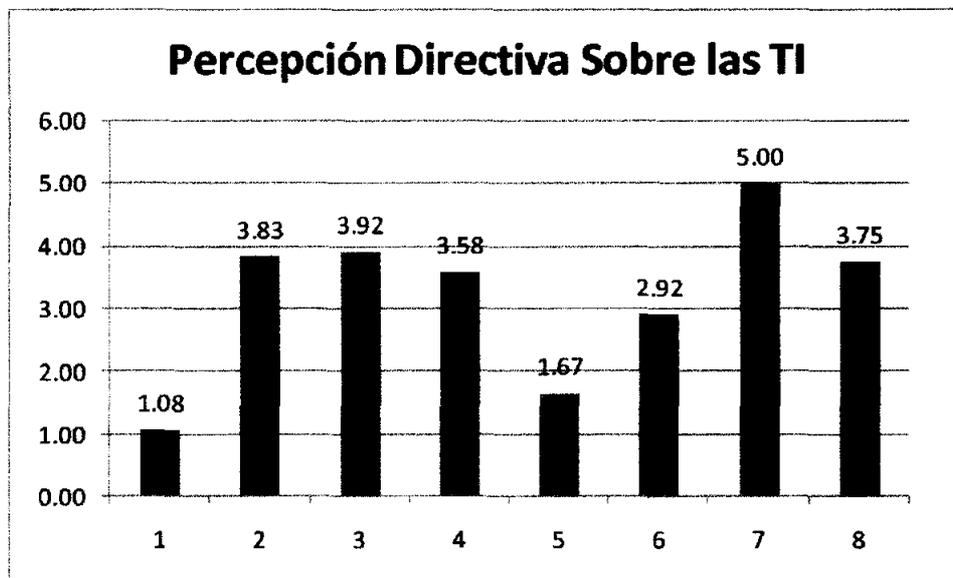
Se llevó a cabo una encuesta a todos los directores del INGEMMET con la finalidad de conocer la percepción directiva sobre las tecnologías de la información. En el anexo A se presenta la estructura de la encuesta. Los directores que fueron encuestados son los siguientes:

- Econ. Wens Silvestre Sicha
- Ing. Luis Barranzuela Farfán
- Ing. Victor Santiago Carlotto Caillaux
- Ing. Lionel Virgilio Fidel Smoll
- Ing. Leonardo Edwin Loaiza Choque
- Abog. Magno Salcedo Rodriguez
- Abog. Víctor Mauricio Marín Aponte
- Arq. Giovanna Irina Alfaro Olivera
- Ing. Henry John Luna Córdova

- Abog. Ana María Tumialán Vlasica
- Ing. Eloy César Salazar Loayza
- Ing. Jaime Castro Bullón

A efectos de una mejor interpretación de los resultados de la encuesta debemos explicar que la opción A se pondera con un punto, la opción B con dos, y así sucesivamente. En la siguiente figura mostraremos el promedio que obtuvo cada una de las 8 preguntas:

Figura: Promedio obtenido por cada pregunta de la encuesta



Sobre la base de estos resultados analizaremos cada una de las preguntas:

Pregunta 1: ¿Las inversiones en TI en los últimos dos años han sido?

Definitivamente, queda claro que las inversiones o asignación de presupuesto en los últimos dos años han sido insuficientes.

Debemos anotar que si bien es cierto las inversiones en TIC han sido insuficientes a la fecha de tiene un proyecto de inversión pública (PIP), en materia de tecnologías de la información y comunicaciones, ya aprobado.

Pregunta 2: ¿Desde la perspectiva de inversión financiera qué resultados se pueden apreciar en materia de tecnologías de la información en INGEMMET?

Aún cuando las inversiones en TI han sido insuficientes, las que se han hecho han traído un beneficio o utilidad a la institución. Se debe tener en cuenta que, en materia de contratación pública, la normativa exige que en los procesos de selección para la compra de bienes o servicios se incentive una mayor pluralidad de postores razón por la cual no siempre se adquiere el mejor producto y/o servicio sino, por lo general, el que tiene un menor costo de mercado.

Pregunta 3: ¿Cuál cree usted que han sido los resultados de la gestión de recursos financieros para inversiones en TIC por parte de OSI?

Se considera que la dirección sí gestiona la obtención de recursos financieros sin embargo en ese proceso debe competir con las demás direcciones para tratar de obtener una parte acorde a las necesidades de la institución. Como ya se ha mencionado actualmente se tiene un PIP aprobado.

Pregunta 4: ¿Cómo percibe a la Oficina de Sistemas de Información respecto a la implementación de nuevas tecnologías?

Aquí existe un resultado dividido por cuanto en la misma proporción se considera que la Oficina de Sistemas de Información – OSI mantiene las mismas tecnologías así como que propone la adopción de nuevas tecnologías. Por otra parte, lo que sí queda evidenciado es que la OSI no adopta nuevas tecnologías, si bien es cierto una parte considera que propone nuevas tecnologías las mismas no afirman que se logren. Esto evidencia también que la OSI aún no está a la vanguardia de los nuevos paradigmas en TI como son BPM, SOA, virtualización, etc.

Lo que sí reconocen y destacan los usuarios es el sistema GEOCATMIN, el cual representa para la gran mayoría un motivo de orgullo institucional.

Pregunta 5: ¿Cómo definiría los servicios que brinda la OSI a su área?

La percepción de los directivos es que los servicios que brinda la OSI (correo electrónico, red, internet, desarrollo de sistemas, etc.) son básicos y los mínimos

necesarios para cumplir con sus funciones. La opinión de la mayoría es que la institución debe trabajar en la obtención de un sistema integrado que les permita tener acceso a toda la información que maneja el INGEMMET.

Pregunta 6: ¿Qué filosofía de trabajo cree que caracteriza mejor a la Oficina de Sistemas de Información?

La percepción en su mayoría es que el desempeño de la OSI se caracteriza por ser cooperativo, sin embargo es preciso mencionar que durante la aplicación de la encuesta varios directivos diferenciaron el servicio de infraestructura y soporte técnico del de desarrollo y mantenimiento de sistemas. Para el caso del primero manifestaron que se caracteriza por ser reactivo mientras que por el segundo dijeron que era cooperativo y también proactivo.

Pregunta 7: ¿Qué tipo de correlación considera que existe entre las tecnologías de la información que emplea y los resultados que obtiene la empresa?

Aunque parezca una pregunta de obvia respuesta es importante hacerla para conocer la opinión de los directivos, quienes de forma unánime consideran que las tecnologías de la información son imprescindibles para que el INGEMMET logre mejores resultados.

Pregunta 8: ¿En general cómo calificaría el desempeño de la Oficina de Sistemas de Información?

La percepción directiva sobre el desempeño de la OSI es positiva por cuanto se considera que es buena. Se podría decir que en una escala del 1 al 20, la nota que le dan es de 15. A pesar que, los directivos reconocen una serie de problemas por los cuales ha atravesado la OSI en los últimos meses y de mejoras que debe implementar, consideran que el trabajo que realizan es bueno.

Pregunta 9: ¿Qué sugerencias le haría usted a la OSI para que mejoren su desempeño?

A continuación presentamos una serie de recomendaciones o de oportunidades de mejora, a criterio de los directivos, que la OSI debería implementar:

- Mejora de la infraestructura tecnológica.
- Mejora de algunas instalaciones de equipos por cuanto estas no son adecuadas.
- Mejora en los recursos humanos, contratar más personal.
- Prepararse para la salida de personal, de tal forma que no afecte mucho cuando estas se den.
- La OSI no debería manejar información de las áreas funcionales.
- Informar el estado de los requerimientos que se hacen. No se conoce el estado de los requerimientos.
- El correo electrónico está teniendo fallas constantes.
- Se llama constantemente a personal técnico. Se debe mejorar las soluciones. Se debe mejorar el servicio de soporte técnico.
- Trabajar para evitar los cortes de energía eléctrica.
- Analizar la forma en que las adquisiciones se den en menor tiempo.
- Organizarse de mejor manera, deben haber jefaturas intermedias.
- No se tiene personal en algunas sedes como en Arequipa.
- Debe implementar la función de Análisis de Procesos para que se comprenda mejor los procesos de INGEMMET.
- Debe tercerizar el soporte técnico.
- Debe procurar la ejecución total del PIP aprobado.
- Entrenar a los profesionales del OSI y que sean estables.

Pregunta 10: ¿Qué requisitos de su área debería atender la OSI?

A continuación presentamos una serie de requisitos en TI, que en opinión de los directivos, la OSI debería implementar:

- Implementar una nueva página web la misma que debe ser amigable, intuitiva, segmentada, menos técnica y que comprenda información en el idioma inglés.
- Implementar una mejor infraestructura pues los sistemas se perciben lentos.
- Implementar un nuevo sistema de trámite documentario.

- Se debe mejorar el sistema de control documentario.
- Se debe mejorar el módulo de procesos judiciales.
- Desarrollar un sistema que compatibilice la información financiera con la de derecho de vigencia.
- Asignar otras PC para el procesamiento de diseños gráficos.
- Mejorar el GEOCATMIN haciéndolo menos técnico y más intuitivo y didáctico.
- Se debe tener acceso al correo desde fuera de la institución.
- Desarrollar un sistema de gestión de archivos propio.
- Desarrollar un sistema de notificaciones electrónicas.
- Mejorar el acceso a wifi y la red.
- Continuar el desarrollo de módulos de geología económica e inventarios de recursos minerales.
- Se debe mejorar el ancho de banda.
- Se debe desarrollar un sistema que permita tener registrada toda la información que actualmente está en papel como: títulos, concesiones, derechos, etc.
- Desarrollar un nuevo módulo de conciliación de pagos.
- Se debe mejorar el módulo de titularidad.
- Se debe desarrollar un sistema de estadísticas de pagos.
- Se debe tener un sistema integral para concesiones, vigencia y catastro.
- Se debe desarrollar el sistema de administración de diligencias periciales.
- Se deben mejorar los aplicativos de: control de abandono de derechos mineros, libre denunciabilidad y control de vencimientos de plazos.
- Se debe desarrollar un sistema de gestión de laboratorios.
- Se debe conectar GPS a las tablets.
- Se debe tener un sistema integrado del INGEMMET.
- Mejorar el internet debido a que es muy lento.
- Se debe mejorar e impulsar la intranet. La información no está actualizada y está en un lenguaje muy técnico.

Cabe precisar que estos requisitos se han consolidado a partir de lo que los directores expresaron durante las entrevistas.

5.3. Evaluación del Diseño Organizacional

Se aplicó a los usuarios finales una encuesta digital sobre diseño organizacional con la finalidad de obtener de ellos su parecer respecto a la actual organización. La encuesta fue enviada a todos los empleados de INGEMMET y contestaron en total 129 personas.

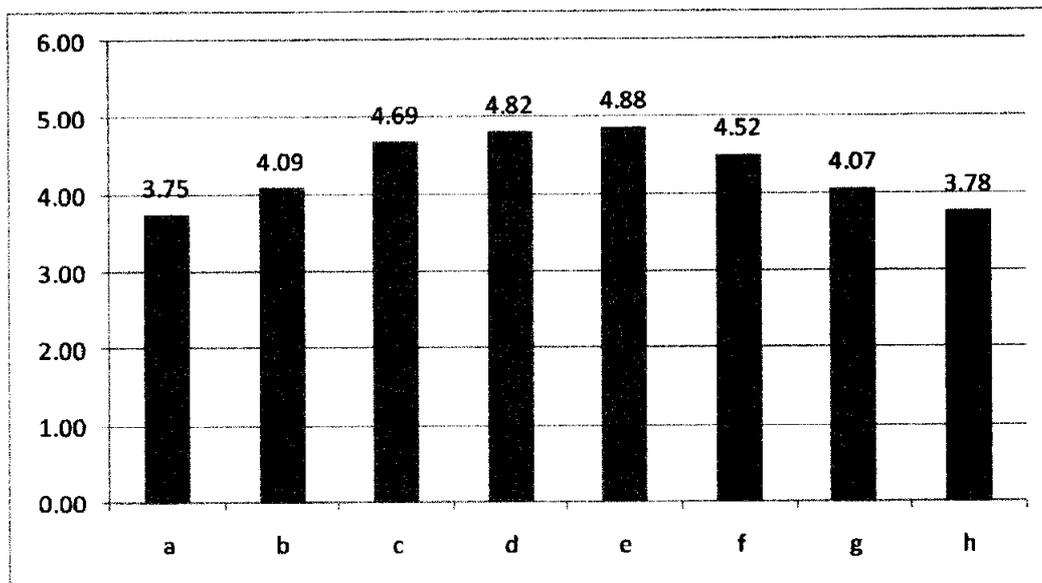
En la encuesta se formularon 8 preguntas sobre el diseño organizacional:

- a. Por lo general los empleados que intentan cambiar las cosas reciben reconocimiento y respaldo.
- b. La organización facilita obtener las habilidades necesarias para progresar.
- c. Los empleados casi siempre conocen el resultado de su trabajo, sea bueno o malo.
- d. Los empleados tienen flexibilidad sobre el ritmo de su trabajo.
- e. Los directores/jefes facilitan la discusión en las reuniones para estimular la participación de los subordinados.
- f. Pocas políticas, reglas y preceptos restringen la innovación en esta organización.
- g. Los límites entre áreas, direcciones y sedes rara vez interfieren con la solución conjunta de problemas.
- h. En esta organización hay pocos niveles jerárquicos.

El puntaje de respuesta a cada pregunta podía ser un número que iba desde el 1 hasta el 7 (escala de likert), de acuerdo a la siguiente escala:

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Un poco en desacuerdo
- 4 Inseguro
- 5 Un poco de acuerdo
- 6 De acuerdo
- 7 Totalmente de acuerdo

Gráfico: Resultados - Encuesta Diseño Organizacional



Los resultados muestran lo siguiente:

- En general los empleados sienten que, ligeramente, la organización sí reconoce el mérito y respalda a aquellos que intentan mejores cosas para el INGEMMET.
- El personal no siente que la institución facilite la obtención de nuevas habilidades para ser más competitivos, esto probablemente sea un reflejo de la falta de apoyo a capacitaciones y/o ausencia de un programa de carrera profesional dentro de la institución.
- Los empleados conocen medianamente el resultado de su trabajo lo cual refleja que muchas veces los jefes inmediatos no comunican a los subordinados si están haciendo bien o mal su trabajo.
- La organización brinda una ligera flexibilidad a los empleados para que realicen su trabajo lo cual significa que existe supervisión y directivas que seguir lo cual dentro de una organización pública, hasta cierto punto, es habitual.
- Por lo general se alienta medianamente la participación de los subordinados durante las reuniones a fin de enriquecer las discusiones. Esto refleja que los subordinados no se sienten totalmente libres o con la confianza suficiente a fin de exponer ideas o argumentos durante las reuniones.

- En general los empleados consideran que existe poca reglamentación que impida o restrinja la innovación.
- Se considera que los límites entre las direcciones sí interfiere en la solución conjunta de problemas, probablemente aún se sienta una separación mental producto de la fusión.
- Se considera, ligeramente, que existen muchos niveles jerárquicos.

Mayor detalle de los porcentajes por respuesta a cada consulta se muestra en el anexo B.

5.4. Evaluación de Apoyo al Cambio

También se aplicó una encuesta sobre apoyo al cambio con la finalidad de obtener de parte de los usuarios finales su parecer respecto al grado de apoyo al cambio en la organización. La encuesta se envió de manera electrónica a todos los empleados de la institución y contestaron 133 personas.

En la encuesta se formularon 9 preguntas sobre el apoyo al cambio:

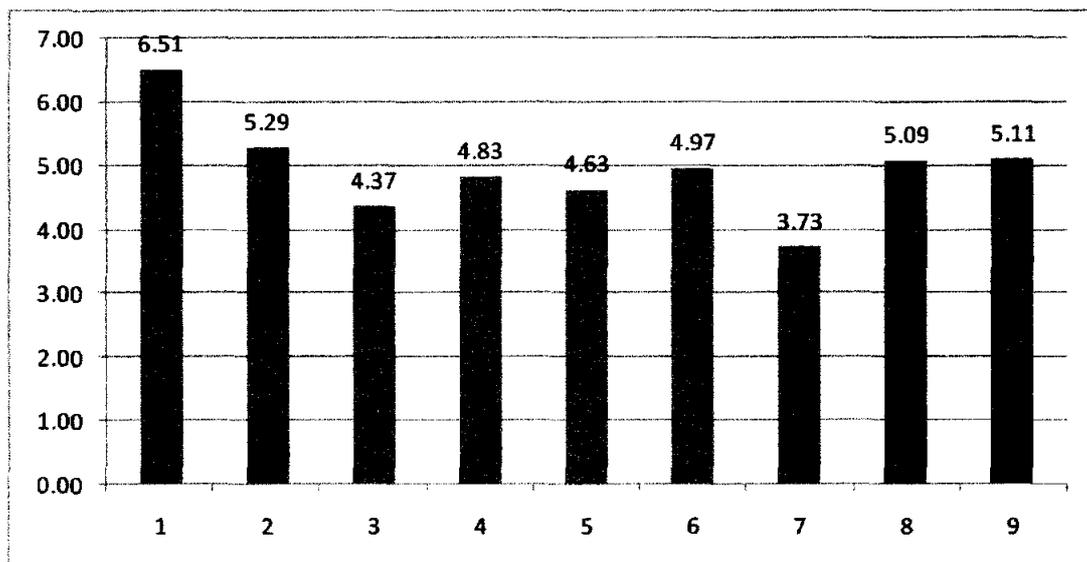
- a. Usted tiene conocimiento sobre la visión, misión, objetivos y propósitos por las que se rige INGEMMET.
- b. Comparten los colaboradores de la organización los valores o visiones que posee la institución.
- c. Cuenta la organización con un buen registro de seguimiento respecto a la implementación de los cambios.
- d. Se vive un clima de cooperación, respeto y confianza entre los miembros de toda la organización, en lugar de animadversión y desconfianza.
- e. Respalda la cultura de organización el correr riesgos, en lugar de ser muy burocrática y pegada a las reglas.
- f. Los colaboradores de la organización se encuentran en capacidad de manejar el cambio, sin agotarse o perturbarse por el impacto de los cambios recientes.
- g. La organización recompensa el esfuerzo de las personas que participan en las labores del cambio, en vez de castigarlos con sutileza por tomar el tiempo de otro trabajo.

- h. Considera usted que los miembros de la organización conservarán el respeto y el estatus cuando se ponga en práctica el cambio, sin perder confianza como resultado de este.
- i. Usted considera que el cambio será implementado de una manera suave, sin ocasionar una interrupción importante de la situación actual.

El puntaje de respuesta a cada pregunta podía ser un número que iba desde el 1 hasta el 7 (escala de likert), con la siguiente escala:

- 1 Falso
- 2 Por lo general falso
- 3 A veces falso
- 4 Neutral
- 5 A veces verdadero
- 6 Por lo general verdadero
- 7 Verdadero

Gráfico: Resultados - Encuesta Apoyo al Cambio



Los resultados se describirán a continuación:

- Un elevado porcentaje de empleados manifiesta tener conocimiento de los objetivos institucionales.

- Se indica, en mayoría, que los empleados sí comparten la visión que posee el INGEMMET.
- No se tiene conocimiento si en la organización se registran los cambios que se llevan a cabo.
- Los empleados manifiestan que existe un ligero clima de confianza y respeto en el INGEMMET.
- Los empleados perciben que la organización es burocrática y que rara vez corre riesgos.
- Se considera que no se puede determinar si los empleados están en capacidad de poder asumir los cambios.
- Se considera, ligeramente, que la organización no recompensa siempre a quienes participan o impulsan los cambios.
- No se considera que los cambios se pueden implementar de forma suave.

En el anexo C se muestra un mayor detalle de las respuestas que se dieron a cada pregunta.

5.5. Nivel de Satisfacción de los Usuarios

Se aplicó una encuesta que buscó recoger la percepción que tienen los usuarios sobre los servicios de:

- Soporte Técnico.
- Desarrollo y Mantenimiento de Software.

La encuesta se envió a todos los usuarios finales de INGEMMET y fue contestada por 132 y 130 usuarios respectivamente, las mismas que reciben estos servicios por parte de la Oficina de Sistemas de Información.

En la encuesta se formularon 5 preguntas sobre el proceso de atención de incidencias de ambos servicios:

- a. Recepción: atención recibida al momento de reportar la incidencia.
- b. Espera: el tiempo transcurrido para recibir la atención.
- c. Atención: recibida durante la atención de la incidencia.

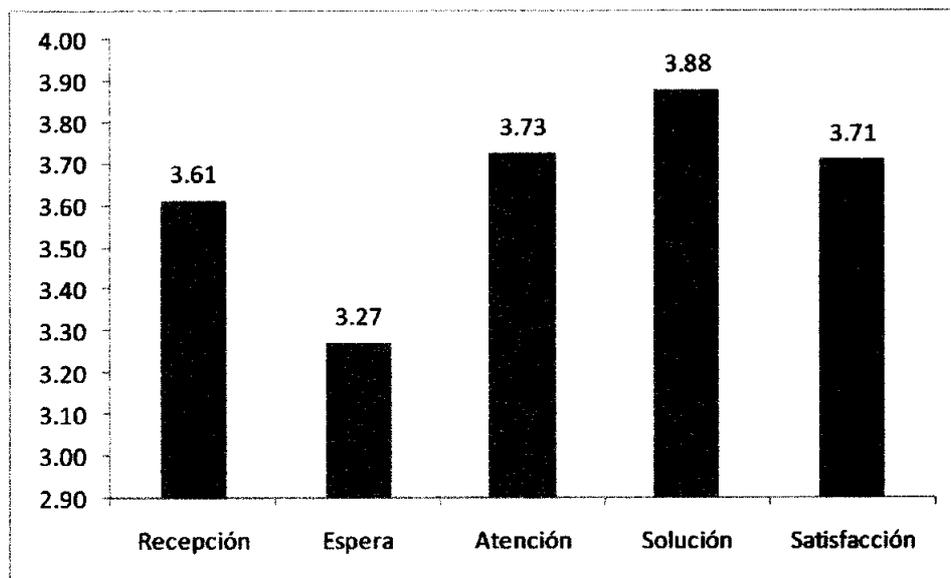
- d. **Solución:** denota si la incidencia fue resuelta de manera temporal o permanente.
- e. **Satisfacción:** determina si el usuario está satisfecho con el servicio en general.

El puntaje de respuesta a cada pregunta podía ser un número que iba desde el 1 hasta el 5, con la siguiente escala:

- | | |
|---|-----------|
| 1 | Pésimo |
| 2 | Malo |
| 3 | Regular |
| 4 | Bueno |
| 5 | Excelente |

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico: Resultados - Nivel de Satisfacción – Soporte Técnico

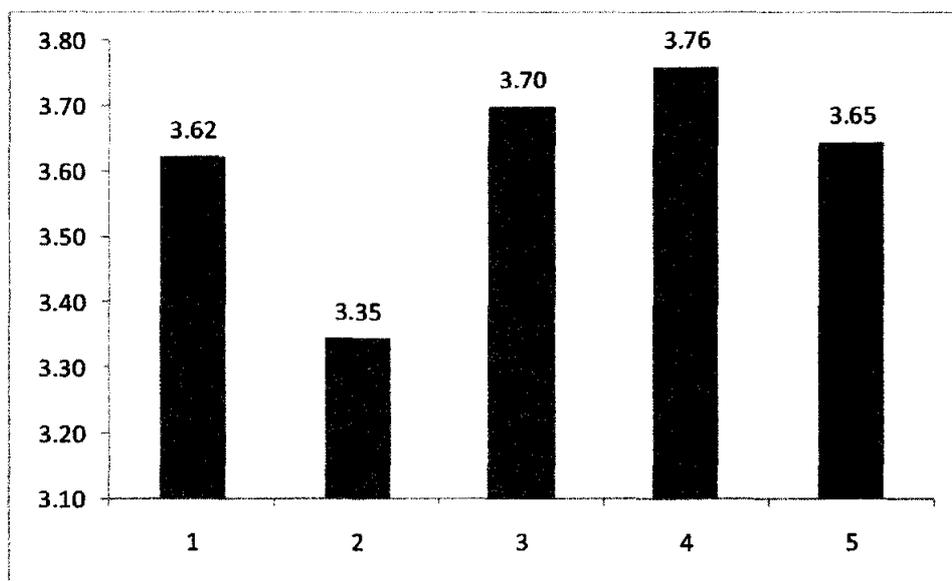


Se observa que en general el grado de aprobación (3.61) está ligeramente por encima de la calificación "Regular" aproximándose a Bueno. Esto quiere decir que los usuarios están medianamente conformes con el servicio de soporte técnico que reciben. La calificación más baja se obtiene en la espera (3.27), es decir, desde que el usuario informa su requerimiento hasta el momento en el que comienza a ser

atendido. El punto que se debe mejorar es la solución que reciben los usuarios debido a que se encuentre entre regular y buena en este factor, es decir la solución que se da a los usuarios no es siempre definitiva lo que generaría probablemente una nueva incidencia o requerimiento por el mismo tema.

A continuación presentamos los resultados de la encuesta sobre desarrollo y mantenimiento de software.

Gráfico: Resultados - Nivel de Satisfacción – Desarrollo y Mantenimiento de Software



Los resultados para el proceso de atención de incidencias de sistemas (desarrollo y mantenimiento) son muy similares al proceso de soporte técnico. La espera es muy extensa (3.35), la atención y la solución propuesta está por debajo de la esperado.

5.6. Funciones, Procesos, Subprocesos vs. Sistemas Actuales

A continuación vamos a presentar las aplicaciones que dan soporte a los diversos procesos y subprocesos de la institución.

Tabla: Funciones, Procesos, Subprocesos vs. Sistemas Actuales

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
Función: Sistemas de Información				
Gestionar Información Geocientífica	Realizar mantenimiento al Sistema de Información Geográfica	Recibir requerimientos de actualización del Sistema de Información Geográfica	Correo Electrónico	Correo Electrónico
		Establecer prioridad a los requerimientos, dándole máxima prioridad a las solicitudes del área catastral	-	-
		Evaluar la capa de información a incorporar. Validación técnica	Arc Gis	Oracle
		Elaborar la composición del mapa	Arc Gis para Desktop	Oracle
			Arc Gis para Server	
		Actualizar Sistema de Información Geográfica	GEOCATMIN	Oracle
		Gestionar la conformidad del mantenimiento	Correo electrónico	Correo Electrónico
	Validar modificaciones de Información Geológica y Geocientífica	Recibir solicitud de modificación de la Información Geológica o un modulo de la BD Geocientífica	Correo Electrónico	Correo Electrónico
		Coordinar con los programadores las modificaciones solicitadas	-	-
		Recibir modificación hecha por los programadores	BDGeocientífica	Oracle
		Verificar que las coordenadas de la BDGeocientífica se encuentren correctas luego de la modificación realizada	BDGeocientífica	Oracle
		Verificar correcciones de información Geológica	GEOCATMIN	Oracle
		Actualizar Sistema de Información Geográfica	GEOCATMIN	Oracle
		Realizar Escaneo de mapas	Recepcionar solicitud de escaneo de un mapa	Sistema Tramite Documentario
	Recibir documento impreso de la solicitud y el mapa a escanear		-	-
	Ejecutar escaneo		-	-
	Gestionar envío de Escaneo de mapa		Correo Electrónico	Correo Electrónico
	Gestionar firma de Compromiso de Confidencialidad		-	-
	Colocar estado de solicitud como atendida		Sistema Tramite Documentario	Sistema Tramite Documentario
	Realizar Digitalización de mapas	Recepcionar solicitud de digitalización de un mapa	Sistema Tramite Documentario	-
		Recibir documento impreso de la solicitud y el mapa a digitalizar	-	-
Evaluar solicitud de digitalización		-	-	
Realizar escaneo del mapa		-	-	
Realizar georeferenciación del escaneo		Arc Gis	Oracle	
Comprobar si existe desplazamiento aceptable o no		Arc Gis	Oracle	
Hacer conversión automática de mapas antiguos de PSAD56 a WGS84		ArcGis	Oracle	

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
		Ejecutar digitalización del mapa	ArcGis	Oracle
		Imprimir mapa digitalizado si es necesario	-	-
		Almacenar mapa digitalizado	-	Directorio de la Institución
		Gestionar conformidad del envío de digitalización de mapa	Correo electrónico	Correo Electrónico
		Gestionar firma de Compromiso de Confidencialidad	-	-
		Colocar estado de solicitud como atendida	Sistema Tramite Documentario	-
	Realizar Composición digital de mapas	Recepcionar solicitud de composición de un mapa	Sistema Tramite Documentario	-
		Recibir documento impreso de la solicitud	-	-
		Evaluar solicitud de digitalización	-	-
		Verificar si cuenta con base digital	ArcGis	Oracle
		Digitalizar mapa proporcionado por el cliente en caso no se cuente con base digital	ArcGis	Oracle
		Recibir información Geológica en caso sea necesario	-	-
		Definir plantilla	ArcGis	Oracle
		Preparar capas temáticas	ArcGis	Oracle
		Codificar según tablas guía	ArcGis	Oracle
		Personalizar capas	ArcGis	Oracle
		Imprimir mapa compuesto, según escala solicitada	-	-
		Gestionar conformidad del envío de composición de mapa	Correo Electrónico	Correo Electrónico
		Gestionar firma de Compromiso de Confidencialidad	-	-
		Colocar estado de solicitud como atendida	Sistema Tramite Documentario	-
	Realizar Corrección de mapas	Recepcionar solicitud de corrección de un mapa	Sistema Tramite Documentario	-
		Recibir documento impreso de la solicitud y el mapa a corregir	-	-
		Evaluar solicitud de corrección	-	-
		Recibir información Geológica en caso sea necesario	-	-
		Corregir digitalización del mapa	ArcGis	Oracle
		Modificar polígonos de las capas temáticas	ArcGis	Oracle
		Imprimir mapa corregido, según escala solicitada	-	-
		Gestionar conformidad del envío de corrección de mapa	Correo Electrónico	Correo Electrónico
		Gestionar firma de Compromiso de Confidencialidad	-	-
		Colocar estado de solicitud como atendida	Sistema Tramite Documentario	-
	Gestionar Ventas de mapas Geológicos y Temáticos	Coordinar y aprobar información a ser vendida previa solicitud de venta	-	-
		Recibir el pedido de venta	Correo Electrónico	Correo Electrónico
		Extraer información del mapa solicitado	ArcGis	Oracle

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
		Imprimir mapa solicitado	-	-
		Grabar CD del mapa solicitado	-	-
		Elaborar etiqueta del CD	Nero	Nero
		Enviar a Almacén el CD de la información vendida y la impresión	-	-
		Enviar correo de conformidad de venta	Correo electrónico	Correo Electrónico
	Atender pedidos de información digital	Recepcionar solicitud de pedidos de información de entidades externas	-	-
		Extraer información del mapa solicitado	ArcGis	Oracle
		Imprimir mapa solicitado	-	-
		Grabar CD de la información solicitada	-	-
		Enviar al Director el CD de la información solicitada y su impresión	-	-
Gestionar los Planes de TI	Elaborar, implementar y evaluar el Plan Estratégico de Tecnologías de Información	Formular el Plan Estratégico de Tecnologías de Información	-	-
		Consolidar Plan Estratégico de Tecnologías de Información	-	-
		Realizar Evaluación del Plan Estratégico de Tecnologías de Información	-	-
	Evaluar, elaborar y controlar el Plan Anual de Sistemas	Enviar un memorándum a las Direcciones solicitando sus requerimientos de desarrollo / mantenimiento / adquisición de sistemas de información e infraestructura para el siguiente año.	-	-
		Recibir solicitudes de desarrollo / mantenimiento / adquisición de sistemas e infraestructura de las distintas Direcciones para el próximo año	-	-
		Evaluar solicitudes de desarrollo/mantenimiento/adquisición para el próximo año	-	-
		Evaluar solicitudes pendientes del año por terminar	-	-
		Elaborar el Plan Anual de Sistemas	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Evaluar y aprobar el Plan Anual de Sistemas	-	-
		Asignar responsabilidades por solicitud de desarrollo/mantenimiento/adquisición	-	-
		Establecer prioridad a las solicitudes, dependiendo del criterio de su responsable o de quien lo solicite	-	-
		Elaborar un Cronograma de trabajo para las solicitudes	Excel	Directorio de la Institución
		Controlar cambios en el alcance o prioridad de las solicitudes de desarrollo/mantenimiento/adquisición es	Correo electrónico	Correo electrónico
		Realizar Evaluación del Plan Anual de Sistemas	-	-
		Formular, elaborar y evaluar el Plan Operativo	Formular el Plan Operativo Informático en coordinación con las áreas	Microsoft Word

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos			
	Informático	Consolidar el Plan Operativo Informático	Microsoft Word	Directorio de la Institución			
		Revisar y aprobar el Plan Operativo Informático	-	-			
		Emitir resolución de aprobación del POI	-	-			
		Remitir POI a la ONGEI	-	-			
		Realizar evaluación trimestral del POI	-	-			
		Enviar Evaluación a la ONGEI	-	-			
	Apoyar en la Gestión de las Adquisiciones		Recepcionar solicitudes de adquisición de software y equipos de TI de las Direcciones	-	-		
			Evaluar si el pedido procede o no	-	-		
			Aprobar y agrupar pedidos de adquisiciones por tipo de solicitud	-	-		
			Elaborar un Cuadro de Necesidades con los pedidos aprobados	INGEADMIN	Oracle		
			Verificar pedidos aprobados de la OSI en el Plan Anual de Contrataciones PAC	-	-		
			Crear un Comité de Adquisición por solicitud aprobada	-	-		
			Gestionar el cambio del pedido en base a las modificaciones de las necesidades en el tiempo	INGEADMIN	Oracle		
			Elaborar los Términos de Referencia de las solicitudes aprobadas de acuerdo a la normatividad vigente interna y externa	-	-		
			Derivar a logística el proceso de adquisición	-	-		
			Recibir el software y equipos de TI adquiridos	-	-		
			Verificar la funcionalidad y el cumplimiento del alcance del software y equipos de TI con los Términos de Referencia	-	-		
			Derivar a logística conformidad de las adquisiciones para el pago a proveedores	-	-		
			Gestionar los Sistemas de Información	Implementar Sistemas de Información	Recibir solicitud de Desarrollo de Sistemas	-	-
					Evaluar solicitud de Desarrollo de Sistemas	-	-
	Elaborar una Ficha de Proyecto con la descripción del alcance del producto	Microsoft Word			Directorio de la Institución		
	Desarrollar cronograma para la Implementación del Sistema de Información	Microsoft Excel			Directorio de la Institución		
	Realizar el Análisis del Sistema	Microsoft Visio, Oracle Forms Developer			Directorio de la Institución		
	Realizar el Diseño del Sistema	CA Erwin			Directorio de la Institución		
	Realizar la Implementación del software	Power Builder, .NET, Visual Basic, ASP .NET, Developer 2000			Oracle		
	Realizar Pruebas internas de software	-			-		
	Elaborar Documento de Pruebas del software	Microsoft Word			Directorio de la Institución		

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos	
		Realizar pruebas de software con el usuario	-	-	
		Gestionar la conformidad de las pruebas por parte del directo del área interesado.	Correo electrónico	Correo electrónico	
		Ejecutar pase a producción del software implementado	-	-	
		Elaborar el manual de usuario para el sistema implementado	Microsoft Word	Directorio de la Institución	
	Realizar Mantenimiento Preventivo de Sistemas de Información	Evaluar opciones de mejora en el Sistema de Información a modificar	Sistema de información a evaluar	Oracle	
		Efectuar el mantenimiento preventivo del Sistema	Power Builder, .NET, Visual Basic, ASP .NET, Developer 2000	Oracle	
		Realizar pruebas al mantenimiento preventivo	Power Builder, .NET, Visual Basic, ASP .NET, Developer 2000	Oracle	
		Ejecutar pase a producción del mantenimiento preventivo	Power Builder, .NET, Visual Basic, ASP .NET, Developer 2000	Oracle	
		Enviar aviso de mantenimiento preventivo a los usuarios del sistema	Correo electrónico	Correo electrónico	
		Reportar cambios importantes del sistema/base de datos al equipo	Correo electrónico	Correo electrónico	
	Realizar Mantenimiento Correctivo de Sistemas de Información	Recibir solicitud de mantenimiento	Correo electrónico	Correo electrónico	
		Evaluar solicitud de mantenimiento	-	-	
		Verificar problema del sistema	Sistema de información que presenta el problema	Oracle	
		Efectuar el mantenimiento correctivo del Sistema	Power Builder, .NET, Visual Basic, ASP .NET, Developer 2000	Oracle	
		Realizar pruebas al mantenimiento correctivo	Power Builder, .NET, Visual Basic, ASP .NET, Developer 2000	Oracle	
		Ejecutar pase a producción del mantenimiento correctivo	Power Builder, .NET, Visual Basic, ASP .NET, Developer 2000	Oracle	
		Gestionar la conformidad del mantenimiento correctivo.	Correo electrónico	Correo electrónico	
		Reportar cambios importantes del sistema/base de datos al equipo	Correo electrónico	Correo electrónico	
		Gestionar Infraestructura a Tecnológica	Gestionar Mantenimiento Preventivo de Hardware y Software	Elaborar y aprobar Plan de Mantenimiento Preventivo	Microsoft Word
	Realizar mantenimiento preventivo de las estaciones de trabajo.			-	-
	Tercerizar mantenimiento preventivo de los servidores, equipos de conectividad y otros.			-	-
	Monitorear el avance del Mantenimiento Preventivo realizado por un proveedor			-	-
	Elaborar Informe Técnico de Mantenimiento Preventivo de las			-	-

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
		estaciones de trabajo.		
		Recibir Informe Técnico de Mantenimiento Preventivo elaborado por el proveedor	-	-
		Enviar Informe Técnico de Mantenimiento Preventivo	Correo electrónico	Correo Electrónico
	Gestionar Mantenimiento Correctivo de Hardware y Software	Recibir requerimiento de los usuarios	Correo Electrónico	Correo Electrónico
		Ingresar requerimiento al Sistema de Soporte Técnico	Sistema de Soporte Técnico	Oracle
		Derivar requerimiento a un colaborador de Soporte Técnico o de Redes y Comunicaciones, dependiendo del tipo de problema	Sistema de Soporte Técnico	Oracle
		Evaluar problema del HW o SW por parte de un colaborador de Soporte Técnico o Redes y Comunicaciones.	-	-
		Apoyar en la solución del problema si esta en su alcance, sino solicitar apoyo de un proveedor.	-	-
		Atender requerimiento del usuario	-	-
		Elaborar un Informe de mantenimiento correctivo	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Enviar Informe de mantenimiento correctivo	Correo Electrónico	Correo Electrónico
		Ingresar hora de fin del requerimiento, acciones realizadas y resultados obtenidos en el Sistema de Soporte Técnico	Sistema de Soporte Técnico	Oracle
		Administrar Copias de Respaldo	Programar la ejecución de la Copia de Respaldo	-
	Ejecutar el job correspondiente para realizar el backup de la Base de Datos		CA Brightstore	
	Almacenar Backup de la Base de Datos en el Servidor			
	Almacenar la copia de los archivos de red en el servidor del Backup			
	Renombrar y almacenar el log del Backup diario o total.		-	-
	Verificar el buen estado de la cinta magnética		-	-
	Administrar Recuperación de Información	Recibir solicitud de recuperación de información.		
		Evaluar solicitud de recuperación de información		
		Derivar solicitud de recuperación de información al encargado de Redes y Comunicaciones		
		Ubicar la cinta donde se encuentra la información solicitada		
		Extraer información solicitada		
		Informar conformidad de la atención de la solicitud.	Correo electrónico	Correo electrónico
	Gestionar Activos Físicos de TI	Recibir de Almacén el activo físico nuevo (computadora, servidor, impresora, software, etc.) con la orden de compra, factura y contrato del proveedor.	-	-
		Verificar si el Activo físico nuevo presenta las propiedades descritas en el contrato.	-	-

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos	
		Realizar pruebas técnicas y operativas al Activo físico nuevo para verificar funcionalidad óptima.	-	-	
		Ingresar activo físico en el inventario interno de la OSI	Sistema de Soporte Técnico	Oracle	
		Realizar instalación del activo físico en la Dirección solicitante.	-	-	
		Enviar información del activo físico nuevo a Control Patrimonial	Correo electrónico	Correo electrónico	
		Enviar cambios de movimiento del activo físico a Control Patrimonial	Correo electrónico	Correo electrónico	
		Registrar cambios de movimiento del activo físico	Sistema de Soporte Técnico	Oracle	
		Elaborar Informe de Estado de un activo físico obsoleto o con deficiencias para dar de baja	Microsoft Word	Directorio de la Institución	
		Cambiar a estado obsoleto un activo físico previamente registrado.	Sistema de Soporte Técnico	Oracle	
	Gestionar Cuentas de Usuarios	Recibir solicitud de creación de cuenta de usuario de red	Correo electrónico	Correo electrónico	
		Realizar creación de cuenta de usuario según el perfil correspondiente			
		Enviar conformidad de creación de cuenta de usuario	Correo electrónico	Correo electrónico	
		Recibir solicitud de baja de cuentas de usuario	Correo electrónico	Correo electrónico	
		Revocar derechos de acceso a cuentas de usuario a dar de baja			
		Enviar conformidad de baja de cuentas de usuario	Correo electrónico	Correo electrónico	
	Monitorear Servidores	Monitorear Recursos de los Servidores			
		Monitorear Operatividad de los Servidores			
		Monitorear proxy			
		Monitorear Active Directory			
		Monitorear Correo			
	Administrar Redes y Comunicaciones LAN - WAN	Monitorear la red LAN/WAN			
		Monitorear dispositivos			
		Garantizar la operatividad de funcionamiento			
		Evaluar equipos			
	Administrar Software base y Aplicaciones	Instalar y desinstalar aplicaciones			
		Instalar antivirus			
		Verificar disponibilidad de licencias de software			
	Función: Consejo Directivo				
	Gestionar Políticas de Desarrollo de la Institución	Aprobar planes y políticas	Aprobar Políticas de desarrollo Institucional	-	-
			Aprobar Planes, Programas y Normas Institucionales	-	-
			Aprobar celebración de Convenios Institucionales	-	-
			Evaluar resultados de la Gestión Institucional	-	-

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
		Aprobar el presupuesto de la Entidad	INGEADMIN	Oracle
	Elegir personal de confianza	Elegir al Vicepresidente	-	-
		Designar cargos de confianza	-	-
Función: Control Institucional				
Realizar el Control Institucional	Gestionar el control interno	Dirigir, coordinar y ejecutar las acciones y actividades de control	Sistema de Control Gubernamental de la Contraloría General de la República	-
		Formular programas de acciones y actividades de control		
		Realizar auditorías y elevar informe a Presidencia y a la Jefatura Regional de Contraloría General de la República		
		Realizar seguimiento de observaciones y recomendaciones de la auditoría		
		Verificar el cumplimiento de normativas		
		Realizar encargos de la Jefatura Regional de Contraloría General de la República		
	Emitir informes y reportes	Enviar reportes e informes que solicite la Jefatura Regional de Contraloría General de la República	Sistema de Control Gubernamental de la Contraloría General de la República	-
Función: Relaciones Institucionales				
Gestionar Convenios Interinstitucionales	Coordinar Celebración de Convenios	Recibir Propuesta de Convenio con una Institución	-	-
		Recabar datos interés de la Institución que solicita Convenio	-	-
		Elaborar Proyecto de convenio, detallando el objetivo, finalidad, vigencia, alcance y duración	-	-
		Enviar Proyecto de Convenio a las Direcciones de Línea y a la Oficina de Asesoría Jurídica	-	-
		Integrar observaciones de la OAJ y las Direcciones de Línea y emitir un documento final	-	-
		Enviar documento final del Proyecto de Convenio a Secretaría	-	-
		Recibir aprobación de Secretaría General	-	-
		Enviar Propuesta final al Consejo Directivo para recibir el ejemplar firmado	-	-
		Concretar la firma del Convenio con la Contraparte	-	-
		Archivar el documento y hacerle seguimiento	-	-
		Publicar convenio en la Pagina web de INGEMMET	Pagina web de la Institución	-
	Evaluar Celebración de Convenios	Generar trimestralmente informes de seguimiento y evaluación de Convenio	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Emitir informes semestrales de convenios vigentes y enviarlos a Secretaría General	Microsoft Word	Directorio de la Institución

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
Apoyar en la Difusión de Estudios Científicos	Editar y publicar Estudios Científicos	Recibir Informe de estudio de campo para la realización del Boletín	-	-
		Editar estilo del Informe y preparar la publicación del Boletín	Adobe Pagemaker, Adobe InDesign	-
	Difundir Estudios Científicos	Inscribir Informe para exponer en Conferencia	-	-
		Apoyo en la difusión del informe en revistas científicas	-	-
Función: Administración Documentaria y Archivo				
Gestionar Labores de Administración Documentaria	Recepcionar Escritos Mineros	Recibir escrito del Titular Minero en Mesa de Partes	-	-
		Comprobar si el escrito cumple con los requisitos legales para ser aceptado	-	-
		Generar código de barra en base al escrito solicitado	SIDEMCAT	Oracle
		Ingresar escrito al SIDEMCAT si cumple con requisitos	SIDEMCAT	Oracle
		Derivar Escrito Minero a la Dirección que deba resolverlo	-	-
	Recepcionar Documentación Administrativa	Recibir documentación administrativa en Mesa de Partes	-	-
		Ingresar información de la documentación administrativa recibida	Sistema de Trámite Documentario	Oracle
		Derivar Documentación Administrativa a la Dirección donde va dirigida	Sistema de Trámite Documentario	Oracle
		Brindar cargo de la Documentación Administrativa al solicitante	-	-
	Recepcionar Petitorios Mineros	Recibir solicitud de Concesión Minera	-	-
		Verificar información legal y técnica del área solicitada y pagos efectuados	-	-
		Registrar solicitud, copia, cargo del usuario y asignar código de barras	SIDEMCAT	Oracle
		Enviar copia a Catastro para verificar información del área a graficar	-	-
		Realizar formación de expediente físico (carpeta y folio)	-	-
		Derivar expediente a Digitalización para su escaneo	-	-
		Derivar expediente a Concesiones Mineras	-	-
		Elaborar Acta de recepción de petitorios	SIDEMCAT	Oracle
	Gestionar certificación de Consentimientos y/o Ejecutoriados	Recibir expediente de las distintas Direcciones	-	-
		Registrar expedientes recepcionados	SIDEMCAT	Oracle
		Verificar que la notificación del expediente sea correcta para consentirlo.	-	-
		Elaborar Certificado de Consentimiento si la notificación del expediente es correcta	SIDEMCAT	Oracle
		Anexar Certificado de Consentimiento al Expediente	-	-
		Derivar expediente a Digitalización	-	-
		Actualizar situación del expediente	SIDEMCAT	Oracle

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
	Atender expedientes	Recepcionar solicitud de préstamo de un expediente que se encuentra en Archivo	-	-
		Verificar situación del expediente solicitado en el sistema	SIDEMCAT	Oracle
		Verificar ubicación del expediente solicitado	SIDEMCAT	Oracle
		Brindar expediente al solicitante en caso este se encuentre en Archivo	-	-
		Registrar préstamo del expediente junto a los datos del solicitante	SIDEMCAT	Oracle
		Indicar ubicación del expediente en caso este no se encuentre en Archivo	SIDEMCAT	Oracle
	Recepcionar Visitas	Recibir una visita en Mesa de Partes y preguntar por su solicitud		
		Derivar al área Legal, Técnica o Atención al Público según su solicitud, entregándole un ticket de atención	Sistema de colas	
		Proporcionar ayuda sobre seguimiento de expedientes de los usuarios solicitantes	SIDEMCAT	Oracle
		Registrar a los usuarios partícipes de los remates de concesiones mineras	-	-
Registrar visita en caso el usuario deba ingresar a las distintas áreas de la Institución		Intranet - Módulo de Visitas, Excel	Directorio de la Institución	
Gestionar Notificaciones	Gestionar Notificaciones vía Correo Certificado	Recibir distintos tipos de comunicaciones por parte de las Direcciones	-	-
		Ingresar ubicación del documento, expediente	SIDEMCAT	Oracle
		Preparar carillas y talones de notificación por cada expediente	SIDEMCAT	Oracle
		Anexar las carillas a los Informes, Resoluciones, Oficios y otros	-	-
		Remitir las notificaciones con sus talones de correo a Servicios Generales	-	-
		Recibir sello de los cargos de los talones por parte de Serpost y entregar	-	-
		Devolver cargo sellado de talones por parte de Servicios Generales a Notificaciones UADA	-	-
		Verificar talones de serpost y pegarlos en los expedientes	-	-
		Escanear los expedientes en Digitalización	-	-
		Actualizar situación de los expedientes	SIDEMCAT	Oracle
	Gestionar Notificaciones personales	Recibir comunicaciones de distintas Direcciones		
		Ingresar ubicación del documento, expediente	SIDEMCAT	Oracle
		Generar notificación personal al interesado	SIDEMCAT	Oracle
		Brindar cargo al interesado	-	-
		Derivar a Digitalización y actualizar estado de notificación	SIDEMCAT	Oracle

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
Gestionar servicios previo pago	Proporcionar visualización de expedientes en pantalla	Recepcionar boleta de pago de visualización de expedientes de acuerdo a TUPA	-	-
		Proporcionar visualización del expediente solicitado por 30 minutos	SIDEMCAT	Oracle
		Controlar tiempo de visualización del expediente solicitado	Control de Ciber 1.562	
	Proporcionar servicio de lectura de expediente físico	Recepcionar formato de solicitud de lectura de expediente y boleta de pago por el servicio	-	-
		Verificar situación y ubicación del expediente físico	SIDEMCAT	Oracle
		Registrar situación actual del expediente con los datos del solicitante	SIDEMCAT	Oracle
		Atender a usuario para lectura del expediente	-	-
		Devolver el expediente a su ubicación original	-	-
Función: Asesoría Jurídica				
Brindar Asesoramiento o Legal	Atender Consultas	Recepcionar solicitud de consulta de las distintas Direcciones a través de un Memorandum	-	-
		Analizar consulta solicitada	-	-
		Manifestar opinión o recomendaciones sobre la consulta.	-	-
		Derivar respuesta a las Direcciones solicitantes		
	Brindar Información Jurídica	Recepcionar solicitud de información jurídica en Mesa de Partes	-	-
		Analizar solicitud de información jurídica	-	-
		Ingresar solicitud en el Módulo de Acceso a Información	Módulo de Procesos Judiciales	Oracle
		Recopilar información de distintas Direcciones	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar respuesta a usuario solicitante	-	-
		Enviar respuesta a usuario solicitante por medio físico o digital	-	-
	Cerrar solicitud en el Módulo de Acceso a Información	Módulo de Procesos Judiciales	Oracle	
Participar en la defensa de Procesos Judiciales	Gestionar Procesos Judiciales	Recepcionar demanda judicial	-	-
		Generar un código interno de expediente	Módulo de Procesos Judiciales	Oracle
		Ingresar proceso judicial en el sistema	Módulo de Procesos Judiciales	Oracle
		Elaborar un Falso Expediente físico	-	-
		Evaluar demanda judicial	-	-
		Enviar respuesta sobre demanda	-	-
		Cerrar proceso judicial en el sistema	Módulo de Procesos Judiciales	Oracle

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
Proyectar Resoluciones y Participar en Audiencias e Informes Orales	Proyectar Resoluciones	Proyectar Resolución de Presidencia que dispone el cumplimiento del órgano judicial.	-	-
	Concurrir a Audiencias	Consignar participación en Audiencia	Módulo de Procesos Judiciales	Oracle
Función: Planeamiento y Presupuesto				
Gestionar el Presupuesto de la Institución	Organizar el Presupuesto de la Institución	Recibir propuestas presupuestales de bienes y servicios de cada Dirección para el siguiente año	INGEADMIN	Oracle
		Recepcionar presupuestos de Personal para el siguiente año	Excel	Directorio de la Institución
		Formular el Presupuesto de la Institución	INGEADMIN	Oracle
		Elaborar Propuesta de Presupuesto	INGEADMIN	Oracle
		Recibir aprobación de la Propuesta de Presupuesto	-	-
		Registrar Propuesta de Presupuesto y enviar al Ministerio de Economía y Finanzas	SIAF	
		Elaborar informes y formatos solicitados por el Ministerio de Economía y Finanzas luego de su aprobación	Excel	Directorio de la Institución
		Elaborar Informe de Propuesta de Presupuesto para ser adjuntado a la Propuesta de Presupuesto del Ministerio de Energía y Minas que será sustentado al Congreso	Microsoft Word, Excel	Directorio de la Institución
		Recepcionar Presupuesto anual otorgado por el Ministerio de Energía y Minas	-	-
		Realizar ajustes a la Propuesta de Presupuesto de INGEMMET en caso el monto otorgado sea menor al presupuestado.	INGEADMIN	Oracle
	Ingresar el Presupuesto anual	SIAF, INGEADMIN	Oracle	
	Supervisar el Presupuesto de la Institución	Revisar ejecución de ingresos y gastos de las Direcciones de INGEMMET	SIAF, INGEADMIN	Oracle
		Visualizar avance Presupuestal	SIAF, INGEADMIN	Oracle
		Elaborar Reportes mensuales comparativos entre Presupuestos y de Avance Presupuestal	Excel	Directorio de la Institución
		Registrar Avance Presupuestal y observaciones en el Modulo de Presupuesto del Ministerio de Economía y Finanzas	Sistema de Gestión Presupuestal DGPP	-
Gestionar Ítems no Programados	Actualizar Cuadro de Necesidades en caso la Dirección tenga Disponibilidad Económica	INGEADMIN	Oracle	
	Recibir requerimientos de bienes y servicios de Ítems no Programados	INGEADMIN	Oracle	
Gestionar políticas de Gestión de Calidad	Coordinar proceso de Modernización de la Institución	Recaudar planes, objetivos y metas de las Direcciones	-	-
		Recaudar listado de procesos de cada Dirección	-	-
		Evaluar procesos de cada Dirección	-	-

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
		Promover mejoramiento de Procesos	-	-
		Coordinar actividades de Simplificación Administrativa	-	-
		Almacenar procedimientos, Manual de Calidad, instructivos y formatos de la Institución	Sistema de Gestión de Calidad	-
Gestionar Documentación de la Institución	Elaborar Informes Institucionales	Elaborar documentos de Gestión de la Institución	-	-
		Elaborar Informes Estadísticos de Gestión Institucional	Microsoft Excel	Directorio de la Institución
		Elaborar Avance de Metas Físicas trimestral	-	-
		Elaborar Evaluación de Indicadores de Desempeño	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Elaborar Matriz de Metas e Indicadores semestralmente	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Enviar metas, objetivos e indicadores de la Institución para la elaboración del PESEM (Plan Estratégico Sectorial Multianual)	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Elaborar Memoria Institucional	Microsoft Word	Directorio de la Institución
Gestionar Planeamiento Institucional	Gestionar Plan Estratégico Institucional	Recaudar planes, objetivos y metas de las Direcciones	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Formular el Plan Estratégico Institucional	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Elaborar el Plan Estratégico Institucional	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Recibir aprobación del PEI	-	-
		Evaluar cumplimiento de objetivos y metas del Plan Estratégico Institucional semestralmente	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución
	Gestionar Plan Operativo Institucional	Recoger información de objetivos, metas y presupuesto de las Direcciones	INGEADMIN	Oracle
		Formular el Plan Operativo Institucional	INGEADMIN	Directorio de la Institución
		Elaborar el Plan Operativo Institucional	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Recibir aprobación del POI	-	-
		Actualizar el Plan Operativo Institucional	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Evaluar cumplimiento del Plan Operativo Institucional trimestralmente	INGEADMIN	Oracle
	Gestionar Manual de Organización y Funciones	Recoger información de funciones de las Direcciones	-	-
		Formular el Manual de Organización y Funciones	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Elaborar el Manual de Organización y Funciones	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Recibir aprobación del MOF	-	-
		Evaluar cumplimiento del Manual de Organización y Funciones	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución
	Gestionar Reglamento de Organización y Funciones	Recoger información de objetivos y funciones de las Direcciones	-	-
		Formular el Reglamento de Organización y Funciones	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Elaborar Reglamento de Organización y Funciones	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Recibir aprobación del ROF	-	-

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos	
		Evaluar cumplimiento del ROF	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución	
	Gestionar Texto Único de Procedimientos Administrativos	Recoger información de bienes, servicios y presupuesto correspondiente a cada Dirección	-	-	
		Determinar costos de un bien o servicio siguiendo la línea metodológica establecida por Decreto Supremo de la PCM	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución	
		Elaborar propuesta de TUPA	Microsoft Excel, Microsoft Word	Directorio de la Institución	
		Recibir aprobación de la Propuesta de TUPA	-	-	
Función: Administración Financiera					
Administrar Caja	Emitir Comprobantes de Pago	Remitir Órdenes de compra, ordenes de servicio y resoluciones devengadas y contabilizadas	SIAF-SP		
		Recepcionar y procesar la fase de girado, según medio de pago	SIAF-SP		
		Recepcionar expediente y contabilizar la fase de girado			
		Emitir Comprobante de Pago	INGEADMIN	Oracle	
	Elaborar, emitir y presentar Estados Financieros	Procesar las operaciones financieras, presupuestarias y complementarias	SIAF-SP		
		Elaborar los Estados Financieros y Presupuestarios	SIAF-SP		
		Enviar información de los Estados Financieros y Presupuestarios a la Dirección Nacional de Contabilidad Pública	SIAF-SP		
		Recibir visto bueno de la Dirección Nacional de Contabilidad Pública	-	-	
		Emitir y firmar los Estados Financieros y presupuestarios	-	-	
	Aperturar y cerrar Caja	Emitir Resolución de Apertura del fondo fijo para caja chica	INGEADMIN	Oracle	
		Registrar la fase de compromiso y devengado	SIAF-SP		
		Registrar la fase del girado	SIAF-SP		
		Contabilizar la fase de girado	SIAF-SP		
		Emitir comprobante de Pago y/o girar cheque	INGEADMIN	Oracle	
		Recepcionar rendición de gastos y/o viáticos de los encargados del fondo de caja chica para evaluar su reposición de fondos.	-	-	
		Aprobar/desaprobar rendiciones de gastos y/o viáticos para la reposición de fondos.	INGEADMIN	Oracle	
	Arquear Caja	Conciliar documentos sustentatorios con los movimientos de efectivo de caja	INGEADMIN		
		Elaborar Reporte de Arqueo de Caja	Microsoft Excel	Directorio de la Institución	
	Administrar Cuentas Bancarias	Gestionar Ingresos	Recepcionar solicitud de venta por parte de un cliente	-	-
			Emitir factura o boleta de venta	INGEADMIN	Oracle
Recibir pago del cliente y cancelar boleta o factura de venta			INGEADMIN	Oracle	

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
		Preparar liquidación y entregar el monto de los ingresos diarios	-	-
		Recibir ingresos diarios en Caja	INGEADMIN	Oracle
		Efectuar deposito de ingresos diarios en bancos	-	-
		Imprimir resumen clasificado de ventas	-	-
		Registrar ingresos recaudados en ventas	SIAF-SP	-
		Realizar el registro contable y la conciliación bancaria	INGEADMIN	Oracle
	Recaudar Tasas depositadas por el Cliente al Banco	Recepcionar Reporte de depósito de pago realizado por el Cliente	-	-
		Verificar datos del Reporte versus papeleta de depósito escaneada	-	-
		Efectuar el Registro Administrativo y contable	SIAF-SP	-
		Realizar conciliación bancaria	INGEADMIN	Oracle
Función: Administración Logística				
Gestionar Abastecimiento	Gestionar Adquisiciones de bienes	Iniciar Proceso de Compras	-	-
		Formalizar contrato y elaborar Orden de Compra	INGEADMIN	Oracle
		Recibir bien adquirido con factura y guía de remisión	-	-
		Recepcionar y custodiar bien adquirido	-	-
		Elaborar la PECOSA	INGEADMIN	Oracle
		Entregar bien adquirido a la Dirección solicitante	-	-
		Recibir conformidad del bien por parte de la Dirección solicitante	-	-
		Enviar expediente completo, con sello y firma de Almacén y Acta de Conformidad	-	-
		Revisar documentación antes de realizar pago al proveedor	-	-
		Realizar pago al proveedor por parte de la Dirección solicitante	-	-
		Registrar pago al proveedor por parte de la Dirección solicitante	INGEADMIN	Oracle
		Emitir la Ficha de Responsabilidad de asignación de Bienes Patrimoniales	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Recepcionar firma del usuario en la Ficha de Responsabilidad de asignación de Bienes Patrimoniales	-	-
		Gestionar Control Patrimonial	Elaborar etiqueta patrimonial y pegarla en el bien patrimonial asignado	Sistema de Soporte Técnico
	Registrar bien patrimonial en el sistema de control patrimonial		INGEADMIN, Sistema de Soporte Técnico	Oracle
	Actualizar información del bien patrimonial en el sistema		INGEADMIN	Oracle
	Coordinar traslado del bien patrimonial fuera de INGEMMET por medio de una Orden de Salida de bienes		INGEADMIN	Oracle
	Gestionar bajas de bienes patrimoniales		INGEADMIN	Oracle

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
		Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y accesorios de cómputo	-	-
		Realizar inventario físico de bienes patrimoniales	INGEADMIN	Oracle
Función: Administración de Personal				
Gestionar Personal	Seleccionar personal	Envío de requerimiento de personal	INGEADMIN	Oracle
		Preparar perfil y función que deberá cumplir el postulante	-	-
		Realizar convocatoria de personal	-	-
		Evaluar y elegir candidato de acuerdo a los resultados del concurso	-	-
	Contratar Personal	Elaborar contrato de acuerdo a la modalidad de contratación	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Firma del contrato por el candidato y el área competente	-	-
		Ingreso del candidato a la relación de trabajadores	-	-
		Envío del Contrato al Ministerio de Trabajo	-	-
	Realizar capacitaciones	Formular necesidades de capacitación de personal	-	-
		Elaborar y recibir aprobación del Plan Anual de Capacitación	INGEADMIN	Oracle
		Ejecutar Plan Anual de Capacitación	-	-
		Realizar capacitaciones externas o internas	-	-
		Emitir certificados de asistencia a la capacitación	-	-
	Controlar asistencia de personal	Generar código de trabajador en el reloj	Reloj Digital Lector de huellas digitales	-
		Realizar transferencia de datos del reloj al software de control de asistencia	Software de Control de Asistencia	-
		Procesar registro de asistencia diaria	Software de Control de Asistencia	-
	Elaborar Remuneración de personal	Preparar nomina de personal y enviar a Unidad de Personal	-	-
		Mantener remuneraciones, pensiones, propinas	-	-
		Recopilar información de Entidades para la elaboración de descuentos	-	-
		Procesar datos en el modulo de Planillas	INGEADMIN	Oracle
		Autorizar pago de remuneración de personal	-	-
		Registrar afectación contable	SIAF	-
	Realizar transferencia bancaria de remuneración de personal	-	-	
Función: Geología Regional				
Gestionar Investigación de Geología Regional	Realizar estudio de Pre Campo de Geología Regional	Analizar mapas topográficos adquiridos y estudiar el terreno	-	-
		Investigar estudios realizados sobre la geología del terreno a recorrer	Bibliotecas virtuales	-
		Buscar y analizar imágenes	Arc Gis, Google	Oracle

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos	
		satelitales	Earth		
		Analizar mapas antiguos de la zona	Arc Gis	Oracle	
		Interpretar territorio a recorrer	Arc Gis	Oracle	
		Planificar recorrido del campo	Arc Gis	Oracle	
	Realizar estudio de Campo de Geología Regional	Seguir recorrido planificado en estudio de Pre Campo	-	-	
		Tomar muestras de fósiles, rocas, fotografías	-	-	
		Elaborar mapas de estudio de campo a mano	-	-	
		Elaborar mapas de estudio de campo preliminar	Arc Gis	Oracle	
		Reportar estado de brigadas diariamente	Correo electrónico	Correo electrónico	
	Realizar estudio de Post Campo de Geología Regional	Analizar información ingresada en mapas	Arc Gis	Oracle	
		Derivar muestras halladas a Laboratorio	-	-	
		Recibir información de muestras enviadas a Laboratorio	Diversos archivos estadísticos	Directorio de la Institución	
		Importar información de muestras al sistema	BD Geocientífica	Oracle	
		Modificar mapas de estudio realizadas, siguiendo colores y características estandarizadas	Adobe Illustrator, Corel Draw, Photoshop	Directorio de la Institución	
	Gestionar resultados de estudio de Geología Regional	Elaborar mapas de estudio de Geología Regional	Elaborar mapas de estudio de campo a mano	-	-
			Elaborar mapas de estudio de campo preliminar	Arc Gis	Oracle
			Solicitar a Cartografía digitalización de mapas	Arc Gis	Oracle
Recibir de Cartografía mapas digitalizados			-	-	
Revisar y validar internamente mapas digitalizados			-	-	
Revisar y validar externamente mapas digitalizados			-	-	
Confirmar mapas digitalizados con sello y firma del Director de Geología Regional			-	-	
Proporcionar información de Geología Regional para Boletín		Elaborar informe preliminar del estudio de campo de Geología Regional	Microsoft Word	Directorio de la Institución	
		Enviar informe a Dirección para ser revisado	-	-	
		Enviar informe a un ente externo para su revisión	-	-	
		Recibir observaciones y realizar correcciones	-	-	
		Terminar informe preliminar del estudio de campo de Geología Regional	Microsoft Word	Directorio de la Institución	
		Recibir aprobación de Dirección y del ente externo	-	-	
		Derivar Informe de estudio de campo a la Unidad de Relaciones Institucionales para gestionar la publicación del Boletín	-	-	
Gestionar difusión Geocientífica del estudio de Geología Regional		Participar de Congresos para difundir el Informe de estudio de campo realizado	-	-	
		Publicar informe de estudio de campo en revistas científicas	-	-	

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos	
Función: Catastro Minero y PreCatastro					
Gestionar Información Catastral	Administrar Ingreso de Petitorios Mineros	Recibir solicitud de Concesiones Mineras	-	-	
		Generar código de barras para identificar cada solicitud	SIDEMCAT	Oracle	
		Ingresar Petitorio Minero	SIDEMCAT	Oracle	
		Analizar y validar información ingresada del Petitorio Minero	SIDEMCAT	Oracle	
		Procesar la información y transferirla al Sistema de Graficación	SIDEMCAT	Oracle	
		Almacenar copias de información de Petitorios Mineros en Archivo central	-	-	
	Administrar Incorporación de Catastro Minero	Recibir expedientes de la UADA, Concesiones Mineras y Gobiernos Regionales	-	-	
		Analizar la información técnica recibida	SIDEMCAT	Oracle	
		Verificar consentimiento de resolución de título	SIDEMCAT	Oracle	
		Ingresar Incorporación de Concesiones Mineras al Catastro Minero	SIDEMCAT	Oracle	
	Administrar Mantenimiento de Catastro Minero	Recibir expedientes de la UADA, Concesiones y Gobiernos Regionales para la modificación respectiva	-	-	
		Analizar la información a modificar del derecho minero, verificando la Resolución de modificación (reducción, renuncia parcial, fraccionamiento, división).	SIDEMCAT	Oracle	
		Validar la información a modificar del derecho minero	SIDEMCAT	Oracle	
		Realizar la modificación del derecho minero	SIDEMCAT	Oracle	
		Cambiar el campo "Estado" de cada derecho minero.	SIDEMCAT	Oracle	
		Retirar del Sistema de Graficación un derecho minero que haya sido solicitado en su Resolución de Extinción.	SIDEMCAT	Oracle	
		Realizar Control de Calidad de los Proyectos de Resoluciones Presidenciales	SIGCATMIN	Oracle	
		Guardar y derivar el Expediente a Archivo Central	-	-	
	Elaborar Reportes de Catastro Minero	Elaborar Reportes de Incorporación de Concesiones Mineras mensual	SIDEMCAT	Oracle	
		Elaborar Reportes de Ingreso de Petitorios Mineros	SIDEMCAT	Oracle	
		Elaborar Informe Mensual de Gestión Estadística de Derechos Mineros	SIDEMCAT	Oracle	
		Elaborar Reportes estadísticos de ventas de Planos Catastrales	SIDEMCAT	Oracle	
	Gestionar Elaboración de Planos Catastrales	Transformar Coordenadas UTM	Incorporar al Catastro Minero las coordenadas UTM	-	-
			Actualizar parámetros de transformación de coordenadas UTM PSAD56 a WGS84	Algoritmos matemáticos	-
			Expedir Constancias de incorporación de coordenadas UTM de derechos mineros	-	-

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
	Elaborar Planos Catastrales	Elaborar Planos Catastrales mineros para Venta o para Instituciones Publicas	SIGCATMIN	Directorio de la Institución
		Elaborar Atlas Catastral Minero Regional	Arc Gis, Arc View, Photoshop	Directorio de la Institución
		Difundir y publicar información del Atlas Catastral Minero Regional	Pagina web de la Institución	
	Elaborar Certificación de área libre	Recepcionar solicitud de Certificación de área libre por Mesa de Partes	-	-
		Evaluar solicitud de elaboración de certificación de área libre	-	-
		Generar plano catastral solicitado	SIGCATMIN	Oracle
		Generar certificado de lectura de plano.	Microsoft Word	Directorio de la Institución
Función: Catastro de Áreas Restringidas				
Gestionar Información de Áreas Restringidas	Administrar Ingreso y Mantenimiento de áreas Restringidas	Evaluar áreas restringidas	SIDEMCAT	Oracle
		Incorporar áreas restringidas	SIDEMCAT	Oracle
		Mantener áreas restringidas	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar expedientes sustentatorios de áreas restringidas	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Expedir certificados de áreas libres de derechos mineros	-	-
		Informar y absolver consultas relacionadas a la información de áreas restringidas	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar estadísticas e informes de gestión sobre áreas restringidas	SIDEMCAT	Oracle
Gestionar Elaboración de Planos de Áreas Restringidas	Elaborar Planos de Áreas Restringidas	Ingresar elementos cartográficos de áreas restringidas	SIGCATMIN	Oracle
		Elaborar el Mapa Político del Perú	SIGCATMIN	Oracle
Función: Recursos Minerales y Energéticos				
Gestionar Investigación de Recursos Minerales y Energéticos	Realizar estudio de Pre Campo de Recursos Minerales y Energéticos	Analizar mapas adquiridos y estudiar el terreno	-	-
		Elaborar mapas preliminares y/o de diseño de muestreo	-	-
		Investigar estudios realizados sobre los recursos minerales y energéticos del terreno a recorrer	Bibliotecas virtuales	-
		Buscar y analizar imágenes satelitales	Arc Gis, Google Earth	Oracle
		Georeferenciar mapas antiguos de la zona	Arc Gis	Oracle
		Referenciar tipos de minerales y sus edades geológicas que podrán encontrarse en la zona	Arc Gis	Oracle
		Planificar recorrido del campo	Arc Gis	Oracle
	Realizar estudio de Campo de Recursos Minerales y Energéticos	Seguir recorrido planificado en estudio de Pre Campo	-	-
		Tomar muestras de minerales, aguas y rocas	-	-
		Tomar información de cada lugar visitado o muestreado	-	-
		Elaborar mapas de estudio de campo a mano	-	-

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos	
		Elaborar mapas de estudio de campo preliminar	Arc Gis	Oracle	
		Reportar estado de brigadas diariamente	Correo electrónico	Correo electrónico	
	Realizar estudio de Post Campo de Recursos Minerales y Energéticos	Procesar la información obtenida en campo	-	-	
		Analizar información ingresada en mapas	Arc Gis	Oracle	
		Derivar muestras halladas a Laboratorio	-	-	
		Recibir información de muestras enviadas a Laboratorio	Diversos archivos estadísticos	Directorio de la Institución	
		Procesar datos de análisis químicos	-	-	
		Importar información de muestras al sistema	BD Geocientífica	Oracle	
		Modificar mapas de estudio realizadas, siguiendo colores y características estandarizadas	Adobe Illustrator, Corel Draw, Photoshop	Directorio de la Institución	
Gestionar resultados de estudio de Recursos Minerales y Energéticos	Elaborar mapas de estudio de Recursos Minerales y Energéticos	Elaborar mapas de estudio de campo a mano	-	-	
		Elaborar mapas de estudio de campo preliminar	Arc Gis	Oracle	
		Solicitar a Cartografía digitalización de mapas	Arc Gis	Oracle	
		Recibir de Cartografía mapas digitalizados	Arc Gis	Oracle	
		Revisar y validar mapas digitalizados	-	-	
		Confirmar mapas digitalizados con sello y firma del Director de Recursos Minerales y Energéticos	-	-	
	Producir información de estudio de Recursos Minerales y Energéticos	Producir información de sedimentos	BD Geocientífica	Oracle	
		Producir información de yacimientos	BD Geocientífica	Oracle	
		Producir información de minerales	BD Geocientífica	Oracle	
		Producir información de canteras	BD Geocientífica	Oracle	
		Producir información de rocas	BD Geocientífica	Oracle	
	Proporcionar información de Recursos Minerales y Energéticos para Boletín	Elaborar informe preliminar del estudio de campo de Recursos Minerales y Energéticos	Microsoft Word	Directorio de la Institución	
		Enviar informe a Dirección para ser revisado	-	-	
		Recibir observaciones y realizar correcciones	-	-	
		Terminar informe preliminar del estudio de campo de Recursos Minerales y Energéticos	Microsoft Word	Directorio de la Institución	
		Recibir aprobación de Dirección	-	-	
		Derivar Informe de estudio de campo a la Unidad de Relaciones Institucionales para gestionar la publicación del Boletín	-	-	
	Gestionar difusión del estudio de Recursos Minerales y Energéticos	Participar de Congresos para difundir el Informe de estudio de campo realizado	-	-	
		Publicar informe de estudio de campo en revistas científicas	-	-	
	Función: Laboratorios				
	Realizar estudios de	Recepcionar y verificar solicitudes	Recepcionar solicitudes de análisis de distintas Direcciones	-	-

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos	
Laboratorio	de análisis, órdenes de trabajo y muestras	Recepcionar órdenes de trabajo de Entidades externas	-	-	
	Realizar procesamiento de imagen satelital (Teledetección)	Recepcionar solicitud de procesamiento de imagen satelital	-	-	
		Verificar disponibilidad de imágenes y su visualización	Envi	Oracle	
		Aplicar análisis espacial, temporal, espectral	Envi	Oracle	
		Imprimir imagen satelital	Envi	Oracle	
		Enviar impresión de imagen satelital o en formato digital	-	-	
	Realizar preparación de muestras (Petrotomía, Preparación mecánica de muestras)	Recepcionar y verificar solicitud de análisis, orden de trabajo y muestra	-	-	
		Pesar, secar y triturar muestras hasta homogenizarlo	-	-	
		Pulverizar y embolsar muestras para su análisis	-	-	
		Elaborar y enviar informe de resultados de muestra analizada	Módulo de Petrotomía	Oracle	
	Procesar rocas por difracción de Rayos X	Recepcionar y verificar solicitud de análisis, orden de trabajo y muestra	-	-	
		Realizar difractograma de muestra	Sistema de Rayos X	Oracle	
		Elaborar y enviar informe de resultados	Sistema de Rayos X	Oracle	
	Realizar estudios de Petromineralogía	Recepcionar y verificar solicitud de análisis, orden de trabajo y muestra	-	-	
		Preparar sección delgada y pulida de la muestra	-	-	
		Estudiar muestra a través del microscopio	-	-	
		Elaborar y enviar informe de resultados de muestra analizada	-	-	
	Gestionar resultados de estudios de Laboratorio	Elaborar Informe de resultados totales de muestra analizada	-	-	
		Recibir aprobación del Informe de resultados por el Director de Laboratorio	-	-	
		Enviar Informe de Resultados final a la Dirección solicitante o a la Entidad externa	-	-	
	Función: Concesiones Mineras - Técnica Operativa				
	Gestionar Petitorios Mineros	Administrar Petitorios Mineros	Recepcionar expediente de Petitorio Minero	SIDEMCAT	Oracle
			Evaluar Petitorio Minero		
Elaborar y validar Primer Informe Técnico de Petitorio Minero			Microsoft Word	Directorio de la Institución	
Enviar expediente de Petitorio Minero a Técnica Normativa			SIDEMCAT	Oracle	
Recepcionar pago de Derecho de Trámite			-	-	
Recepcionar expediente de Petitorio Minero			SIDEMCAT	Oracle	
Evaluar Petitorio Minero			-	-	
Elaborar y validar Informe Técnico Final			Microsoft Word	Directorio de la Institución	
Gestionar Publicación	Administrar Publicación de	Elaborar Informe Preliminar de Publicación de Libre Denunciabilidad	SIDEMCAT	Oracle	

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
de Libre Denunciabilidad	Libre Denunciabilidad	Enviar Informe Preliminar a la Unidad Técnica Normativa	-	-
		Enviar Informe Preliminar a la UADA	-	-
		Recepcionar Informe Preliminar depurado de Publicación de Libre Denunciabilidad		
		Elaborar Informe y Plano Catastral de las áreas materia de publicación por derecho minero.	SIDEMCAT	Oracle
		Determinar los rubros que se utilizarán en la Publicación de Libre Denunciabilidad e identificar los derechos mineros a ser publicados	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar Informe Final de Publicación de Libre Denunciabilidad	SIDEMCAT	Oracle
		Recibir aprobación del Informe Final por la Dirección de Catastro Minero	-	-
		Generar Publicación de Libre Denunciabilidad final para ser publicada en el diario El Peruano.	SIDEMCAT	Oracle
Función: Concesiones Mineras - Técnica Normativa				
Otorgar Título de Concesión Minera	Administrar Petitorios Mineros	Recepcionar expediente de Petitorio Minero	SIDEMCAT	Oracle
		Evaluar expediente de Petitorio Minero	-	-
		Determinar si Petitorio Minero cumple con los requisitos legales	-	-
		Elaborar y validar Primer Informe Legal correcto o con observaciones	Microsoft Word	Directorio de la Institución
	Determinar cumplimientos del Petitorio Minero	Elaborar Informe y Resolución de Rechazo en caso no se haya pagado el Derecho de Trámite	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Elaborar Informe y Resolución de Rechazo en caso no se haya pagado el Derecho de Vigencia	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Elaborar Informe y Resolución de Duplicidad de Denominación de Petitorio, solicitando el cambio en la Denominación en caso exista duplicidad en esta.	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Elaborar Informe y Resolución de Solicitud de Apoderado Común, requiriendo la designación de un Apoderado en caso no lo hayan designado.	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Asegurar que las hectáreas del derecho minero no sobrepasen la condición PPM o PMA, en caso el titular presente dicha condición.	-	-
		Enviar expediente de Petitorio Minero a la UADA.	SIDEMCAT	Oracle
		Recepcionar expediente de Petitorio Minero para su evaluación	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar Resolución de Remisión del expediente a la Unidad Técnico Operativa para elaboración del Informe Final	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Enviar expediente de Petitorio Minero a la UTO	SIDEMCAT	Oracle

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
Gestionar Publicación de Libre Denunciabilidad	Administrar Publicación de Libre Denunciabilidad	Recepcionar Informe Preliminar de Publicación de Libre Denunciabilidad	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Identificar derechos mineros con medidas cautelares a ser retirados del Informe Preliminar	-	-
		Elaborar Informe Preliminar depurado de Publicación de Libre Denunciabilidad	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Enviar Informe Preliminar depurado de Publicación de Libre Denunciabilidad a Oficina de Asesoría Jurídica y a Dirección de Derecho de Vigencia para su revisión	-	-
		Excluir del Informe Preliminar los derechos mineros pendientes de resolver y que no permitan publicación.	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Enviar Informe Preliminar depurado a la UTO	-	-
		Redactar Proyecto de Oficio del Informe para ser enviado y aprobado por Presidencia	Microsoft Word	Directorio de la Institución
Función: Derecho de Vigencia				
Gestionar Padrón Minero	Administrar Padrón Minero	Recepcionar información de Entidades Externas (SUNARP, Gobiernos Regionales, etc.) e Internas	-	-
		Validar información recibida del Padrón Minero	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar Padrón Minero	SIDEMCAT	Oracle
		Recibir aprobación del Padrón Minero elaborado	-	-
		Publicar Padrón Minero vigente	Página web de la Institución	
		Enviar información del Padrón Minero a Bancos	Correo electrónico	Correo electrónico
		Controlar información del Padrón Minero	SIDEMCAT	Oracle
Gestionar Recaudación, Distribución y Devolución de pagos de Derecho de Vigencia y Penalidad	Actualizar montos de Derecho de Vigencia y Penalidad	Recibir información de derechos mineros con calificaciones modificadas por diversas condiciones	Enlace Web del DGM	-
		Actualizar información de Pequeños Productores Mineros	SIDEMCAT	Oracle
		Actualizar información de Productores Mineros Artesanales	SIDEMCAT	Oracle
		Determinar monto de Penalidad	SIDEMCAT	Oracle
		Actualizar monto en base a calificación PPM o PMA, penalidad, deudas y otras condiciones	SIDEMCAT	Oracle
		Enviar montos actualizados a Bancos	Correo electrónico	Correo electrónico
	Administrar recaudación de pagos por Padrón Minero	Recibir registro de pagos (Derecho de Vigencia, Penalidad) enviado por el Banco diariamente	Correo electrónico	Correo electrónico
		Revisar y actualizar pagos realizados, identificados por código de derecho minero	SIDEMCAT	Oracle
		Recibir solicitud de acreditación de un derecho minero cuyo pago fue realizado sin código a la cuenta 999	-	-
		Evaluar solicitud de acreditación de pago de un derecho minero	SIDEMCAT	Oracle

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
		Acreditar pago de un derecho minero identificando su código	SIDEMCAT	Oracle
	Administrar recaudación de pagos por Formulación de Petitorios Mineros	Recibir registro de pagos (Formulación de Petitorios Mineros) enviado por el Banco diariamente	Correo electrónico	Correo electrónico
		Ingresar pagos de Formulación de Petitorios Mineros	SIDEMCAT	Oracle
		Recibir solicitud de identificación de una Formulación de Petitorio minero con pago realizado	-	-
		Identificar y registrar pago de Formulación de Petitorio Minero	SIDEMCAT	Oracle
	Administrar Distribución de montos recaudados	Revisar y validar pagos realizados por Derecho de Vigencia y Penalidad	INGEADMIN, SIDEMCAT	Oracle
		Distribuir montos recaudados de los PPM y PMA (75% distrito, 25% región)	SIDEMCAT	Oracle
		Distribuir montos recaudados de los demás productores mineros (75% distrito, 20% INGEMMET, 5% MEM)	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar Informe de Distribución de montos	-	-
		Recibir aprobación Presidencial del Informe de Distribución	-	-
	Administrar devolución de pagos	Recibir solicitud de devolución de pago		
		Evaluar solicitud de devolución de pago	SIDEMCAT	Oracle
		Aprobar o rechazar solicitud de devolución de pago	SIDEMCAT	Oracle
		Efectuar devolución de pago mediante certificados (nota de abono) o reembolso directo (cheque)	-	-
Gestionar Reportes y Constancias a emitir	Realizar Constancias de Vigencia o Penalidad	Recibir solicitud de Constancia de Vigencia o Penalidad		
		Elaborar Constancia de Vigencia o Penalidad	SIDEMCAT	Oracle
		Entregar Constancia a Mesa de partes para que el interesado lo reciba		
	Administrar Reportes de Derecho de Vigencia y Penalidad	Elaborar Listado de No Pagos de Derecho de Vigencia	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar reportes de Derecho de Vigencia	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar Relación de derechos mineros en causal de caducidad	SIDEMCAT	Oracle
		Expedir certificados de devolución de Derecho de Vigencia	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar reportes de Penalidad	SIDEMCAT	Oracle
		Elaborar Listado de No Pagos de Penalidad	SIDEMCAT	Oracle
	Función: Geología Ambiental y Riesgo Geológico			
Gestionar Investigación de Geología Ambiental	Realizar estudio de Pre Campo de Geología Ambiental	Analizar mapas adquiridos y estudiar el terreno	-	-
		Investigar estudios realizados sobre la geología ambiental del terreno a recorrer	Bibliotecas virtuales	-
		Buscar y analizar imágenes satelitales	Arc Gis, Google Earth	Oracle
		Georeferenciar mapas antiguos de la zona	Arc Gis	Oracle

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
		Interpretar territorio a recorrer	Arc Gis	Oracle
		Planificar recorrido del campo	Arc Gis	Oracle
	Realizar estudio de Campo de Geología Ambiental	Seguir recorrido planificado en estudio de Pre Campo	-	-
		Tomar muestras de agua, vulcanografía, gases	-	-
		Tomar fotos de volcanes, peligros geológicos, deslizamientos y fallas	-	-
		Elaborar mapas de estudio de campo a mano	-	-
		Elaborar mapas de estudio de campo preliminar	Arc Gis	Oracle
		Reportar estado de brigadas diariamente	Correo electrónico	Correo electrónico
	Realizar estudio de Post Campo de Geología Ambiental	Analizar información ingresada en mapas	Arc Gis	Oracle
		Derivar muestras halladas a Laboratorio	-	-
		Recibir información de muestras enviadas a Laboratorio	Diversos archivos estadísticos	Directorio de la Institución
		Importar información de muestras al sistema	BD Geocientífica	Oracle
		Modificar mapas de estudio realizadas, siguiendo colores y características estandarizadas	Adobe Illustrator, Corel Draw, Photoshop	Directorio de la Institución
	Gestionar resultados de estudio de Geología Ambiental	Elaborar mapas de estudio de Geología Ambiental	Elaborar mapas de estudio de campo a mano	-
Elaborar mapas de estudio de campo preliminar			Arc Gis	Oracle
Digitalizar mapas de estudio de campo pequeños			Arc Gis	Oracle
Solicitar a Cartografía digitalización de mapas grandes			Arc Gis	Oracle
Recibir de Cartografía mapas digitalizados			Arc Gis	Oracle
Revisar y validar mapas digitalizados			-	-
Confirmar mapas digitalizados con sello y firma del Director de Geología Ambiental			-	-
Producir información de estudio de Geología Ambiental			Producir información de recursos de agua subterránea	BD Geocientífica
		Producir información para desarrollo del geoturismo	BD Geocientífica	Oracle
		Producir información para la prevención y mitigación de desastres	BD Geocientífica	Oracle
		Producir información de geotermia	BD Geocientífica	Oracle
		Producir información de peligros geológicos	BD Geocientífica	Oracle
		Producir información de vulcanografía	BD Geocientífica	Oracle
Proporcionar información de Geología Ambiental para Boletín		Elaborar informe preliminar del estudio de campo de Geología Ambiental	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Enviar informe a Dirección para ser revisado	-	-
		Recibir observaciones y realizar correcciones	-	-
		Terminar informe preliminar del estudio de campo de Geología Ambiental	Microsoft Word	Directorio de la Institución
		Recibir aprobación de Dirección	-	-

Proceso	Subproceso	Actividades	Aplicación Actual	Datos
		Derivar Informe de estudio de campo a la Unidad de Relaciones Institucionales para gestionar la publicación del Boletín	-	-
	Gestionar difusión Geocientífica del estudio de Geología Ambiental	Participar de Congresos para difundir el Informe de estudio de campo realizado	-	-
		Publicar informe de estudio de campo en revistas científicas	-	-
Gestionar valor agregado de la Información Ambiental	Apoyar en la realización de mapas de alertas	Recibir alerta de inundación, peligros geológicos, etc. de SENAHMI	Página web de CENAPRED	-
		Identificar puntos críticos de peligros geológicos que SENAHMI alerta	Arc Gis	Oracle
		Elaborar mapas de alertas tomando en consideración ubicación de los puntos críticos	Arc Gis	Oracle

Algunos procesos principales que ejecuta la institución no se encuentran automatizados, por ello el personal de la organización ha de realizar muchas labores manualmente por un lado, y carece de información para poder evaluar alternativas que incrementen la eficiencia, identificar oportunidades, tomar decisiones, entre otros.

INGEMMET no cuenta con un Sistema de Información Gerencial que permita obtener de manera integrada, información de los diferentes indicadores claves de gestión, entre otros, a partir de una fuente de información transaccional única para todo el modelo.

5.7. Análisis de Información de Organizaciones similares

Se hizo una evaluación sobre la base de la información entregada por dos instituciones similares de América del Sur.

Tabla: Análisis de Información

	INGEMMET - PERÚ - INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO	SEGEMAR - ARGENTINA - SERVICIO GEOLÓGICO MINERO ARGENTINO	SERNAGEOMIN - CHILE - SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar la calidad de los servicios y productos que se brinda al cliente. 2. Desarrollo de la actividad minera en un marco de generación de recursos económicos, respeto al ambiente y de responsabilidad social. 3. Asegurar la eficiente administración de los recursos a fin de garantizar un adecuado servicio. 4. Contar con personal suficiente, calificado y motivado. 5. Mejorar la eficiencia y productividad en el quehacer permanente de la institución. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar y procesar la información geológico-minera y tecnológica de los recursos naturales, suelo, subsuelo y agua, y propender al uso racional de los mismos. 2. Desarrollar y adaptar tecnologías para el sector minero para optimizar el aprovechamiento económico de los recursos minerales como materias primas para la industria manufacturera nacional, así como procurar el acceso de esos productos a los mercados internacionales incrementando su valor agregado. 3. Prevenir los efectos provenientes de los riesgos naturales y antrópicos con relación a la instalación de asentamientos humanos, infraestructura y emprendimientos económicos. 4. Contribuir a planificar y tomar decisiones de nivel estatal y privado, a partir del conocimiento del territorio, de los recursos y de la tecnología, en los distintos campos de la actividad humana, con énfasis en la sustentabilidad ambiental de las actividades. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiscalizar y controlar las actividades de seguridad minera y gestión ambiental aplicable a las empresas del sector minero del país, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente. 2. Entregar Asistencia Técnica en materias de constitución de las concesiones mineras y en materias geológicas, con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente, en relación a la constitución de la propiedad minera de exploración y de explotación; y generar información que permita reducir las condiciones de peligro para la vida humana, derivadas de fenómenos naturales y geológicos, respectivamente. 3. Elaborar, publicar y difundir mapas y documentos de geología básica, recursos minerales, geoambientales y de peligros geológicos, con información relevante para empresas que desarrollan actividades de exploración y explotación minera, potenciales inversionistas, y para identificar aquellas situaciones que puedan afectar la vida del ser humano y su entorno. 4. Formar y capacitar a los trabajadores del sector minero, en materias de prevención de riesgos y medio ambiente, con el propósito de crear conciencia en ellos de la necesidad y conveniencia de trabajar en un medio seguro y en un entorno ambientalmente sustentable, reduciendo la accidentabilidad en el sector.

	INGENMET - PERÚ - INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO	SEGEMAR - ARGENTINA - SERVICIO GEOLÓGICO MINERO ARGENTINO	SERNAGEOMIN - CHILE - SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Línea de dependencia organizacional	1. Consejo Directivo 2. Presidente 3. Secretaría General 4. Oficina de Sistemas de Información	1. Secretaría de Minería 2. Presidente 3. Secretario Ejecutivo 4. Instituto de Geología y Recursos Minerales 5. Unidad Sensores Remotos y SIG Cartografía Digital	1. Director Nacional 2. Departamento Administrativo 3. Tecnologías de la Información
Servicios	1. Estudios geológicos 2. Vulcanografía 3. Hidrogeología 4. Estudio de minerales 5. Gestión de riesgos ambientales 6. Servicio de laboratorio 7. Elaboración de carta geológica del país 8. Concesiones mineras 9. Documentación histórica y archivo 10. Proyectos de investigación 11. Catastro minero	1. Estudios geológicos 2. Estudio de minerales 3. Gestión de riesgos ambientales 4. Servicio de laboratorio 5. Elaboración de carta geológica del país 6. Concesiones mineras	1. Estudios geológicos 2. Vulcanografía 3. Hidrogeología 4. Estudio de minerales 5. Gestión de riesgos ambientales 6. Servicio de laboratorio 7. Elaboración de carta geológica del país 8. Concesiones mineras 9. Proyectos de investigación 10. Catastro minero 11. Seguridad Minera
Oficinas	1 Sede Central 1 Sede Técnica 5 Oficinas desconcentradas	1 Sede Capital Federal 1 Parque Tecnológico 11 Sedes Regionales	1 Oficina Central 2 Oficinas Técnicas 1 Laboratorio 1 Observatorio 2 Oficinas Zonales 5 Oficinas Regionales
Consultas y Servicios en línea	1. Sistema Geológico y Catastral Minero 2. Petitorio Minero 3. Derecho Minero 4. Catastro Minero 5. Aplicaciones SIG 6. Biblioteca Virtual 7. Geología para escolares	1. Aplicaciones SIG	1. Sistema de Información Geológica 2. Sistema de Información Minero 3. Catastro de concesiones 4. Portal de tesorería 5. Portal de pagos a proveedores 6. Portal información, reclamos y sugerencias 7. Biblioteca Virtual
Sistema Integrado Administrativo	Si	Si	No
Sistema de Gestión de Procesos	No	No	No
Aplicaciones / Sistemas	11	3	38
Usuarios Finales (aprox.)	200	200	200
Portal de Transparencia	Si	No	Si
Intranet	Si	Si	Si
Plan Estratégico Institucional	Si	Si	Si

	INGENMET - PERÚ - INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO	SEGEMAR - ARGENTINA - SERVICIO GEOLÓGICO MINERO ARGENTINO	SERNAGEOMIN - CHILE - SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA
Plan Estratégico Tecnológico	Si	Si	No
Plan Anual de TI	Si	No	Si
Plan de Capacitación	Si	No	Si
Plan de Seguridad de la Información	No existen Directivas de Seguridad Informática 2008	No	Si
Plan de Contingencia	Si 2010	Si	No
Tercerización	1. Mantenimiento	1. Desarrollo de Software 2. Infraestructura Física	1. Desarrollo de Software
Optimización / Aceleradores de Red	Administrador de ancho de banda para internet	Filtros	Filtros
Control de tráfico	Si	Si	No
Calidad de Servicio Internet	Si	Si	No
Fibra óptica	Si (SAN)	Si	No
Enlace dedicado	Si (2 sites) 5 infointernet 512k	Si	Si
Servidores	40	3	30
Servidores Principales virtualizados	No	No	Si
Certificados digitales	Si	No	Si
Firewalls	Si	No	Si
Plataforma de Servidores	1. Windows 2. Linux 3. Citrix	1. Windows 2. Linux 3. Citrix	1. Windows 2. Linux 3. Vmware
SIG	1. ARCGIS	1. MAPINFO	1. MAPINFO 2. ARCGIS
Personal Administrativo	80	100	200
Personal Operativo	320	200	250
Personal de TI	27	5	4
Área responsable SIG	Si	No	Si
Implementación de ISO 27001	No	No	Si
Certificación ISO 9001	Expirado	No	Vigente

Del análisis realizado se puede comentar lo siguiente:

- El SERNAGEOMIN de Chile es la institución que se encuentra con un mayor nivel de descentralización y especialización de servicios, se encuentra desplegado en 12 oficinas descentralizadas y tiene implementadas oficinas con un nivel de especialización técnico en cada servicio.
- Todas las instituciones proveen varios servicios en línea, esto indica un buen grado de especialización de sus procesos operativos.
- La cantidad de personal TI es mucho menor en otros países, estos utilizan el esquema de tercerización para el desarrollo de software y en un caso para la infraestructura física.
- En temas de seguridad de la información el SERNAGEOMIN de Chile en comparación con los demás países cumple con un nivel aceptable, cuenta con certificación ISO 27001, además con un Plan de Seguridad de la Información aprobado y vigente, sin embargo no cuenta con un Plan de Contingencia para TI.
- Respecto a la infraestructura de TI el SERNAGEOMIN de Chile dispone de enlaces dedicados con filtros externos para cada una de sus oficinas descentralizadas, y sus principales servidores se encuentran virtualizados sobre plataformas para servidores y estaciones con tecnologías estandarizadas, en comparación con el INGEMMET que dispone de enlaces Infointernet de limitado ancho de banda, sin filtros externos y servidores con poca capacidad de procesamiento.
- Entre los objetivos del INGEMMET, se ve una clara orientación por mejorar la calidad de sus servicios. En SEGEMAR de Argentina, se ve una orientación por el uso de la tecnología para lograr los objetivos del sector y en SERNAGEOMIN de Chile, se orientan a apoyar para el crecimiento de las inversiones del sector minero
- Tanto el INGEMMET como el SERNAGEOMIN de Chile cuentan con un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 certificado.

5.8. Análisis de Intercambio de Información con Entidades Externas

Se hizo una evaluación sobre la base del intercambio de información con las entidades externas y los medios que se utilizan para realizarlo.

Tabla: Descripción del Intercambio de Información

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN
Gobiernos Regionales	Se tiene 25 Gobiernos Regionales a los cuales INGEMMET les ha brindado acceso a distintos aplicativos para el Procedimiento Ordinario Minero. Este acceso es vía Citrix: <ul style="list-style-type: none"> - SIDEMCAT - Sistema de Digitalización - Formatos Automáticos - SIGCATMIN Así mismo, los Gobiernos Regionales acceden al GEOCATMIN vía Web.
Servicios Geológicos de distintos países (SEGEMAR, INGEOMIN, SERNAGEOMIN, IGME)	Se tiene un convenio con los Servicios Geológicos de distintos Países para el intercambio de información que consiste en la ejecución de Proyectos Internacionales y la alimentación de los mapas geológicos.
Proyectos Internacionales	En coordinación con los distintos Proyectos Internacionales de los que INGEMMET forma parte, se hace uso del servicio Web de mapas para la publicación, visualización y monitoreo de mapas geológicos, peligros geológicos, fuentes termales. <ul style="list-style-type: none"> - GEOSEMANTICA - GEOSUR - PREDECAN - USGS ONE GEOLOGY
Empresas Privadas (Newmont, Yanacocha, Ares, Buenaventura)	Las Empresas Privadas como las mencionadas utilizan los servicios Web de mapas del GEOCATMIN proporcionado por el INGEMMET.
Universidades Públicas y Privadas	Las Facultades de Geología, Geografía y Minería de las distintas Universidades utilizan los servicios Web de mapas del GEOCATMIN para realizar sus estudios. A su vez pueden solicitar información detallada acercándose a INGEMMET y tramitando el envío de información de un mapa o la impresión de esta. Las Universidades Nacionales pueden solicitar esta información sin costo alguno, mientras que las Particulares realizan un pago simbólico por el trámite.
Ministerio de Energía y Minas	INGEMMET le brinda acceso al SIDEMCAT y a ciertas vistas de la Base de Datos del SIDEMCAT, donde el MEM realiza consulta de datos. El Ministerio de Energía y Minas facilita el acceso a ciertas tablas de su Base de Datos para que INGEMMET realice consultas y cruces de información.
Dirección General de Minería (DGM)	Por medio de un enlace Web, INGEMMET extrae información sobre actualizaciones en las calificaciones <i>Pequeño Productor Minero (PPM)</i> y <i>Productor Minero Artesanal (PMA)</i> , necesarios para determinar el monto de Derecho de Vigencia y Penalidad y que la DGM dispone. Así mismo, la DGM envía información sobre Derechos mineros que no cumplieron con la producción mínima, Concesiones Mineras en actividad, Concesiones especiales (Concesión de Beneficio, Concesión de Transporte Minero, Concesión de Labor General), Derechos Mineros con Contrato de Estabilidad Administrativa, relación de Contratos vencidos y Certificaciones Ambientales. INGEMMET también recibe esta información por medios magnéticos.
Ministerio de Economía y Finanzas	INGEMMET hace uso de los siguientes aplicativos del MEF, donde envían información que el Ministerio supervisa: <ul style="list-style-type: none"> - SIAF: Es utilizado para ingresar el Presupuesto Anual, revisar ejecución de gastos, avance presupuestal, remitir órdenes de compra y servicio, procesar las operaciones financieras y elaborar los Estados Financieros y Presupuestarios. - Sistema de Gestión Presupuestal DGPP: Es utilizado para ingresar observaciones y cambios con respecto al Presupuesto Anual.
Ministerio del Ambiente	INGEMMET utiliza la información de áreas naturales protegidas y humedales que el Ministerio del Ambiente provee por medio de un CD.
Ministerio de Defensa	El Ministerio de Defensa provee información de los campos de instrucción Militar. Esta información es otorgada mediante un CD.
Ministerio de Cultura	El Ministerio de Cultura provee información de los Sitios Arqueológicos. Esta información es otorgada en un CD.
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	El MTC provee información de la ubicación de los aeropuertos y la Red Vial Nacional. Esta información es otorgada en un CD.

Ministerio de Agricultura	El Ministerio de Agricultura provee información de cuencas, franjas marginales y protección de cuencas. Esta información es enviada en un CD.
INEI	INEI provee información de los centros poblados que existen actualmente con su demarcación territorial. Así mismo, envía información de los límites políticos administrativos, y el Plan Estadístico Nacional. Esta información es enviada por un CD y por una cuenta de Intranet que INGEMMET posee.
SENAHMI	SENAHMI envía información sobre alertas de peligros potenciales a través de la página web de CENAPRED, con lo cual INGEMMET elabora mapas de alertas de peligros preventivos.
Municipalidades	INGEMMET utiliza la información de las áreas urbanas y de expansión urbana que las Municipalidades proveen. Esta información es enviada por un CD.
IRD (Instituto de Ayuda de Francia de Recursos para Desarrollo)	El IRD, con ayuda de la información provista por INGEMMET, se encuentra desarrollando un aplicativo Web de visita virtual del Volcán Ubinas.
SUNARP	INGEMMET recopila información de la SUNARP en cuanto a los actos registrales que tengan que ver con el Derecho Minero. Cada fin de mes la SUNARP envía, mediante un Oficio, copias de Fichas de Inscripción. INGEMMET tiene un usuario para ingresar al Sistema Web de SUNARP donde consulta información de la persona jurídica y verificación de titularidad.
COFOPRI	COFOPRI provee información de las comunidades campesinas y nativas que existen actualmente, así como los predios rurales y urbanos. Con esta información INGEMMET puede determinar las áreas restringidas que existen. Dicha información es enviada por medio digital (CD).
Contraloría General de la República	El Sistema de Control Gubernamental de la Contraloría General de la República es un aplicativo que la Dirección de Control Institucional utiliza para ejecutar acciones y actividades de control. Con esta herramienta se registran las auditorías realizadas y se verifica el cumplimiento de las normativas que INGEMMET sigue.
Entidades Financieras	INGEMMET envía información de cobranza a los Bancos diariamente. La información de cobranza realizada por los Bancos se envía a través de correo electrónico, los mismos que son cargados al INGEADMIN.
SUNAT	INGEMMET envía información contable a la SUNAT por medio de medios digitales.
AFP	La Unidad de Personal de INGEMMET elabora las planillas de los colaboradores de la Institución a través del INGEADMIN, de donde se deducen los descuentos que serán enviados a la AFP.

Una gran parte de la información solicitada por las entidades externas se refiere a resúmenes de temas de gestión, operativos y financieros; dicha información es obtenida, en parte, a través de los sistemas de información y hojas de cálculo por las áreas. A pesar de que hay información en los sistemas, no hay mecanismos de exportación que permitan generar automáticamente todos los resúmenes lo cual permitiría el ahorro de esfuerzo y el riesgo de una mala digitación.

5.9. Identificación de Requerimientos

De acuerdo al levantamiento efectuado de las Funciones, Procesos y Subprocesos vs. Sistemas se identificaron algunos requerimientos de tecnologías de información de las áreas del INGEMMET, las cuales están resumidas en la siguiente tabla:

Tabla: Identificación de Requerimientos

DIRECCIÓN / OFICINA	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Sistemas de Información	Mejorar la documentación en la implementación y mantenimiento de software	Tener formatos definidos basados en RUP que sean completados al momento de desarrollar o realizar mantenimiento a un sistema, para poder detallar el alcance del producto y tener un sustento escrito que mencione los cambios que se están realizando en los sistemas.
	Control de versiones de software	Realizar un control de versiones de los sistemas que han sido modificados en el tiempo. Tener un directorio donde se puedan almacenar las versiones de los sistemas conforme van siendo modificadas, y con el tiempo adquirir un software de control de versiones.
	Adquisición de IBM Rational	Software que permite la diagramación de los documentos de análisis y diseño de software.
	Adquisición de Arc Gis 10	Última versión del software de gestión de información geográfica. Se requiere estar siempre actualizados a la última versión.
	Impresora para imprimir mapas en A3	La impresora brindará una nueva opción en la impresión de mapas cartográficos, puesto que no tienen una impresora que retrate mapas de ese tamaño.
	Comunicación entre áreas de Desarrollo y Mantenimiento y Redes y Soporte	Evitar cruces entre el equipo de Desarrollo y Mantenimiento con el equipo de Redes y Soporte cuando los últimos realizan cambios en los permisos en redes, lo que repercute en fallas en la red cuando se hacen manejos en los sistemas web.
	Instalar programas en 64 bits en vez de 32 bits	Actualmente se tiene que instalar los aplicativos en 32 bits, a pesar que las estaciones de trabajo usan procesadores de 64 bits. Se requiere trabajar con modernidad.
Administración Documentaria y Archivo	Documentación actualizada en el Sistema	Cada documento debe estar en línea con los memos que se encuentran digitalizados en el Sistema SIDEMCAT.
	Solucionar problemas de conexión	Evitar la aparición de errores de conexión al querer imprimir reportes y hacer consultas por Intranet
	Orden en la Página Web	Almacenar los formatos que los usuarios deben completar en una opción de la Página Web que sea fácil de ubicar y ordenada.
Asesoría Jurídica	Sistema de Información Jurídica	Gestionar los Procesos de Asesoría Jurídica en un Sistema de Información que automatice sus actividades diarias, aparte de la atención de consultas y la gestión de procesos judiciales.
	Elaboración de reportes en el Módulo de Procesos Judiciales	Agregar la función de elaboración de reportes automáticos requerida por las áreas financieras, auditoría interna, etc.
	Módulo de Gestión Administrativa para Asesoría Jurídica	Desarrollar un módulo que permita llevar un control del universo del trabajo pendiente o del ya realizado por Asesoría Jurídica.
Planeamiento y Presupuesto	Reportes de gastos por metas POI en el INGEADMIN	Diseñar un formato y una opción para la elaboración automática de un reporte que permita ver la ejecución de los gastos a nivel de metas del POI.
	Registrar información del PEI, MOF, ROF y TUPA en INGEADMIN	Gestionar la información establecida en la documentación Institucional, permitiendo la elaboración, modificación y el control de versiones de manera eficiente y rápida. La documentación Institucional debe encontrarse cohesionada.
	Elaboración de reportes y cuadros diversos en INGEADMIN	Diseñar formatos diversos para elaborar reportes de gestión. Permitir eliminar información de atributos que no son necesarios e ingresar información que no contempla el reporte.

DIRECCIÓN / OFICINA	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Administración (Unidad Financiera)	Revisión del SIAF	Realizar una revisión del SIAF por parte de INGEMMET, para descartar que el problema de la actual lentitud es debido a la capacidad del servidor o de la configuración del SIAF en INGEMMET; y con esto hacer la petición de revisión del SIAF al MEF.
	Culminar el INGEADMIN	Poder terminar la implementación del INGEADMIN para la parte Financiera. Actualmente sólo se cuenta con el módulo de Tesorería a nivel financiero, y con un módulo de consultas. Contar con un reporteador en INGEADMIN para cruzar con información ingresada y recibida del SIAF. Permitir la elaboración de Balances e información financiera.
	Actualizar Sistema de Trámite Documentario	Poder contar con un buscador de documentación como memorándums, oficios, cartas; para controlar la ubicación del trámite y su estado.
Administración (Unidad Logística)	Adquisición de un sistema que gestione los Procesos de Negocio de Logística	Poder contar con un software que ayude en el manejo del día a día en Logística, puesto que INGEADMIN no cuenta con muchas opciones para la Unidad Logística.
	Adquisición de un sistema que ayude a formular el Plan Anual de Contrataciones	Adquirir una aplicación que permita gestionar los requerimientos de las Áreas Organizacionales en cuanto a recursos que necesiten, para así consolidar el Cuadro de Necesidades y con esto el Plan Anual de Contrataciones.
Administración (Unidad de Personal)	Renovación de equipos (computadoras de escritorio y laptops)	Tener equipos actualizados que permitan mejorar el desarrollo de sus actividades.
Geología Regional	Renovación de equipos (computadoras de escritorio, laptops, GPS, tablets)	Tener equipos actualizados que permitan interactuar con el Arc Gis, así como GPS y tablets para llevar a los estudios de campo.
	Adquisición de Software Envi	Software que permite el procesamiento de imágenes satelitales. Se necesita una licencia para poder procesar sus imágenes.
Catastro Minero	Sistema de Generación de Planos Catastrales y de Cartografía	Elaborar una aplicación donde pueda generarse un plano Catastral que, al mismo tiempo, otorgue información geológica. Sería de mayor interés para el público usuario.
	Módulo Estadístico de todas las Direcciones	Desarrollar un módulo que automatice el proceso de estadística, que pueda ser utilizado en todas las Direcciones.
	Adquisición de Software Envi	Software que permite el procesamiento de imágenes satelitales
	Adquisición de Software Autocad Map 2012	Software que permite crear y gestionar datos espaciales.
Recursos Minerales y Energéticos	Renovación de equipos (computadoras de escritorio, laptops, GPS, tablets)	Tener equipos actualizados que permitan interactuar con el Arc Gis, así como GPS y tablets para llevar a los estudios de campo.
	Adquisición de Software Envi	Software que permite el procesamiento de imágenes satelitales. Se necesita una licencia para poder procesar sus imágenes.
Laboratorios	Sistema de Administración en Línea de Laboratorios	Sistema que permita identificar la situación en la que se encuentre una muestra y sus resultados.
	Sistema de Reportes de hallazgos de una muestra	Sistema que permita realizar diversos tipos de reportes en base a los hallazgos obtenidos por una muestra. Debe manejar opciones para modificar el tipo de reporte que se realizará.

DIRECCIÓN / OFICINA	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN
	Solucionar problema de la comunicación entre el Sistema de Rayos X y el computador que soporta el software.	Se requiere que la máquina de Rayos X funcione adecuadamente, por lo que se solicita solucionar la comunicación entre el sistema de Rayos X y el ordenador en donde el software está instalado.
	Firmas digitales para formalizar Informes de Hallazgos	Las firmas digitales permitirían que los Informes de Hallazgos que se encuentren de manera digital puedan tener tanta formalidad como el Informe que se encuentra impreso.
Derecho de Vigencia	Sistema Integrado de Gestión Minera y Geológica	Gestionar los procesos que engloba la Institución. El sistema Integrado debe construirse en base a los procesos, no a las Oficinas. Este sistema permitirá a las Direcciones obtener información ingresada por otra Dirección de manera rápida y sin hacer gestiones que demoren tiempo.
	SIDEMCAT actualizado con normas vigentes	Actualizar el SIDEMCAT cada vez que las normas del Estado se actualicen.
	Información consistente y sin ambigüedades	Mejor comunicación y acción entre Direcciones y Oficinas para corregir datos antiguos e incompletos. Como el Padrón Minero es una recopilación de información de Distintas Entidades y Direcciones, se puede observar los problemas existentes en los datos provenientes de ellas.
	Modificación en los reportes del SIDEMCAT	Opción de modificación para la elaboración de diversos reportes que se generan en el SIDEMCAT.
Geología Ambiental y Riesgo Geológico	Visualización de información de mapas ambientales en GEOCATMIN	Así como en los mapas de Concesiones Mineras y Catastro, para los mapas ambientales sería conveniente visualizar la información de los puntos que aparecen en el mapa.
	Aplicativo informativo de Lugares con peligros Potenciales	Aplicativo Web que permita mostrar información actualizada de los lugares que presenten peligros potenciales, para que el público esté mejor enterado y prevenga el desastre.
	Filtros en los Correos Electrónicos	Debería haber un filtro en los correos electrónicos que impidan el paso de publicidad no deseada.

6. ANÁLISIS INTERNO

6.1. Oficina de Sistemas de Información

6.1.1. Objetivo

La Oficina de Sistemas de Información es el órgano de apoyo encargado de conducir, desarrollar y actualizar la base de datos geocientífica y jurisdiccional administrativa minera, así como, brindar apoyo y asesoría en materia de software,

hardware y sistemas de información en general al personal de la institución. Depende jerárquicamente del Secretario General.

La Oficina de Sistemas de Información elabora un presupuesto anual el mismo que es aprobado cada fin de año para su ejecución al año siguiente, los espacios físicos que ocupan sus integrantes cuentan con ambientes adecuados para el desarrollo de sus funciones, igualmente la sala de servidores cuenta con la infraestructura adecuada para su funcionamiento.

6.1.2. Funciones

La Oficina de Sistemas de Información tiene las siguientes funciones generales:

- a. Elaborar el Plan Estratégico de Tecnología de Información Institucional, alineados a la estrategia institucional y en coordinación con las direcciones y oficinas del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico;
- b. Desarrollar, mantener y actualizar la Base de Datos Geocientífica y jurisdiccional administrativa minera institucional;
- c. Desarrollar y/o administrar el hardware, software, redes y comunicaciones como base para mantener la operatividad de los sistemas de información institucionales;
- d. Planear, organizar, dirigir y ejecutar las actividades de digitalización, diagramación y edición de la Carta Geológica y temática;
- e. Coordinar con las instituciones gubernamentales la implementación de las políticas y estándares para la integración tecnológica del Estado;
- f. Brindar asistencia técnica a la Alta Dirección, y otros órganos del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico en aspectos de su competencia, cuando le sean consultados;
- g. Proporcionar soporte, asegurando el mantenimiento de los equipos;
- h. Asesorar, capacitar y orientar a los miembros de la institución para la correcta utilización de los programas informáticos;
- i. Cautelar la instalación de programas con licencia y realizar revisiones periódicas;
- j. Otras funciones que le sean asignadas.

6.1.3. Organización

La Oficina de Sistemas de Información, funcionalmente, se encuentra organizada de la siguiente manera:

Tabla: Organigrama Funcional



Actualmente se cuenta con 22 personas en el área distribuidas de la siguiente manera:

- Órgano de Dirección: Director de la OSI 1 persona
- Órgano de Apoyo: Secretaria de la OSI 1 persona
- Órganos de Línea:

Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas	9 personas
Soporte Técnico, Redes y Comunicaciones	6 personas
Cartografía	5 personas
Total:	27 personas

En el Clasificador de Cargos, para la Oficina de Sistemas de Información se contemplan los siguientes cargos:

1. Director.
2. Especialista en Sistemas.
3. Informático IV.
4. Informático III.
5. Informático I.
6. Digitalizador I.
7. Técnico en Sistemas III.
8. Secretaria III.

Actividades del Director

- a. Planificar, dirigir, evaluar y controlar las actividades propias del área de su competencia.
- b. Asesorar a la Alta Dirección en materias de su competencia.
- c. Emitir opinión sobre documentos de carácter técnico, solicitados por la Alta Dirección y demás dependencias de la entidad.
- d. Analizar y proponer el uso de tecnologías de información y comunicación en el ámbito de su competencia, así como emitir los informes ejecutivos sobre el estado situacional del área a su cargo.
- e. Cumplir otras funciones que le asigne el Jefe Inmediato.

Actividades del Especialista en Sistemas

- a. Coordinar y apoyar en el desarrollo de actividades de soporte administrativo de la Dirección.
- b. Desarrollar y administrar el hardware, software, redes y comunicaciones de los sistemas de información de la entidad.
- c. Cumplir otras funciones que le asigne el Jefe Inmediato.

Actividades del Informático IV

- a. Emitir informes técnicos propios de su especialidad y competencia.
- b. Asesorar al Jefe Inmediato en aspectos de su especialidad.
- c. Integrar equipos técnicos para atender asuntos de carácter especializado.
- d. Cumplir otras funciones que le asigne el Jefe Inmediato.

Actividades del Informático III

- a. Emitir informes técnicos propios de su especialidad y competencia.
- b. Asesorar al Jefe Inmediato en aspectos de su especialidad.
- c. Integrar equipos técnicos para atender asuntos de carácter especializado.
- d. Cumplir otras funciones que le asigne el Jefe Inmediato.

Actividades del Informático I

- a. Emitir informes técnicos propios de su especialidad y competencia.
- b. Asesorar al Jefe Inmediato en aspectos de su especialidad.
- c. Cumplir otras funciones que le asigne el Jefe Inmediato.

Actividades del Digitalizador I

- a. Preparar trabajos de digitalización para los sistemas que desarrolle la entidad.
- b. Estudiar y programar actividades susceptibles de mecanización.
- c. Cumplir otras funciones que le asigne el Jefe Inmediato.

Actividades del Técnico en Sistemas III

- a. Ejecución de actividades técnicas, relacionadas con los sistemas informáticos de la entidad.
- b. Emitir informes técnicos del área cuando lo solicite el Jefe Inmediato.
- c. Cumplir otras funciones que le asigne el Jefe Inmediato.

Actividades de la Secretaria III

- a. Organizar y ejecutar las actividades secretariales y de apoyo administrativo del área de su competencia.
- b. Realizar las acciones de administración documentaria del área y mantener actualizado el directorio.
- c. Guardar reserva en relación a la documentación y sistema de trabajo del área de su competencia.
- d. Cumplir otras funciones que le asigne el Jefe Inmediato.

6.2. Evaluación de Recursos Humanos

La finalidad de realizar una evaluación al personal que desempeña labores informáticas en el INGEMMET es para encontrar puntos que deben de ser reforzados y así saber qué más se puede esperar de su capital humano.

La evaluación se realizó sobre la base de competencias, para cuyo dominio se requiere desarrollar a la persona con potencial. Es decir, apoyar a la persona para que vaya perfeccionando sus capacidades, de manera que se asegure su capacidad de logro.

Entenderemos por competencia el dominar un conjunto de conocimientos, habilidades prácticas y actitudes personales, que hacen capaz a la persona para lograr determinado resultado habitualmente.

CONOCIMIENTO + HABILIDAD + ACTITUD = RESULTADO

6.2.1. Competencias

Se definieron las siguientes competencias para evaluar al personal de la Oficina de Sistemas de Información:

Tabla: Evaluación de Competencias

COMPETENCIA	
1. Conocimiento	Tiene claro el propósito y procesos de su departamento.
	Conoce el objetivo y procedimientos de su trabajo.
	Conoce y aplica las técnicas requeridas por su labor.
2. Ejecución	Planifica y organiza su trabajo.
	Cumple su trabajo dentro del plazo esperado.
	Ejecuta su trabajo con orden, habilidad y calidad.
	Cumple con las normas de seguridad.
	Da buen uso a los equipos y materiales asignados.
	Contribuye con el manejo racional del presupuesto.
	Usa eficazmente el software autorizado para su oficina.
3. Adaptabilidad	Está dispuesto(a) a aprender y hacer tareas nuevas o distintas.
	Se adapta a nuevos sistemas y tecnología de trabajo.
	Interesado en informarse sobre los avances e innovaciones de su campo técnico-profesional.
	Disciplinado en los horarios y reglamento de trabajo.
4. Trabajo en Equipo	Comprometido(a) con los objetivos y planes del equipo.
	Ofrece apoyo y participa entusiastamente.
	Comparte conocimientos y experiencias.
5. Criterio e Iniciativa	Muestra buen juicio y resolución ante situaciones nuevas.
	Busca y propone mejoras en su trabajo.
	Sus sugerencias y opiniones son oportunas y útiles.

6. Comunicación	Redacta, hace reportes, informes y/o propuestas técnicas.
	Coordina su trabajo con todos los involucrados.
	Eficaz en la comprensión y seguimiento de instrucciones.
	Proporciona información de su competencia de manera clara, oportuna y veraz.
	Maneja cuidadosamente información confidencial.
	Usa segundo idioma, según lo requerido.
7. Interrelación Personal	Tiene buen trato. Respeta a todas las personas.
	Mantiene el equilibrio bajo stress/presión.
	Sabe escuchar y expresar sus ideas con propiedad.
8. Perfil de Liderazgo	Participa en el planeamiento de las actividades del departamento
	Busca y propone mejores formas de organizar el trabajo de su departamento
	Muestra capacidad de supervisión.
	Participa decididamente en los cambios y mejoras del proceso de trabajo de su departamento.
	Motiva y es un ejemplo para los que le rodean.

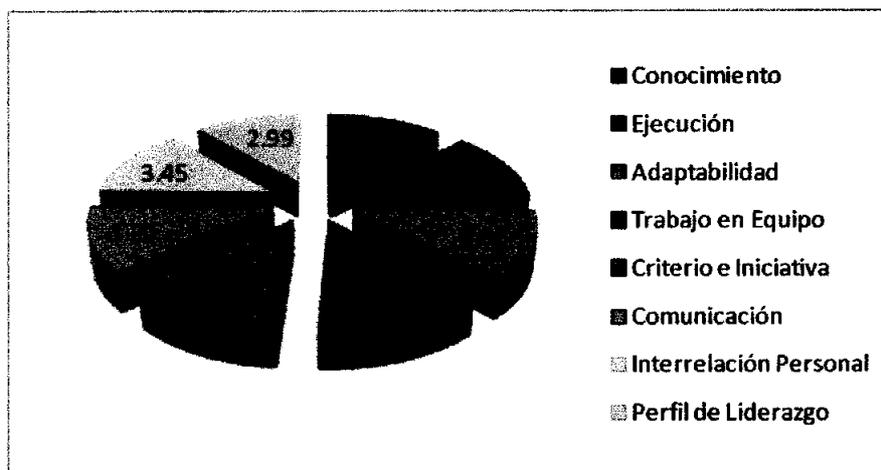
La escala de valoración es la que se menciona a continuación en la siguiente tabla:

Tabla: Escala de valoración de factores de competencias

Rating (Frecuencia de Incidencia)	5 = Absolutamente todas las veces; 3 = Normalmente; 4 = Casi Siempre; 2 = Algunas veces ;	1 = Pocas veces o nunca
---	--	--------------------------------

En el siguiente gráfico exponemos los resultados generales del área respecto a cada factor.

Gráfico: Resultados de Evaluación de Competencias



Esta evaluación permite conocer el nivel de competencias del personal de la Oficina de Sistemas de Información de tal manera que pueda alcanzar sus objetivos aprovechando al máximo el potencial del recurso humano.

La discusión de los resultados obtenidos en la presente evaluación nos permite identificar claramente las competencias que necesitan ser reforzadas, lo cual puede ser realizado mediante capacitación (desarrollo de conocimientos), entrenamiento (desarrollo de habilidades) y mejoramiento continuo. Por otra parte se ha de resaltar que los puntos más altos del personal en su conjunto son la interrelación personal y el trabajo en equipo, el nivel más bajo es el perfil de liderazgo.

Dentro de la evaluación se ha detectado bajos niveles de: criterio e iniciativa, comunicación y conocimiento en algunas personas.

6.3. Evaluación del Cumplimiento de Normativa

Los primeros esfuerzos del gobierno peruano para contribuir a la normalización de la actividad informática se producen en el año 1990, cuando se crea el Sistema Nacional de Informática; posteriormente los esfuerzos se centran en el desarrollo de páginas Web como un medio de las entidades públicas para difundir sus funciones y actividades, así como para brindar información institucional.

La ONGEI, que depende directamente del Despacho de la Presidencia del Consejo de Ministros, es la encargada de liderar el Sistema Nacional de Informática, así como de las diversas actividades y proyectos que en materia de Gobierno Electrónico realiza el Estado, entre sus actividades permanentes están la normatividad informática, seguridad de la información, desarrollo de proyectos emblemáticos en TIC's, asesoría informática a todas las instituciones públicas del Estado, capacitación y difusión en temas de Gobierno Electrónico, y apoyo a la modernización y descentralización del Estado.

En el 2003, la ONGEI para reducir el uso ilegal de software en la administración pública, dictó una norma aprobando el uso obligatorio de una Guía de Administración Eficiente de Software Legal, en coordinación con INDECOPI, institución relacionado con los Derechos de Autor y tratados internacionales en el

tema, que debe ser cumplido por los usuarios de software en el Estado. En mayo del 2004 se empieza un proceso de estandarización de procesos en las actividades relacionadas con el uso de las TIC's en entidades públicas, la Presidencia del Consejo de Ministros a propuesta de la ONGEI dicta la norma sobre Evaluación de Software en el Estado, basado en las normas ISO 9126 – 1, 2, 3 y 4 permitiendo estandarizar la metodología de análisis y evaluación, ya sea para investigación, uso o adquisición, actualmente la Ley 28612 obliga a que este informe debe ser publicado en la página web de cada institución, en el módulo de transparencia.

En junio del 2004, la PCM aprobó la norma que obliga incorporar en los procesos de ingeniería de software la norma ISO 12207 sobre el Ciclo de Vida de Software, que abarca los procesos principales del ciclo de vida, procesos de apoyo y procesos organizativos, con esta norma se estandariza todas las actividades en este campo. El plazo de implementación culminó en diciembre del 2005.

En agosto del 2004, se aprueba el uso obligatorio de la norma ISO 17799, sobre Buenas Prácticas en Seguridad de la Información, surge como necesidad al uso creciente de las redes de datos institucionales y al uso de Internet. Se ha establecido como fecha límite, el 31 de diciembre del 2012, para que se implemente el Plan de Seguridad de la Información dispuesto en esta norma.

De otro lado, se han obtenido avances relacionados a la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú (IDEP), es así que, se cuenta con el Geoportal Nacional.

Asimismo, se han aprobado normas de apoyo al desarrollo tecnológico en las instituciones públicas para beneficio de la ciudadanía, entre ellas se encuentran las referidas a los Estándares de interoperabilidad, Estándares de Accesibilidad, formulación de Planes Estratégicos de Gobierno Electrónico, Evaluación de Portales Institucionales, y las de apoyo a la Transparencia de la Información.

El Gobierno del Perú ha decidido establecer el liderazgo en la planificación y ejecución de un conjunto de acciones que permitan el desarrollo articulado y sostenido de la Sociedad de la Información en el país, para lo cual se ha desarrollado el Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – La Agenda Digital Peruana 2.0. En el plan se determinan las políticas y estrategias que

deberán ser impulsadas por el sector público, el sector académico, el sector privado y la sociedad civil en general, con el objetivo de lograr una Sociedad de la Información que permita generar eficiencias, habilitando la disponibilidad de cualquier tipo de información, servicios o contenidos electrónicos a sus integrantes.

A continuación se muestra el resultado de la evaluación del cumplimiento de la normativa.

Tabla: Evaluación de Cumplimiento de Normatividad

Entidad	Fecha de Publicación	Norma	Descripción	Nivel de Cumplimiento	Observaciones
PCM	21/10/2011	DS N° 083-2011-PCM	Crean la Plataforma de Interoperabilidad del Estado - PIDE	100%	En el PIDE se han implementado 47 servicios en línea agrupados en las siguientes categorías: Derechos Mineros (4 servicios en línea) Plano Catastral Minero (11 servicios en línea) Productos Digitales (24 servicios en línea) Servicios Diversos (8 servicios en línea) Aún no se han implementado trámites en línea en el PIDE, ya que aún no se han implementado para la institución.
PCM	27/07/2011	DS N° 070-2011-PCM	Modifica el Reglamento de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, y establece normas aplicables al procedimiento registral en virtud del Decreto Legislativo N° 681 y ampliatorios	100%	Los certificados emitidos muestran lo solicitado en el reglamento.
PCM	27/07/2011	DS N° 069-2011-PCM	Crean el Portal de la Información de Datos Espaciales del Perú (GEOIDEP)	100%	En el GEOIDEP se ha publicado información en el catálogo de metadatos.
PCM	27/07/2011	DS N° 066-2011-PCM	Aprueban el "Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú - La Agenda Digital Peruana 2.0"		Los objetivos estratégicos de TI que se están desarrollando para el PETI y el POI 2012 se alinearán, no solo a los objetivos estratégicos de la institución, sino también a los objetivos estratégicos de la Agenda Digital Peruana 2.0.
PCM	14/07/2011	RM N° 197-2011-PCM	Establecen fecha límite para que diversas entidades de la Administración Pública implementen el Plan de Seguridad de la Información dispuesto en la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 17799:2007 ED1. Tecnología de la Información. Código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información"	50%	El 2008 se realizó un análisis de riesgos y de brechas contra la NTP 17799 por parte de una Consultora. No se cuenta con un Plan de Seguridad de la Información.
PCM	18/02/2011	RM N° 61-2011-PCM	Aprueban Lineamientos que establecen el contenido mínimo de los Planes Estratégicos de Gobierno Electrónico	0%	Aún no ha sido desarrollado el Plan Estratégico de Gobierno Electrónico.
PCM	24/07/2010	DS N° 076-2010-PCM	Modifica el DS N° 013-2003-PCM estableciendo disposiciones referidas a las adquisiciones de computadoras personales que convoquen las entidades públicas	80%	En los términos de referencia de las adquisiciones de computadoras personales se detalla lo relacionado al sistema operativo y al software de ofimática. No se cuenta con una directiva interna formal sobre el perfil de los tipos de usuario de acuerdo al uso que estos darán a las herramientas informáticas.

Entidad	Fecha de Publicación	Norma	Descripción	Nivel de Cumplimiento	Observaciones
PCM	15/07/2010	RM N° 228-2010-PCM	Aprobaban Plan Nacional de Simplificación Administrativa		Se han implementado parte de las herramientas informáticas necesarias como soporte a la simplificación administrativa y se ha capacitado a los usuarios en su uso (Meta 2014). Falta implementar el uso de firmas digitales y expedientes electrónicos (Meta 2014).
PCM	24/06/2010	RM N° 200-2010-PCM	Aprobaban Directiva "Lineamientos para la implementación del Portal de Transparencia Estándar en las entidades de la Administración Pública"	80%	No se han publicado planes estratégicos, planes operativos, proyectos de inversión, información de contrataciones (exoneraciones aprobadas, ordenes de servicio, gastos de viáticos y pasajes, gastos de telefonía, uso de vehículos). Se ha implementado el portal.
PCM	03/06/2010	DS N° 063-2010-PCM	Aprobaba la implementación del Portal de Transparencia Estándar en las Entidades de la Administración Pública	100%	
PCM	25/03/2009	RM N° 126-2009-PCM	Aprobaban lineamientos para Accesibilidad a páginas web y Aplicaciones para telefonía móvil para instituciones públicas del Sistema Nacional de Informática	50%	La página web de INGEMMET no cumple todos los estándares de la W3C.
PCM	27/11/2008	DS N° 077-2008-PCM	Modifican el Artículo 4° del DS N° 013-2003-PCM para el cumplimiento en la Administración Pública de las normas vigentes en materia de derechos de autor en el marco de la reforma del Estado y la implementación del Acuerdo de Promoción Comercial Perú - Estados Unidos	100%	Se renovó parte del parque informático y este año se van a adquirir más equipos a través de un proyecto de inversión pública.
PCM	19/11/2008	RM N° 381-2008-PCM	Aprobaban lineamientos y mecanismos para implementar la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información entre las entidades del Estado	50%	Las políticas de dominio implementadas cumplen parcialmente los requerimientos de seguridad para las cuentas y servicios de sistema operativo, los filtros no se aplican por usuario sino por IP, y la conexión entre equipos de comunicación tienen configuraciones por defecto.
PCM	09/08/2008	DS N° 053-2008-PCM	Modifica el Artículo 4° del DS N° 013-2003-PCM para el cumplimiento de la Administración Pública de las normas vigentes en materia de Derechos de Autor en el Marco de la Reforma del Estado y la implementación del Acuerdo de Promoción Comercial Perú - Estados Unidos	100%	Se mantiene actualizado el inventario de software.
PCM	25/08/2007	RM N° 246-2007-PCM	Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 17799:2007 EDI. Tecnología de la Información. Código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información. 2a. Edición" en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática.	50%	El 2008 se realizó un análisis de riesgos y de brechas contra la NTP 17799 por parte de una Consultora.



Entidad	Fecha de Publicación	Norma	Descripción	Nivel de Cumplimiento	Observaciones
PCM	19/07/2008	DS Nº 052-2008-PCM	Reglamento de la Ley de Firmas y Certificados Digitales	100%	El procesamiento y validación de documentos aún sigue siendo físico. Los certificados digitales si se encuentran implementados para la comunicación segura de la mensajería y entrega de aplicaciones GIS.
PCM	11/01/2007	DS Nº 002-2007-PCM(*)	Modifican Decreto Supremo Nº 013-2003-PCM y establecen disposiciones referidas a licenciamiento de software en entidades públicas.	100%	Se mantiene actualizado el inventario de software.
Contraloría	03/11/2006	RCG Nº 320-2006-CG	Aprueban Normas de Control Interno	80%	Sobre la Norma General para la Información y Comunicación: Se están elaborando el PETI y el POI 2012 del INGENMET. Se mantienen los sistemas de información actuales. Se desarrollarán nuevos sistemas de información para los procesos core y administrativos, lo cual permitirá su estandarización y mejorar el soporte que brindan. No hay políticas formales de niveles de acceso a la base de datos ni del uso del correo electrónico.
PCM	22/05/2006	DS Nº 024-2006-PCM	Aprueban reglamento de la ley Nº 28612: Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública	100%	Se elaboran y publican los Informes Técnicos Previos de Evaluación de Software.
Congreso	18/10/2005	Ley Nº 28612 (2005)	Ley que norma el Uso, Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública	100%	Se elaboran y publican los Informes Técnicos Previos de Evaluación de Software.
PCM	11/05/2005	DS Nº 037-2005-PCM	Modifican el DS Nº 013-2003-PCM, fijando plazo para que las entidades públicas cumplan con inventariar los software que utilizan.	100%	Se mantiene actualizado el inventario de software.
PCM	14/06/2004	RM Nº 179-2004-PCM	Aprueban uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 12207:2004 Tecnología de la Información. Procesos del Ciclo de Vida del Software, 1ª Edición" en entidades del Sistema Nacional de Informática	50%	Se utilizan algunos formatos que cumplen parcialmente con la NTP. Se ha definido y documentado una metodología que cumple con el nivel 1 de capacidad de la NTP, sin embargo aún no se ha implementado.
PCM	28/05/2004	RM Nº 139-2004-PCM	Aprueban "Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública".	100%	Es usada en la elaboración de los Informes Técnicos Previos de Evaluación de Software.
PCM	16/03/2004	RM Nº 073-2004-PCM	Aprueban "Guía para la Administración Eficiente de Software Legal en la Administración Pública"	50%	Se mantiene actualizado el inventario de software. No hay políticas ni procedimientos formales de adquisición y uso de software. No se han identificado perfiles de usuario.



PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Entidad	Fecha de Publicación	Norma	Descripción	Nivel de Cumplimiento	Observaciones
PCM	11/08/2004	DS N° 059-2004-PCM	Establecen disposiciones relativas a la administración del "Portal del Estado Peruano"	100%	Se mantiene actualizada la información institucional en el Portal del Estado Peruano.
INEI	22/08/2003	RJ N° 257-2003-INEI	Aprobar la "Guía para la administración pública sobre elaboración de contratos informáticos"	100%	Se usan como base, sin embargo, se modifican de acuerdo a las normas vigentes y lo establecido por el área legal.
INEI	26/06/2003	RJ N° 199-2003-INEI	Aprueban directiva sobre "Normas Técnicas para la Administración del Software Libre en los Servicios Informáticos de la Administración Pública"	100%	Se cumple con las disposiciones.
INEI	03/04/2003	RJ N° 088-2003-INEI	Aprueban directiva sobre "Normas para el uso del servicio de correo electrónico en las entidades de la administración pública"	80%	Se usan los mecanismos adecuados de uso del servicio de correo electrónico. No hay una política de uso formal del correo institucional.
INEI	19/02/2003	RJ N° 053-2003365-INEI	Aprueban directiva "Norma técnica para la implementación del registro de recursos informáticos en las instituciones de la administración pública"	0%	No se cuenta con los formatos establecidos en la norma.
PCM	12/02/2003	DS N° 013-2003-PCM	Licenciamiento de Software en Entidades Públicas	100%	Se mantiene actualizado el inventario de software y se incluye el tema de licencias en los requisitos de las adquisiciones de software.
INEI	16/01/2003	RJ N° 386-2002-INEI	Aprueban directiva sobre "Normas técnicas para el almacenamiento y respaldo de la información procesada por las entidades de la administración pública"	80%	Se tiene documentado e implementado el proceso de almacenamiento y respaldo de la información. Se cuenta con un Plan de Contingencias. No hay un responsable de la Seguridad de la Información. No se hace respaldo a los logs.
INEI	04/06/2002	RJ N° 181-2002-INEI	Aprueban la "Guía Teórica Práctica para la elaboración de Planes Estratégicos de Tecnología de Información - PETI"		Se está usando para la elaboración del PETI.
INEI	05/09/2002	RJ N° 161-2002-INEI	Modifican las "Normas y Procedimientos Técnicos sobre Contenidos de las Páginas Web en las Entidades de la Administración Pública"	100%	El Portal Institucional del INGEMMET cumple con las disposiciones que todavía están vigentes.
INEI	09/05/2002	RJ N° 160-2002-INEI	Aprueban Directiva sobre "Normas y Procedimientos Técnicos para la actualización de contenidos del Portal del Estado Peruano"	100%	Se mantiene actualizada la información institucional en el Portal del Estado Peruano.



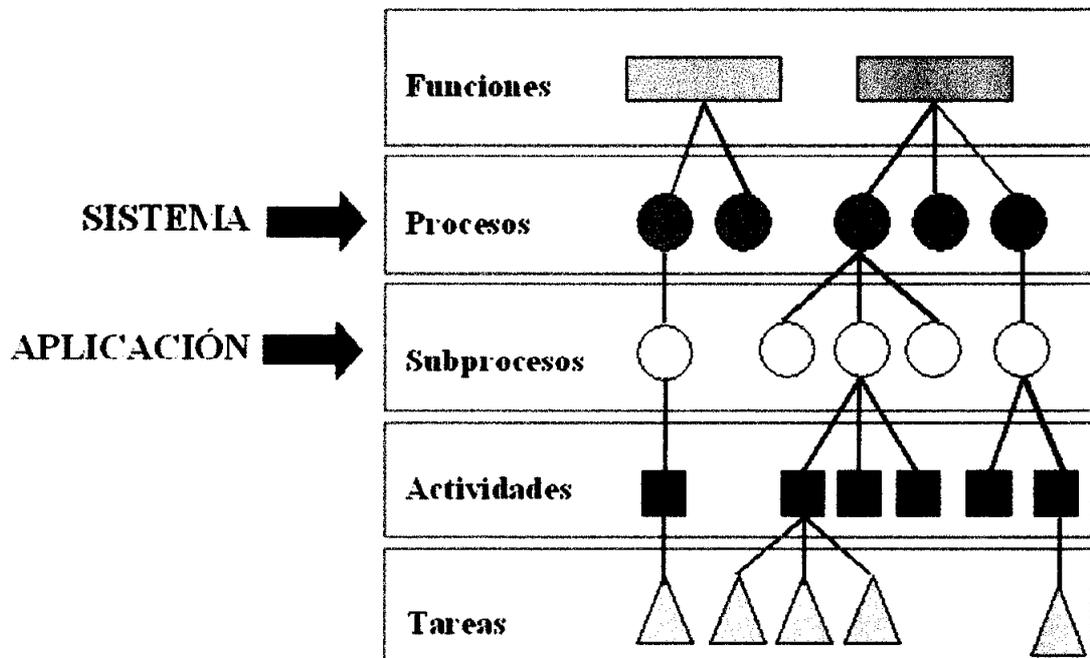
Entidad	Fecha de Publicación	Norma	Descripción	Nivel de Cumplimiento	Observaciones
INEI	07/11/2001	RJ Nº 347-2001-INEI	Aprueban Directiva sobre "Normas y Procedimientos Técnicos para garantizar la Seguridad de la Información publicadas por las entidades de la Administración Pública"	50%	El área de computo tiene acceso restringido sólo para el personal, pero no es un ambiente adecuado. El datacenter cuenta con pozos a tierra, UPS, estabilizador, pero no cuenta con grupo electrógeno ni sistema de climatización de precisión. Se ejecutan copias de seguridad para la información de bases de datos y servidores. Existen perfiles para las cuentas y grupos con diferente niveles de acceso. No cuentan con un sistema de replicación de datos.
INEI	31/07/2001	RJ Nº 234-2001-INEI	Aprueban Directiva sobre "Normas y Procedimientos Técnicos sobre Contenidos de las Páginas Web en las Entidades de la Administración Pública"	100%	El Portal Institucional del INGEMMET cumple con las disposiciones que no hayan sido desactualizadas por otras normas más recientes.
Congreso	28/05/2000	Ley Nº 27269	Ley de Firmas y Certificados Digitales	100%	Tiene certificados digitales adquiridos a VeriSign, el tipo es de Class 3 International Server, con claves RSA de 1024bits, es fuerte sin embargo ya esta volviéndose un estándar trabajar con claves RSA de 2048bits por ser más seguros.

6.4. Evaluación de Sistemas de Información

6.4.1. Terminología

Dada la proliferación de términos se ha creído conveniente aclarar la terminología empleada en el presente documento, sin que esto tenga la intención de crear un estándar sino una correcta lectura del mismo.

El siguiente cuadro resume los términos que se usarán más adelante.



6.4.2. Sistema

Conjunto de aplicaciones que implementan uno o varios procesos de negocio.

6.4.3. Aplicación

Conjunto de software (programas y módulos) y datos que soportan uno o varios subprocesos de negocios relacionados entre sí.

6.4.4. Arquitectura Empresarial

Arquitectura empresarial se define según ANSI/IEEE Std 1471-2000 como: *“Organización fundamental de un sistema, integrada en sus componentes, su relación con los demás y el entorno, así como los principios que rigen su diseño y evolución”*. Normalmente, una arquitectura empresarial adquiere la forma de un conjunto global de modelos unidos, que describen la estructura y las funciones de una empresa. Entre los usos importantes que se hacen de ella, se encuentran la planeación y arquitectura sistemáticas de tecnologías de la información, así como la toma mejorada de decisiones.

Esta a su vez para un mejor entendimiento y comprensión se divide en 5 partes: Arquitectura Institucional, Arquitectura de Procesos, Arquitectura de Aplicaciones, Arquitectura de Datos y Arquitectura Tecnológica.

La Arquitectura Empresarial busca lograr que las Organizaciones sean inteligentes, obtener información exacta, de la persona exacta, en el tiempo exacto y su reto es lograr que esta visión sea una realidad.

Podemos resaltar que una parte de la arquitectura de procesos está soportada directamente en la arquitectura de datos por el hecho de que existen datos, estructurados (datos en tablas) y no estructurados (archivos excel), pero que no existen aplicaciones a través de las cuales se generen estos datos.

En el presente gráfico ilustramos como está organizada una Institución bajo el esquema de Arquitectura Empresarial.



Arquitectura Institucional

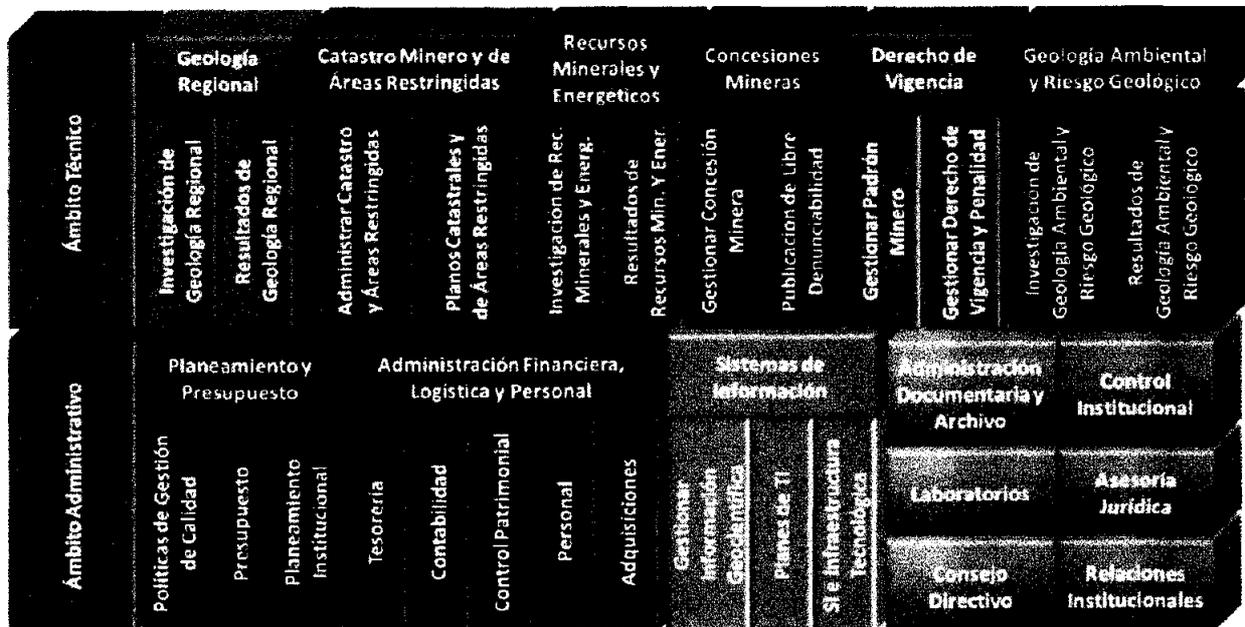
La Arquitectura Institucional está dada por la forma en la que el INGEMMET funciona e incluye los siguientes elementos:

- **Objetivos Institucionales:** Procesar, administrar y difundir eficientemente la Información Geocientífica del Territorio Nacional.
- **Funciones:** Sistemas de Información, Relaciones Institucionales, Administración Documentaria y Archivo, Asesoría Jurídica, Planeamiento y Presupuesto, Administración Financiera, Logística y Personal, Geología Regional, Catastro Minero y de Áreas Restringidas, Recursos Minerales y Energéticos, Laboratorios, Concesiones Mineras, Derecho de Vigencia, Geología Ambiental y Riesgo Geológico, Consejo Directivo, Control Institucional y Consejo Directivo.
- **Normativa Institucional:** Leyes, políticas, normas, resoluciones, procedimientos.
- **Organización:** Funcional y Orgánica.
- **Integración:** Interacción que se da entre todas las áreas del INGEMMET.

Arquitectura de Procesos

Esta arquitectura está definida por los procesos y subprocesos actuales con los que cuenta el INGEMMET y sobre la que descansa la Arquitectura Institucional. Se han definido dos ámbitos en INGEMMET, el primero es el administrativo y el segundo el técnico.

El siguiente gráfico muestra la arquitectura de procesos.



Arquitectura de Datos

Esta arquitectura describe lo que la Institución necesita conocer para llevar a cabo las operaciones y los procesos empresariales. La forma como estos datos están enlazados al flujo de trabajo incluye los datos estructurados y los no estructurados.

En esta arquitectura se incluye:

- Modelo de datos.
- Políticas de administración de datos.
- Procesos de explotación de la información.

A continuación mostramos el software que sirve como repositorio de datos a los diferentes procesos:

Geología Regional	Catastro Minero y de Áreas Restringidas	Recursos Minerales y Energéticos	Concesiones Mineras	Derecho de Vigencia	Geología Ambiental y Riesgo Geológico
Investigación de Geología Regional Resultados de Geología Regional	Administrar Catastro y Áreas Restringidas Planos Catastrales y de Áreas Restringidas	Investigación de Rec. Minerales y Energ. Resultados de Recursos Min. Y Ener.	Gestionar Concesión Minera Publicación de Libre Denunciabilidad	Gestionar Padrón Minero Gestionar Derecho de Vigencia y Penalidad	Investigación de Geología Ambiental y Riesgo Geológico Resultados de Geología Ambiental y Riesgo Geológico
Oracle, Excel	Oracle, Excel	Oracle, Excel	Oracle, Excel	Oracle, Excel	Oracle, Excel

Planeamiento y Presupuesto	Administración Financiera, Logística y Personal	Sistemas de Información	Administración Documentaria y Archivo	Control Institucional
Políticas de Gestión de Calidad Presupuesto Planeamiento Institucional Tesorería Contabilidad Control Patrimonial Personal Adquisiciones		Gestionar Información Geobase Planes de TI S/e Infraestructura Tecnológica	Laboratorios Comité Directivo	Asesoría Jurídica Relaciones Institucionales
Oracle, Excel	Oracle, Excel	Oracle, Excel	Oracle, Excel	Oracle, Excel

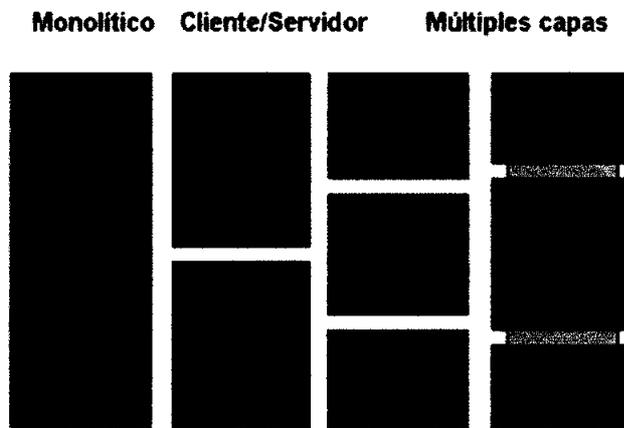
Arquitectura de Aplicaciones

La arquitectura de aplicaciones define la cartera de aplicaciones de la Institución y se centra en ellas, se suele incluir:

- Descripciones de los servicios automatizados que admiten los procesos institucionales.
- Descripciones de la interacción y las interdependencias (interfaces) de los sistemas de información de la organización.

Actualmente se conocen tres tipos básicos de arquitectura de aplicaciones:

- **Monolítico:** las pantallas de usuario, datos y procedimientos (reglas de negocio) se encuentran en un mismo servidor.
- **Cliente Servidor:** divide en dos capas las aplicaciones, las pantallas y lógica de negocio se ejecutan en la PC del cliente y los datos residen en un servidor.
- **Múltiples capas:** la aplicación se divide por lo menos en tres capas, ejecutándose cada una de ellas en un recurso (PC o servidor) diferente (dependiendo de la criticidad de la aplicación, el diseño puede ser en tres capas pero la ejecución en dos).



Las aplicaciones encontradas en el INGEMMET son de arquitectura Cliente – Servidor y de múltiples capas.

Arquitectura Tecnológica

Está definida por el hardware y software que utiliza la Institución. Entre otros elementos se incluyen:

- El parque de computadoras de los usuarios
- El parque de servidores
- La central telefónica
- El parque de teléfonos y faxes
- Los dispositivos móviles
- Los sistemas operativos empleados

- Componentes para la conectividad en red
- Impresoras
- Módems

La arquitectura tecnológica proporciona una plataforma en base a los componentes que son necesarios para soportar la arquitectura de aplicaciones y de datos.

6.4.5. Inventario de Programas Informáticos

Definiremos como programas informáticos a sistemas y aplicaciones existentes. Estos programas informáticos serán analizados en: ámbito, arquitectura, diseño, herramientas de desarrollo y repositorio de datos.

6.4.5.1. Ámbito

Por ser una Institución Geológica, Minera y Metalúrgica, la Institución cuenta con varios sistemas que gestionan actividades Geocientíficas. Para esto, INGEMMET cuenta con sistemas de Información Geológica y Geográficas comerciales, así como con Sistemas de Información Proprietarios que cumplen de una manera importante sus actividades diarias. A su vez, cuenta con sistemas administrativos y con sistemas operacionales.

Los Sistemas de Información Geológicos y de Administración de Concesiones Mineras son:

- Sistema Formulario Digital – Petitorio Minero
- Sistema de Mapa Metalogenético
- Módulo de Yacimientos Mineros
- Sistema de Derechos Mineros y Catastro (SIDEMCAT)
- Sistema de Digitalización de Imágenes
- Generación de CD de Expedientes Digitales
- Generación de CD Padrón Minero
- Generación de CD Libre Denunciabilidad
- Sistema de Graficación del Catastro Minero (SIGCATMIN)
- E-Catastro Minero

- BD Geocientífica
- GEOCATMIN
- Sistema de Validación de Pagos
- Sistema de Consulta de Derechos Mineros a través de la Página Web
- Sistema de Digitalización de Expedientes para los gobiernos Regionales
- Sistema de Rayos X
- Módulo de Petrotomía
- Formatos Automáticos

Los Sistemas de Información Administrativos son los siguientes:

- Sistemas INGEADMIN
- Sistema SIAF
- Sistema de Soporte Técnico
- Sistema de Biblioteca Virtual para la oficina de Asesoría Jurídica
- Sistema de Archivos
- Sistema de Mantenimiento y Búsqueda de Boletines

Actualmente el área de Desarrollo y Mantenimiento de la OSI realiza el mantenimiento de los sistemas actuales y el desarrollo de nuevas aplicaciones.

6.4.5.2. Arquitectura

Actualmente los programas informáticos se basan en dos o n capas. Un sistema de tres capas separa la capa de presentación (Interfaces de usuarios – GUI), lógica de negocios (reglas de negocios basadas en componentes) y bases de datos (procedimientos almacenados, vistas, disparadores, etc.)

6.4.5.3. Diseño

Todo sistema debe de ser diseñado en tres aspectos:

- Conceptual: se basa en escenarios.

- Lógico: interfaces de usuarios, modelo de clases, modelo de entidad relación, etc.
- Físico: creación de interfaces de usuario, componentes y objetos de bases de datos.

En todos los programas informáticos no se encontró mucha documentación técnica, lo que se pudo confirmar durante las entrevistas.

6.4.5.4. Herramienta de desarrollo

Los programas informáticos existentes están elaborados con herramientas gráficas (que se ejecutan con sistema operativo Windows) y están desarrollados en las siguientes herramientas:

- **Sistemas de Información Geológicos y de Administración de Concesiones Mineras:**
 - **Sistema Formulario Digital – Petitorio Minero:**
Herramienta de Desarrollo: .NET
Repositorio de Base de Datos: ORACLE9i
 - **Sistema de Mapa Metalogenético:**
Herramienta de Desarrollo: .NET y ArcGis
Repositorio de Base de Datos: ORACLE10g
 - **Módulo de Yacimientos Mineros**
Herramienta de Desarrollo: .NET y ArcGis
Repositorio de Base de Datos: ORACLE10g
 - **Sistema de Derechos Mineros y Catastro (SIDEMCAT)**
Herramienta de Desarrollo: Developer 2000
Repositorio de Base de Datos: ORACLE9i
 - **Sistema de Graficación del Catastro Minero (SIGCATMIN)**
Herramienta de Desarrollo: .NET y ArcGis
Repositorio de Base de Datos: ORACLE9i
 - **E-Catastro Minero**
Herramienta de Desarrollo: ArcGis

- Repositorio de Base de Datos: ORACLE9i
 - GEOCATMIN
 - Herramienta de Desarrollo: Adobe Flex
 - Repositorio de Base de Datos: ORACLE11g
 - Sistema de Rayos X
 - Herramienta de Desarrollo: .NET
 - Repositorio de Base de Datos: ORACLE10g
 - Sistema de Formatos Automáticos
 - Herramienta de Desarrollo: Visual Basic
 - Repositorio de Base de Datos: ORACLE9i
- **Sistemas Administrativos:**
- Sistema INGEADMIN
 - Herramienta de Desarrollo: Power Builder
 - Repositorio de Base de Datos: ORACLE10g
 - Sistema de Soporte Técnico
 - Herramienta de Desarrollo: Developer 2000
 - Repositorio de Base de Datos: ORACLE9i

6.4.5.5. Repositorio de datos

Todos los programas informáticos usan como repositorio de datos a ORACLE en distintas versiones.

6.4.6. Priorización de procesos a automatizar

A continuación mostramos los procesos que deben de ser automatizados, esta priorización responde a las necesidades que consideramos más críticas para el logro de los objetivos institucionales, y por otro lado a las debilidades de los programas informáticos actuales.

Geología Regional	Catastro Minero y de Áreas Restringidas	Recursos Minerales y Energeticos	Concesiones Mineras	Derecho de Vigencia	Geología Ambiental y Riesgo Geológico
Investigación de Geología Regional	Administrar Catastro y Áreas Restringidas	Investigación de Rec. Minerales y Energ.	Gestionar Concesión Minera	Gestionar Padrón Minero	Investigación de Geología Ambiental y Riesgo Geológico
Resultados de Geología Regional	Planos Catastrales y de Áreas Restringidas	Resultados de Recursos Min. Y Ener.	Publicación de Libre Denunciabilidad	Gestionar Derecho de Vigencia y Penalidad	Resultados de Geología Ambiental y Riesgo Geológico
				Administración Documentaria y Archivo	Control Institucional
				Laboratorios	Asesoría Jurídica
				Consejo Directivo	Relaciones Institucionales

 **Prioridad Alta**
 **Prioridad Media**
 **Prioridad Baja**

6.5. Evaluación de la Infraestructura Tecnológica

En los puntos que siguen se desarrolla el diagnóstico de la infraestructura tecnológica informática del INGEMMET. Como infraestructura tecnológica se define la base del equipamiento, ambientes, políticas de gestión y contratos de servicios que sirven para proveer a la institución de los servicios de información, de comunicaciones, de voz y datos.

6.5.1. Contratos de servicios con proveedores

Los contratos de servicios referidos a la infraestructura tecnológica son los siguientes:

Tabla: Contratos de servicios con proveedores

Nº	TIPO	PROVEEDOR	OBJETO
056-2011	Contrato	Optical IP Servicios Multimedia S.A.	Servicio de Comunicación de datos entre las sedes de INGEMMET
005-2012	Contrato	TELMEX Perú S.A.	Servicio de comunicación de voz y datos del INGEMMET
063-2011	Contrato	MICROTEL.COM EIRL	Servicio de cableado estructurado
006-2010	Contrato	Corporación Latinoamericana de Servicios Tecnológicos S.A.C.	Servicio de mantenimiento de equipos de oficina
009-2011	Contrato	Express Technology Services S.A.C. y Redes Corporativas S.A.C.	Servicio de mantenimiento de equipos de cómputo
024-2010	Contrato	Sistemas Oracle del Perú S.A.	Servicio de renovación de soporte técnico de la base de datos Oracle
033-2010	Contrato	GOALS S.A.	Servicio de detección de incendio y monitoreo ambiental para Data Center
539-2007	Convenio	Convenio de colaboración entre el Ministerio de Energía y Minas con el INGEMMET	Facilitar el intercambio de información para el trámite y resolución de procedimientos administrativos mineros
356-2011	Convenio	Convenio entre SUNAT e INGEMMET	Cooperación recíproca para desarrollo de proyectos
	Contrato	Varios proveedores	Contratos de compra de equipos informáticos en general

La relación de contactos de los proveedores relacionados con la infraestructura tecnológica:

Tabla: Contactos de proveedores

Nº	CATEGORIA	PROVEEDORES	CONTACTO
1	Aire acondicionado	COLD IMPORT S.A	Jr. Pascual Saco Oliveros N°339 - Santa Beatriz 4333386, 4333517, 818*1456 Contacto: Pedro Talledo ptalledo@coldimport.com.pe
2	Aire acondicionado	KOOLAIR PERU SCRL	Jr. Montero Rosas 975 Lima 3309376, 4337318, 995282492, 120*6269 Contacto: Ing. Miguel Osorio Bonelli kooair@amauta.rcp.net.pe
3	Antivirus	BAFING S.A.C.	Av. Parque del Sur N° 560 San Borja 996257936, 2258314 Contacto: Richard Concha rconcha@bafing.com
4	Base de datos	SISTEMAS ORACLE DEL PERU	Av. Avenida Paseo De La Republica 3245 6151028 Contacto: Milagros del Aguila milagros.delaguila@oracle.com
5	Cableado de red	2E INGENIEROS	Av. San borja Norte 824 995115276, 2230417, 2232553 Contacto: Edwin Escobedo eescobedo@2e.com.pe

6	Computadoras	CORPORACION MAGER S.A	9045949, 2758792, 2619846 Contacto: Sr. Manuel Guerrero magersperu@usa.net
7	Computadoras	PC DATA S.A.	4367121, 4340276, 98783574 Contacto: Pedro Cumbay
8	Computadoras	PREZCOM SAC	22139747 Contacto: Richard Verástegui, José Ortega
9	Correo electrónico	COSAPI DATA	Calle Andres Reyes 420 Torre Abaco Piso 10 San Isidro 2154530 - 2871 Contacto: Yessenia Valle Bautista jvalle@cosapidata.com.pe
10	Datacenter	GOALS	Las Castañitas 127 San Isidro 2218680, 9752-4609 Contacto: Hugo Sandoval HSandoval@goalsnet.net
11	Equipamiento SUN	CRITICAL S.A.C.	Jr. Jorge Chávez 1224 - Breña 7175630, 7175631, 993264953 Contacto: Jose Luis Sosa Lopez jsosa@criticalperu.com
12	Equipamiento SUN	UNIXCOMP	Av. Paseo de la Republica 3147 Of. 502 San Isidro 2211033 Contacto: Julio Garay Garciajgaray@unixcomp.com
13	Equipos de conectividad y seguridad	ELECTRODATA S.A	Av. Guardia Civil 1292 San Isidro 2247784, 4760401, 4760808 Contacto: Omar Carrillo Perea, Roger Chauca, Julio Huarcaya Lazo ocarrillo@electrodata.com.pe; rchauca@electrodata.com.pe; jhuarcaya@electrodata.com.pe
14	Equipos de conectividad y seguridad	OPTICAL NETWORKS	Calle Carlos Krumdieck 287 Santa Catalina - Lima 13 Contacto: Carolina Sotomayor 7107500
15	Equipos de conectividad y seguridad	TESITEL	San Roberto N° 224 - Lince 628-6500 Contacto: Francisco Leiva fleiva@tesitelsac.com
16	Impresoras	CNS	Calle Francisco Masías N° 2532 - Lince 4222100 servicio@cns.com.pe
17	Impresoras	DMI SISTEMAS Y SERVICIOS INTEGRADOS S.A	Av. Del Parque Norte 1070 2257078, 8101353, 2257011 Contacto: Denis Acuña Ayala acunad@servinet.com.pe
18	Impresoras, plotters	HARDWARE PRINTER SOLUTIONS	Calle Mar del Plata Mza C1 Lt12 Molina 3498098, 997577262 Contacto: Cesar Gonzales hpsoporte@terra.com.pe
19	Mantenimiento de impresoras	CLASTEC	Calle Rodolfo Beltrán 105A - Santa Catalina 719 6260 Contacto: Liliann Galvez C liliann.galvez@clastec.com
20	Plotters	A&D ASOCIADOS	Las Garzas 328 Lima 27 99575017 Contacto: Jose Ventocilla jventocilla@ayd.com.pe
21	Servicio de resguardo de backup	RANSA	Av. Argentina 2833 Callao 313-6752, 99925257 Contacto: Carlos Alberto Paiva Triveños, Jorge Delgado Ponce cpaivat@ransa.net; jdelgadop@ransa.net
22	Servicio de telecomunicaciones	TELMEX	Contacto: Luis Quintanilla 6102064

23	Servidores	HP (SOPORTE ON LINE)	0-800-10111
24	Servidores	NOVASYS	Calle Manuel Gonzalez Olaechea 337 San Isidro 2210805 Contacto: Giancarlo Alejos
25	Sistemas eléctricos	SISTELEC SERVICIOS	Jr. Río de Janeiro Nro. 343 - Jesús María 4617374, 4639838, 9005805
26	Software de desarrollo	MICROSOFT	Av. Victor Andres Belaunde 147 080051900, 6115600, 6115642 Contacto: Pilar Castellanos pcastellanos@microsoft.com.co
27	Soluciones de seguridad	SECURE SOFT S.A.C	Av. Las Begonias 656 - 630 Segundo Piso - Oficina 14 San Isidro 440-2031 informacion@securesoft.com.pe
28	Soluciones eléctricas	H&P INDUSTRIAL SRL	Pje. Chasuta N° 2345, Chacra Rios Norte - Cercado de Lima 4255298, 998383851 Contacto: Ing. Diego Huamaní, Srta Rocio Angulo hpindustrial@hotmail.com
29	Soluciones eléctricas	TECNICA INGENIEROS	Av. Tingo Maria N° 625 - Breña 3301328, 4241953, 95131799 Srta. Marlene Peralta Rupay tecnica@alpatecperu.com.pe
30	Telefonía IP	BMP INGENIEROS S.A	Av. José Gálvez Barrenechea 645 / Urb. Corpac / Dist. San Borja 612-8585 - 200 Contacto: Srta. Andrea Coral, Paul Alarcon acoral@bmp.com.pe; palarcon@bmp.com.pe
31	Telefonía y comunicaciones	TELEFONICA DEL PERU	Av. José Gálvez Barrenechea 645 / Urb. Corpac / Dist. San Borja 210-9277, 99869-0215 Contacto: Pablo Tamayo ptamayo@tp.com.pe

6.5.2. Servicio de Internet

Sede Canadá

La Sede Canadá cuenta con dos enlaces de Internet, los cuales poseen un ancho de banda de 2 Mbps dedicado, 1:1 de compresión tanto para la entrada y salida de datos, provisto por la empresa Telmex.

El servicio actual incluye las siguientes características:

- 2 accesos a Internet a la velocidad de 2 Mbps
- 16 direcciones IPs públicas
- Monitoreo de estadísticas de ancho de banda de los circuitos digitales bajo el servicio web de Telmex.
Enlace principal CD 12633
Enlace secundario CD 34258
- Soporte técnico telefónico y en forma remota a cargo de personal técnico de Telmex.

- Alquiler de 2 ruteadores marca Cisco.

El servicio de acceso a Internet es único y utilizado por todos los usuarios de la red de INGEMMET que navegan en Internet y utilizan el servicio de correo electrónico institucional. El servicio de acceso a Internet posee perfiles de acceso para las diferentes áreas y usuarios en la Institución.

Los mecanismos de seguridad que posee el acceso a internet de la Sede Canadá son los siguientes:

- Sistema de Prevención de Intrusos (IPS) marca Tipping Point.
- Firewall Checkpoint.
- Servidor Proxy Squid (open source basado en Linux).

El servicio de proxy proporcionado por el servidor Squid basado en Linux no está integrado al directorio activo, la aplicación de ACLs se realizada basado en direcciones IPs y segmentos de Red.

Diagrama: Acceso a Internet en la Sede Canadá

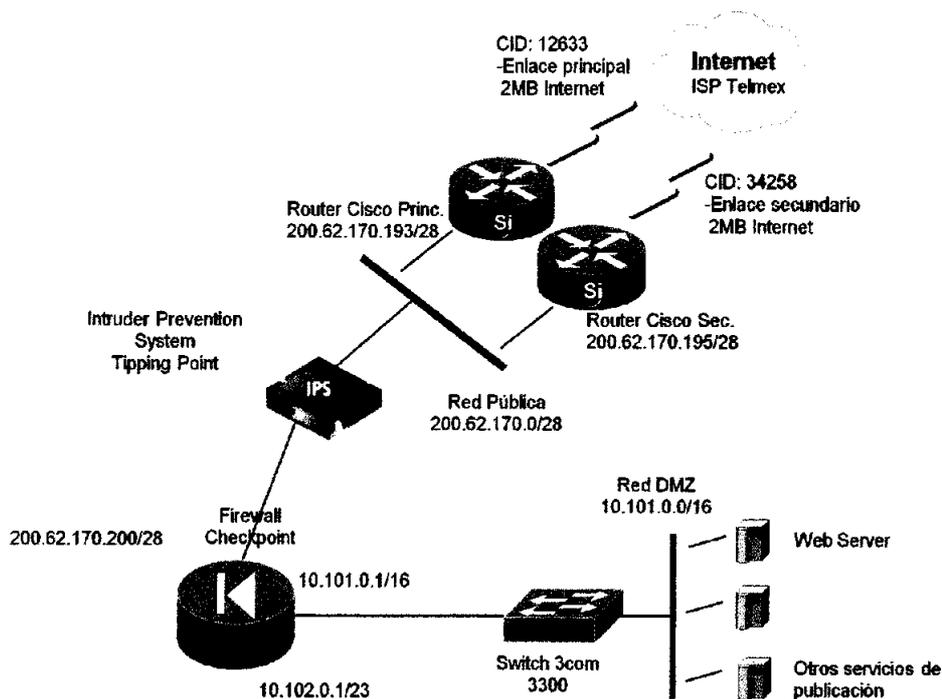


Tabla: Direcciones IPs públicas en la Sede Canadá

Nº	Dirección IP	Descripción
1	200.62.170.192	Dirección de Red
2	200.62.170.193	Router Principal
3	200.62.170.194	Enlace Internet
4	200.62.170.195	Router Secundario
5	200.62.170.196	
6	200.62.170.197	VPN (pto 1194 udp)
7	200.62.170.198	Salida Proxy Squid
8	200.62.170.199	Web Server, ftp
9	200.62.170.200	Mail (pop3, smtp, webmail)
10	200.62.170.201	Geoperu
11	200.62.170.202	Per.geosemantica.net
12	200.62.170.203	geocatmin.ingemmet.gob.pe
13	200.62.170.204	Web Imágenes
14	200.62.170.205	Metadatos (Geonetwork, postgis)
15	200.62.170.206	Telefonia IP - Teleworkwer
16	200.62.170.207	Broadcast

Sede Las Artes

La Sede Las Artes cuenta con un enlace de Internet, el cual posee un ancho de banda de 2 Mbps dedicado, 1:1 de compresión tanto para la entrada y salida de datos, provisto por la empresa Telefónica.

El servicio actual incluye las siguientes características:

- 2 accesos a Internet con una velocidad de 1 Mbps en balanceo de carga.
- 16 direcciones IP públicas
- Monitoreo de estadísticas de ancho de banda de los circuitos digitales bajo el servicio web de Telefónica:
Enlace principal CD 40913
Enlace secundario CD 41312
- Soporte técnico telefónico y en forma remota a cargo de personal técnico de Telefónica.
- Alquiler de 1 ruteador.

Los mecanismos de seguridad que posee el acceso a internet de la Sede Las Artes corresponden a un Firewall Checkpoint.

Diagrama: Acceso a Internet en la Sede Las Artes

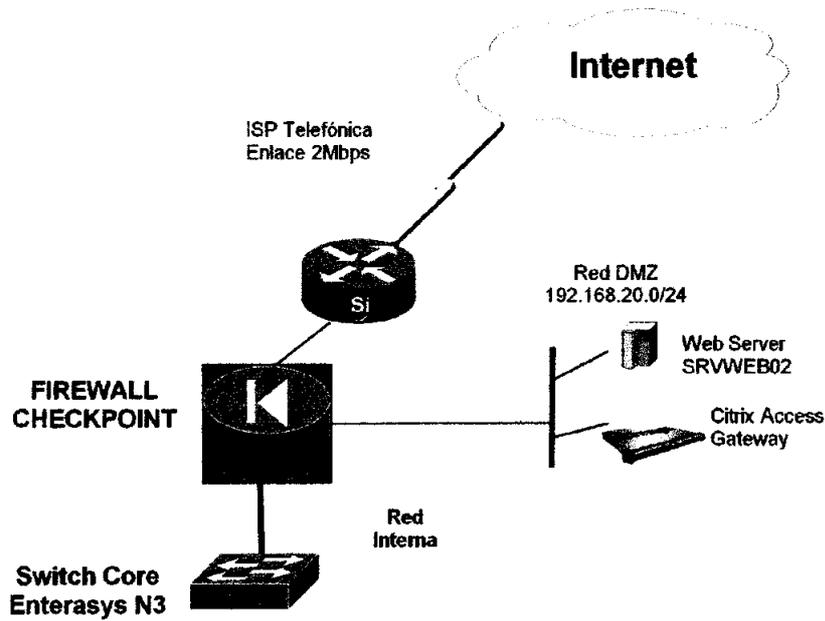


Tabla: Direcciones IPs públicas en la Sede Las Artes

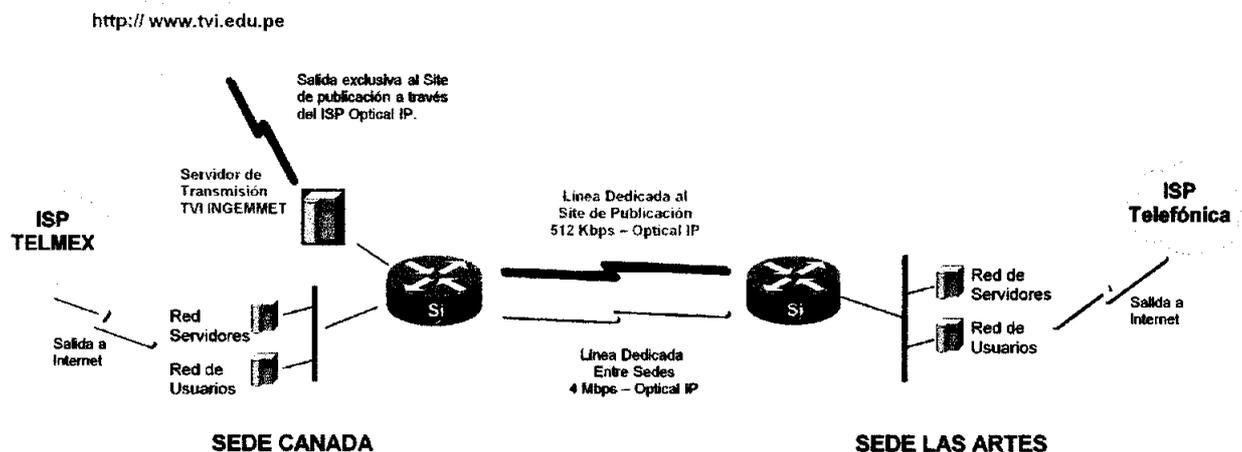
Nº	Dirección IP	Descripción
1	200.121.69.208	Dirección de Red
2	200.121.69.209	Router
3	200.121.69.210	Interface Pública Checkpoint
4	200.121.69.211	Salida NAT
5	200.121.69.212	
6	200.121.69.213	
7	200.121.69.214	
8	200.121.69.215	
9	200.121.69.216	
10	200.121.69.217	
11	200.121.69.218	SRVAPP03
12	200.121.69.219	
13	200.121.69.220	NEPTUNO
14	200.121.69.221	AGEE CITRIX
15	200.121.69.222	Salida Proxy
16	200.121.69.223	Broadcast

Comunicación entre las Sedes

Para la comunicación entre las sedes de Canadá y Las Artes se cuenta con un enlace dedicado de 4 Mbps provisto por Optical IP.

El servidor de transmisión de TV por Internet posee una salida exclusiva al site de publicación a través del ISP Optical IP. Está línea dedicada al site de publicación es de 512 Kbps.

Diagrama: Comunicación entre las Sedes Canadá y Las Artes



Provincias: 5 Oficinas desconcentradas

Las 5 Oficinas desconcentradas están ubicadas en las ciudades de Cusco, Puerto Maldonado, Trujillo, Arequipa y Puno. Estas cuentan con un servicio de acceso a Internet mediante la tecnología Infointernet que posee un ancho de banda contratado de 512 Kbps dedicado, con factor de reutilización de 1:1 para de compresión de entrada y salida de datos, con Telefónica.

Este servicio utiliza los protocolos TCP/IP y el software o herramientas desarrolladas para Internet, el cual permite el acceso e implementación de todos los servicios de Internet destacando entre ellas: WWW (World Wide Web), e-mail (SMTP), la transferencia de archivos (FTP), simulación de terminales (Telnet), Dial-

Pad, IRC, Video Conferencia, Comercio electrónico (e-business), publicación de aplicaciones vía Citrix entre otros.

El servicio actual incluye las siguientes características:

- 5 accesos a Internet con una velocidad de 512 kbps (1 por cada ciudad)
- 20 direcciones IP públicas (4 para cada ciudad)
- Monitoreo de estadísticas de ancho de banda de los 5 circuitos digitales bajo el servicio web de Telefónica:
 - Cusco CD 38658
 - Puerto Maldonado CD 38643
 - Trujillo CD 38642
 - Arequipa CD 38639
 - Puno CD 38653
- Soporte técnico telefónico y en forma remota a cargo de personal técnico de Telefónica.
- Alquiler de 5 ruteadores (1 por cada ciudad).

Tabla: Direcciones IPs públicas en las Oficinas Desconcentradas

Ítem	OD	IP PC PRINCIPAL	IP PC BACKUP	IP HYAKUTAKE	IP LAN
1	Cusco	200.60.90.163	200.60.90.164	200.60.90.162	200.60.90.161
2	Puerto Maldonado	200.37.143.35	200.37.143.36	200.37.143.34	200.37.143.33
3	Trujillo	200.4.202.99	200.4.202.100	200.4.202.98	200.4.202.97
4	Arequipa	200.60.83.19	200.60.83.20	200.60.83.18	200.60.83.17
5	Puno	200.60.90.115	200.60.90.116	200.60.90.114	200.60.90.113

Los enlaces de acceso a internet en ambas sedes no disponen del ancho de banda suficiente para una gestión adecuada, existen picos de consumo lo cual origina lentitud en el acceso.

No disponen de calidad de servicio para los enlaces de internet, por lo cual no se tiene priorización de tráfico para los accesos a aplicaciones publicadas por Citrix, aplicaciones propietarias, mensajería electrónica y para la navegación de internet.

Si bien, existen enlaces secundarios en la Sede Canadá y balanceo de carga para la Sede Las Artes, no se tienen contratados enlaces con otros proveedores, con lo cual ante una indisponibilidad del ISP contratado no se tendrá conectividad externa.

El enlace dedicado entre las sedes tiene un ancho de banda que no proporciona las capacidades necesarias originando lentitud en los accesos.

Las oficinas desconcentradas disponen de un acceso a internet limitado, el cual no brinda las capacidades necesarias para un acceso a las aplicaciones institucionales.

Para el acceso externo se debe disponer de compresores o aceleradores de tráfico para entregar.

6.5.3. Servicio de conexión inalámbrica

El servicio de conexión inalámbrica es provisto a través de 2 Controladores 3Com ubicados en el Centro de Procesamiento de Datos y distribuidos por 8 Access Points.

Para el caso de la Sede Canadá en cada piso existen 2 Access Points para el acceso inalámbrico y la VLAN asignada es la 25.

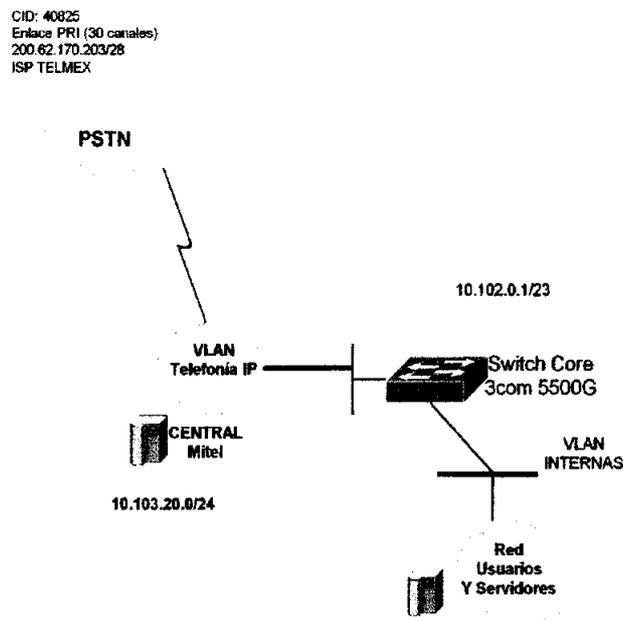
Tabla: Direcciones IPs de los Access Points – Sede Canadá

AP	MARCA	IP	PISOS	ESTADO
AP1	3COM	172.25.2.110	1	ACTIVO
AP2	3COM	172.25.2.111		ACTIVO
AP3	3COM	172.25.2.112	2	ACTIVO
AP4	3COM	172.25.2.113		ACTIVO
AP5	3COM	172.25.2.114	3	ACTIVO
AP6	3COM	172.25.2.115		ACTIVO
AP7	3COM	172.25.2.116	4	ACTIVO
AP8	3COM	172.25.2.117		ACTIVO
SW Controller	3COM	172.25.2.118	3	ACTIVO
SW Controller	3COM	172.25.2.119		ACTIVO

6.5.4. Servicio de Telefonía

El servicio de telefonía en la Sede Canadá está compuesto por una Central de Telefonía IP Mitel, la cual cuenta con un enlace primario de 30 canales PSTN provisto por Telmex con circuito digital 40825.

Diagrama: Central de Telefonía – Sede Canadá



El servicio de telefonía IP provee capacidades de efectuar llamadas hacia fuera de la sede central, para efectuar llamadas a anexos y para recibir llamadas, configurado en 100 teléfonos IPs.

Diagrama: Segmentación de Telefonía IP – Sede Las Artes

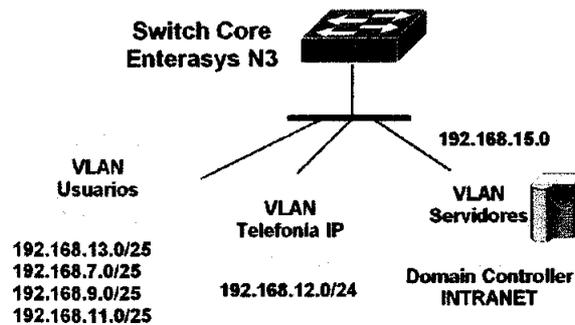
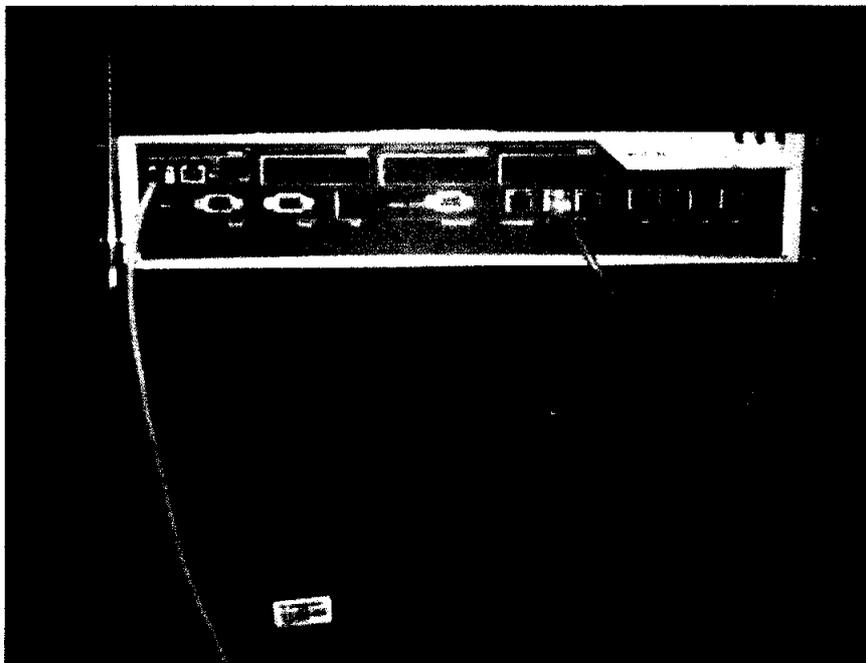


Foto: Central de Telefonía IP



6.5.5. Servicio de comunicación de datos

El servicio de comunicación de datos para cada una de las sedes se realiza a través de un switch central, el cual cuenta el servicio de garantía por parte de la empresa TESITEL SAC.

La topología de red de INGEMMET es del tipo estrella.

Diagrama: Segmentación de Redes – Sede Canadá

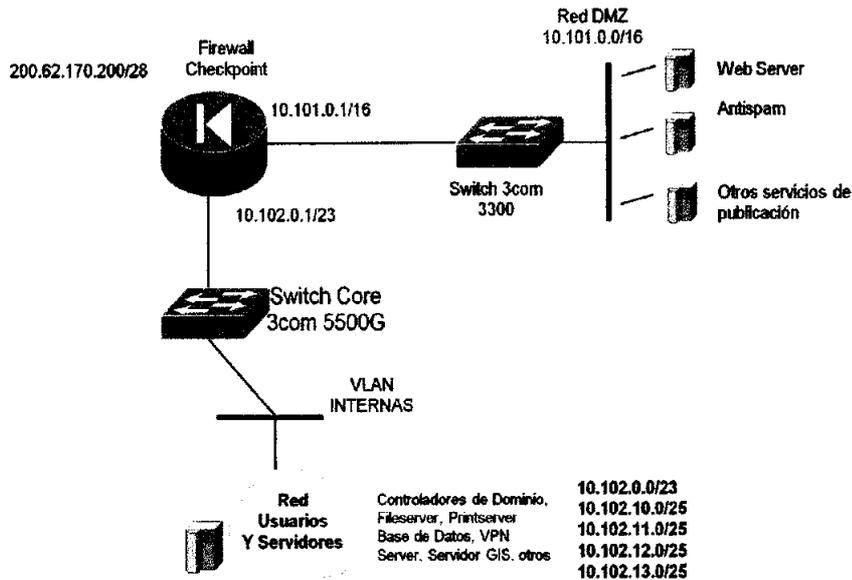


Tabla: Equipos de comunicaciones y Seguridad – Sede Canadá

Nº	UBICACIÓN FÍSICA	FUNCIÓN	MARCA	MODELO	SERIE	Nº PUERTOS	100 Mbps	1 Gbps	
1	3er Piso / Sala de Servidores	Intruder Prevention System	Tipping Point	210E	8VN999GA0DBAB	5 Segmentos	8		
2		Firewall	Check Point	UTM-1 450	KKF07480081	3 Segmentos	3		
3		Enlace Entre Sedes	CISCO	2600 Series					
4		Switch Central	3COM	7758 Series					
5		Otros Switches fuera de rack		3COM	SuperStack3 3300	7MMV568A3B8	24	24	0
6				3COM	SuperStack3 4400		24	24	0
7				3COM	SuperStack3 4400	7PVV2787BF800	24	24	0
8	4to Piso	Switch de Borde	3COM	SuperStack3 4500	YEDF6RH22C2E0	50	48	2	
9			3COM	SuperStack3 4500	YEDF6QH1445C0	50	48	2	
10	3er Piso		3COM	SuperStack3 4500	YEDFCFR675600	50	48	2	
11			3COM	SuperStack3 4500	YECF6UH1F2280	26	24	2	
12	2do Piso		3COM	SuperStack3 4500	YEDF6PH20F560	50	48	2	
13			3COM	SuperStack3 4500	YEDF6PH20F820	50	48	2	
14	1er Piso		3COM	SuperStack3 4500	YEDF6PH210EA0	50	48	2	
15			3COM	SuperStack3 4500	YEDFCFR675140	50	48	2	
16			Of. Redes	3COM	SuperStack3 4500	YDEF6PH210CE0	50	48	2

Los switches de borde se encuentran instalados en los diferentes pisos del INGEMMET, en la Sede Canadá los switches son de la marca 3Com y en la Sede Las Artes en su mayoría corresponden a la marca Enterasys.

No existe una VLAN como subred dedicada para el respaldo de copias de seguridad de los equipos informáticos, lo cual implica que el tráfico de backups está compitiendo con el tráfico de red para los servicios institucionales.

Diagrama: Distribución de switches – Sede Canadá

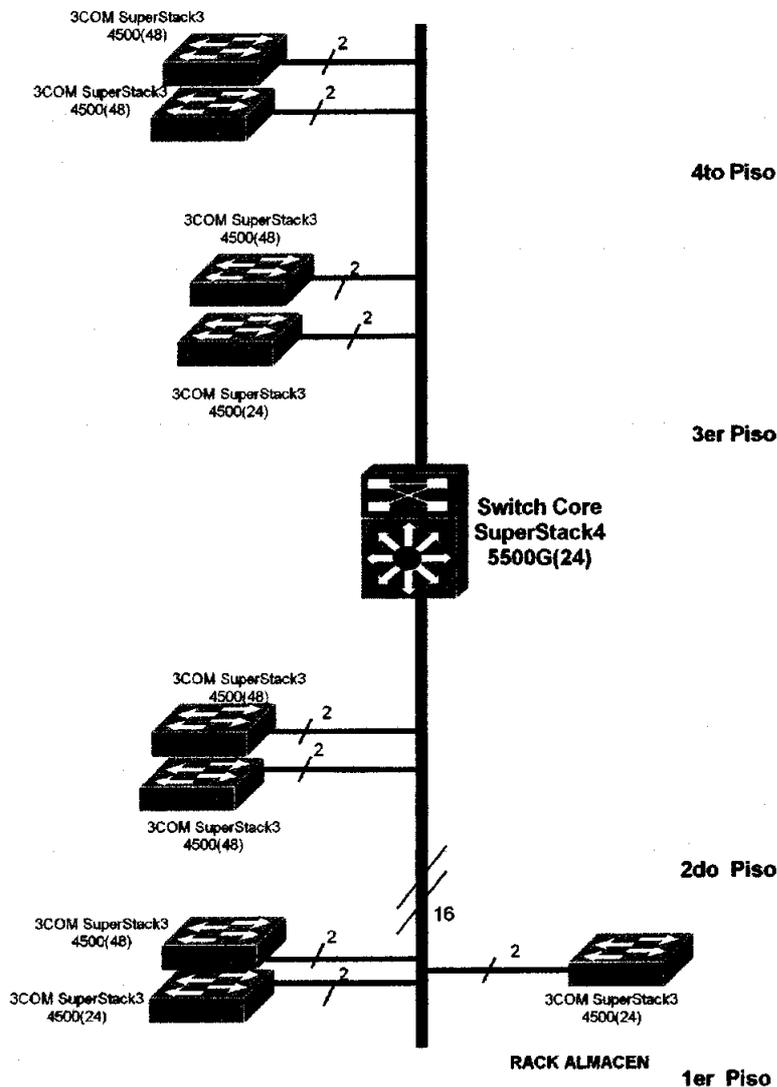


Diagrama: Segmentación de Redes – Sede Las Artes

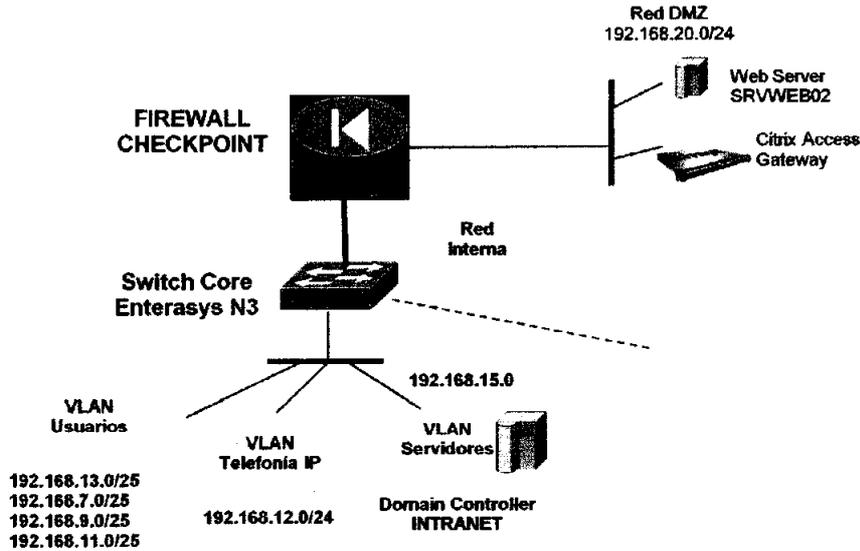


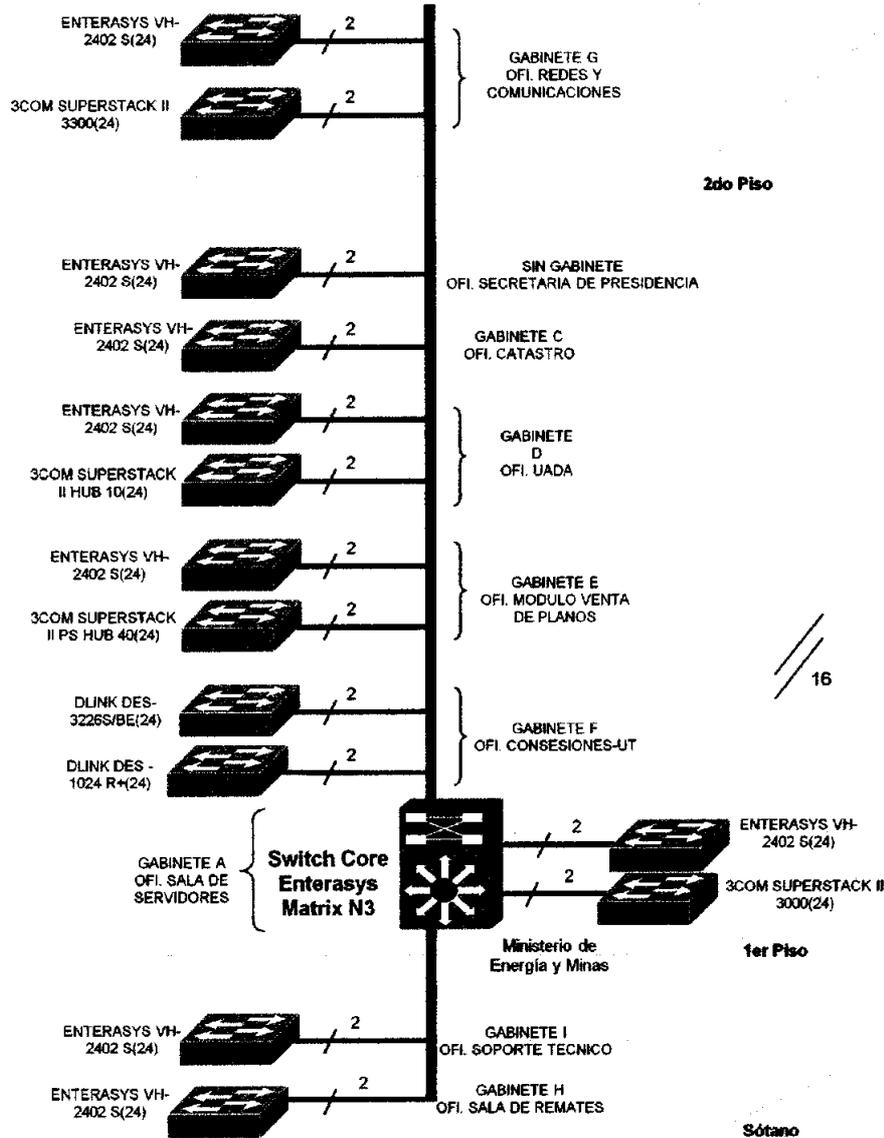
Tabla: Equipos de comunicaciones – Sede Las Artes

Nº	UBICACIÓN FÍSICA	GABINETE	MARCA	MODELO	SERIE	Nro PUERTOS	100 Mbps	1 Gbps
1	1er Piso / Sala de Servidores (MEM)	GABINETE A	ENTERASYS	MATRIX N3	0001F42B7FD3			
2	2do Piso	GABINETE G	ENTERASYS	VH - 2402 S	01361034210B	25	24	1
3			3COM	SUPERSTACK II 3300	7ZNV35443D8	24	24	0
4	1er Piso	GABINETE B	ENTERASYS	VH - 2402 S	01200093230A	25	24	1
5		GABINETE C	ENTERASYS	VH - 2402 S	03050419610B	25	24	1
6		GABINETE D	ENTERASYS	VH - 2402 S	03050029610B	25	24	1
7		GABINETE E	ENTERASYS	VH - 2402 S	03042397610B	25	24	1
8			3COM	SUPERSTACK II PS HUB 40	7TSMIEGA33	24	24	0
9		GABINETE F	ENTERASYS	VH - 2402 S		24	24	0
10			D-LINK	DES - 1024 R+	C0VT12C007225	24	24	0
11	Sótano	GABINETE I	ENTERASYS	VH - 2402 S	01361003210B	25	24	1
12		GABINETE H	ENTERASYS	VH - 2402 S	01291768210A	25	24	1

Las tecnologías y marcas (Cisco, 3Com, D-Link, Enterasys) de los equipos de comunicación son diversas y no están estandarizadas, algunos equipos no tienen

contratado un soporte y algunos otros equipos se encuentran fuera de soporte por parte del fabricante.

Diagrama: Distribución de switches- Sede Las Artes



Las redes en INGEMMET se encuentran segmentadas en subredes de diferentes clases mediante 25 VLANs, la distribución de las subredes se describe a continuación:

1 subred para la conexión por defecto de equipos

- 1 subred para servidores
- 1 subred para la zona desmilitarizada
- 4 subredes para telefonía
- 1 subred para almacén
- 1 subred para acceso inalámbrico
- 6 subredes para cada piso en la sedes de Canadá y Las Artes

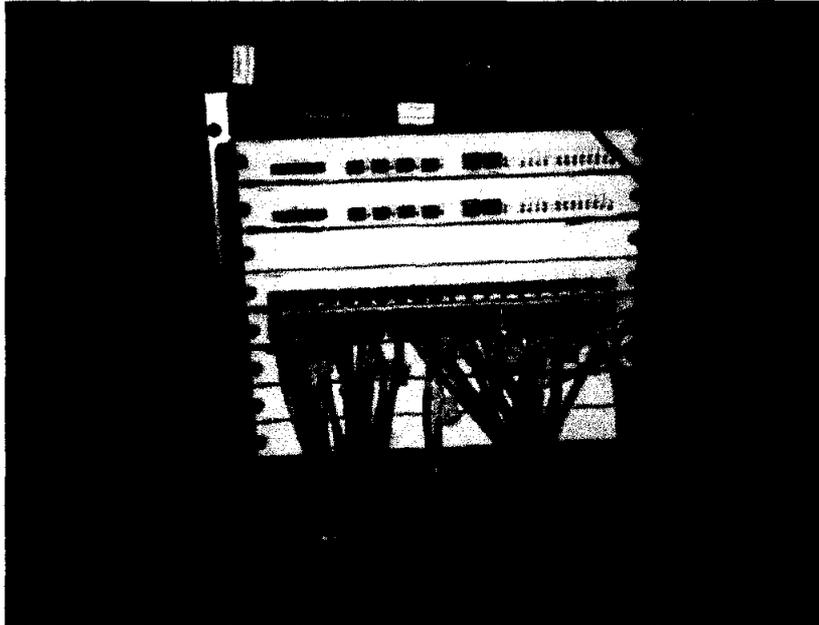
Tabla: Segmentación de subredes – Sede Canadá

VLAN	DEFINICION	GATEWAY	DIRECCION IP	MASCARA
VLAN 1	Por Defecto	172.25.2.1	172.25.2.0	255.255.255.0
VLAN 9	Servidores	10.102.1.254	10.102.0.0	255.255.254.0
VLAN 10	Primer Piso	10.102.10.1	10.102.10.0	255.255.255.128
VLAN 11	Segundo Piso	10.102.11.1	10.102.11.0	255.255.255.128
VLAN 12	Tercer Piso	10.102.12.1	10.102.12.0	255.255.255.128
VLAN 13	Cuarto Piso	10.102.13.1	10.102.13.0	255.255.255.128
VLAN 14	Almacen	10.102.14.1	10.102.14.0	255.255.255.128
VLAN 20	Telefonía	10.103.20.254	10.103.20.0	255.255.255.0

Tabla: Segmentación de subredes – Sede Las Artes

VLAN	GATEWAY	MASCARA
VLAN 1	172.16.0.1	255.255.0.0
VLAN 2	192.168.19.1	255.255.255.240
VLAN 4	192.168.15.1	255.255.255.224
VLAN 7	192.168.7.1	255.255.255.128
VLAN 9	192.168.9.1	255.255.255.128
VLAN 11	192.168.11.1	255.255.255.128
VLAN 13	192.168.13.1	255.255.255.128

Foto: Switches de Comunicaciones – Sede Canadá



6.5.6. Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos Informáticos

El mantenimiento preventivo y correctivo permite evaluar el estado de los equipos para detectar, prevenir y corregir con anticipación cualquier falla que pudiera presentarse a fin de garantizar su continuo funcionamiento.

Mantenimiento de Servidores

Para cumplir con el objetivo y considerando el Instructivo de la calidad OSI-I-004 es necesario gestionar el mantenimiento preventivo de los Servidores a través de un proveedor externo que garantice el mantenimiento preventivo con la frecuencia de 02 veces por año y se realizan las siguientes actividades:

- Limpieza externa e interna, debe de incluir limpieza de todas las tarjetas electrónicas, fuentes de alimentación, ventiladores, unidades lectoras de medio magnético y óptico, medios de almacenamiento magnéticos, unidades de control y panel de visualización, Teclado, Mouse y Monitor.
- Medición de los parámetros de voltaje de fuente de poder, medición del voltaje de batería de chip CMOS.

- Actualización de BIOS de ser necesario y verificación de operatividad. Pruebas de funcionamiento de los discos duros.
- Prueba de funcionamiento para las fuentes de alimentación.
- Prueba de funcionamiento de Interfaces electrónicas del servidor.
- Verificación y prueba de operatividad del Sistema Operativo del Servidor.
- Desconexión y conexión de equipos en sus gabinetes respectivos.

Mantenimiento de Impresoras y Ploteadores

El mantenimiento preventivo y correctivo permite evaluar el estado de las impresoras y ploteadores corporativos para detectar, prevenir y corregir con anticipación cualquier falla que pudiera presentarse a fin de garantizar su continuo funcionamiento.

El INGEMMET cuenta con Impresoras y Plotters Corporativos de diferentes tecnologías: Láser, Inyección de tinta, Matricial y Térmica.

Estas impresoras están distribuidas en las diferentes direcciones del INGEMMET y por sus características técnicas están preparados para conexión a red LAN y atender a múltiples usuarios. El mantenimiento preventivo tiene una frecuencia de 02 veces por año.

El trabajo de mantenimiento preventivo por cada equipo corresponde con la limpieza externa e interna de:

- Tarjetas electrónicas.
- Fuente de alimentación.
- Dispositivos mecánicos y ópticos
- Unidades de control.
- Ventiladores.
- Panel de visualización.
- Cabezales (En caso de Impresoras a Inyección de Tinta)
- Inyectores (En caso de Impresoras a Inyección de Tinta)

Adicionalmente se debe realizar:

- Verificación de Operatividad de todos los contactos y cables eléctricos internos.
- Verificación de Operatividad de todos los sensores internos.
- Verificación de Operatividad de los adaptadores de conexión a Red y Puerto Paralelo, USB, Etc.
- Pruebas de Operatividad que certifique su funcionamiento luego del mantenimiento preventivo.

Mantenimiento de Escáneres

El mantenimiento preventivo y correctivo permite evaluar el estado de los escáneres Corporativos de INGEMMET, para detectar, prevenir y corregir con anticipación cualquier falla que pudiera presentarse a fin de garantizar su continuo funcionamiento. Este mantenimiento preventivo con frecuencia de 02 veces por año.

El trabajo de mantenimiento preventivo por cada equipo corresponde con la limpieza externa e interna de:

- Tarjetas electrónicas.
- Fuente de alimentación.
- Dispositivos mecánicos y ópticos
- Unidades Mecánicas.
- Unidades de control.
- Ventiladores.
- Panel de visualización.

Adicionalmente se debe realizar:

- Lubricación de partes mecánicas
- Verificación de Operatividad de todos los contactos y cables eléctricos internos.
- Verificación de Operatividad de todos los sensores internos.

- Verificación de Operatividad de los adaptadores de conexión.
- Pruebas de Operatividad que certifique su funcionamiento luego del mantenimiento preventivo.

Mantenimiento de Equipos de Comunicaciones

El mantenimiento preventivo y correctivo permite evaluar el estado de los equipos de comunicaciones para detectar, prevenir y corregir con anticipación cualquier falla que pudiera presentarse a fin de garantizar su continuo funcionamiento. El Mantenimiento preventivo tiene una frecuencia de 02 veces por año.

El trabajo de mantenimiento preventivo consta de lo siguiente:

- Limpieza externa e interna, debe incluir limpieza de las tarjetas electrónicas, fuente de alimentación, ventiladores, puertos de conectividad externos, conectores internos, panel de visualización.
- Pruebas de funcionamiento de todos los puertos de conectividad RJ45, Ópticos y Seriales.
- Pruebas de funcionamiento de la fuente de poder y ventiladores internos.
- Backup de Información de BIOS por contingencias.
- Actualización de BIOS y verificación de operatividad.
- Desconexión y conexión en su gabinete respectivo.
- Prueba de Operatividad que certifique su funcionamiento luego del mantenimiento preventivo.

Mantenimiento de Pozos a Tierra

El mantenimiento preventivo y correctivo permite prevenir y corregir con anticipación cualquier falla que pudiera presentarse en los pozos de tierra de INGEMMET a fin de garantizar su continuo funcionamiento.

Conforme indica el Instructivo de la calidad OSI-I-0045 la frecuencia de mantenimiento preventivo es de 01 vez por año.

El trabajo de mantenimiento preventivo por cada pozo de tierra consta de lo siguiente:

- Verificar estado de la resistividad del pozo.
- Verificar estado de las cajas de registro y su señalización respectiva.
- Verificar estado de los conductores eléctricos, borneras de tierra y la varilla.
- Hidratar el pozo con las sales químicas correspondientes.
- Conectar los conductores eléctricos.
- Medir continuidad eléctrica.
- Realizar el mantenimiento de la caja de registro y señalizarla de acuerdo a normas.
- Medir resistividad de los pozos luego del mantenimiento, debiéndose verificar una resistividad eléctrica menor o igual a cinco ohmios (5 ohmios).
- Sellar cajas de registro.

Mantenimiento de UPSs

El mantenimiento preventivo y correctivo permite evaluar el estado de los equipos UPS para detectar, prevenir y corregir con anticipación cualquier falla que pudiera presentarse a fin de garantizar su continuo funcionamiento. La frecuencia de mantenimiento es de 02 veces por año.

El trabajo de mantenimiento preventivo por cada equipo consta de lo siguiente:

- Limpieza externa e interna, debe incluir limpieza de todas las tarjetas electrónicas, fuentes de alimentación, Unidades de control, Unidades de carga de baterías, transformadores internos, ventiladores, puertos de conectividad externos, conectores internos, panel de visualización y paquete de baterías.
- Ajuste de borneras y conexiones electro mecánicas internas y externas.
- Pruebas de aislamiento de los conductores eléctricos.
- Pruebas de carga y descarga a las baterías y medición de sus voltajes.
- Medición de nivel de desgaste de baterías.
- Pruebas de funcionamiento de la fuente de poder y ventiladores internos.

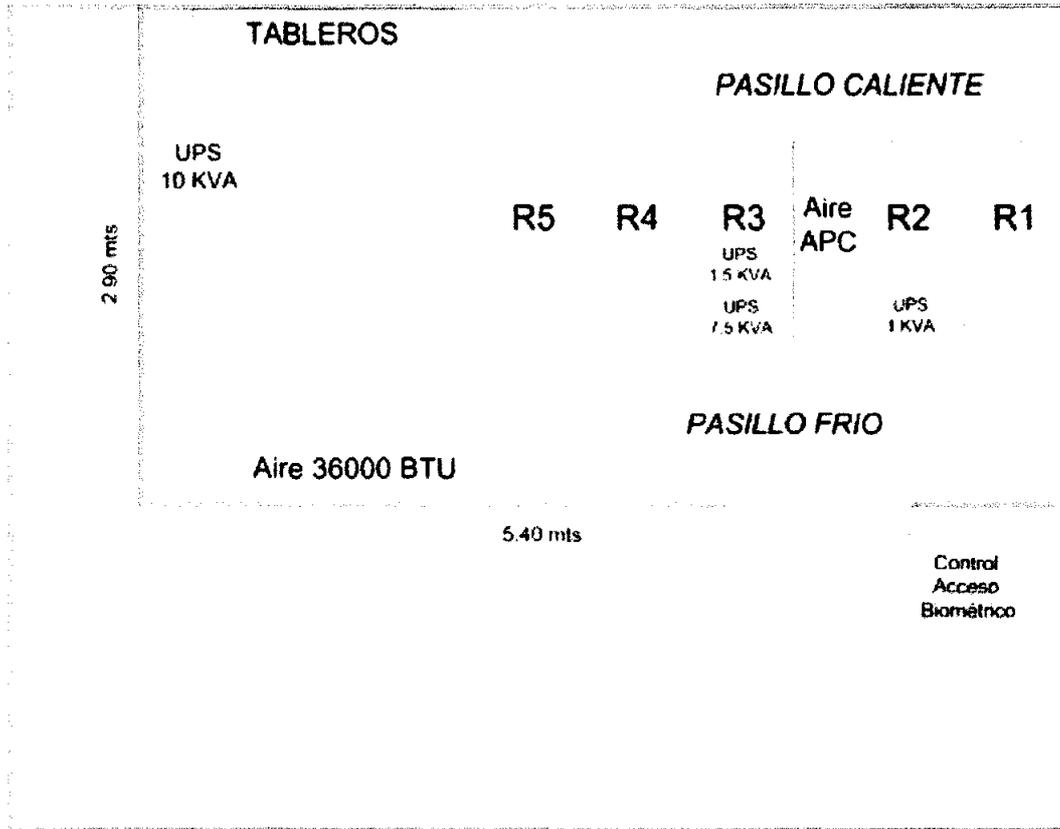
- Prueba de Operatividad que certifique su funcionamiento luego del mantenimiento preventivo.

6.6. Evaluación de las Condiciones Ambientales

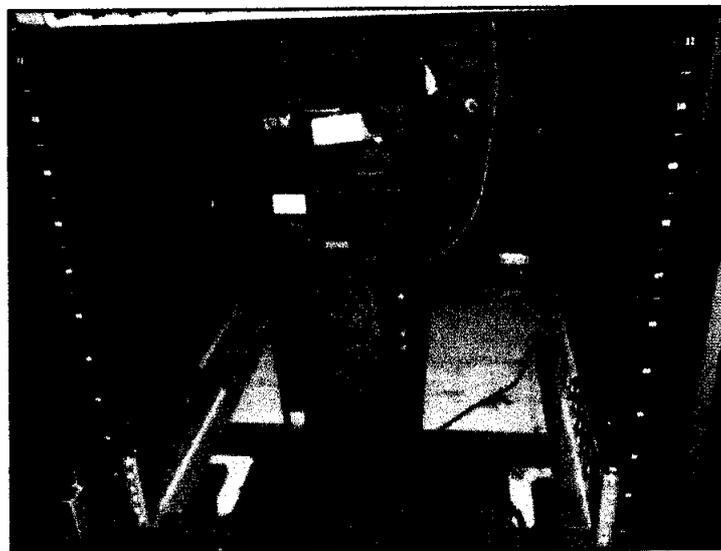
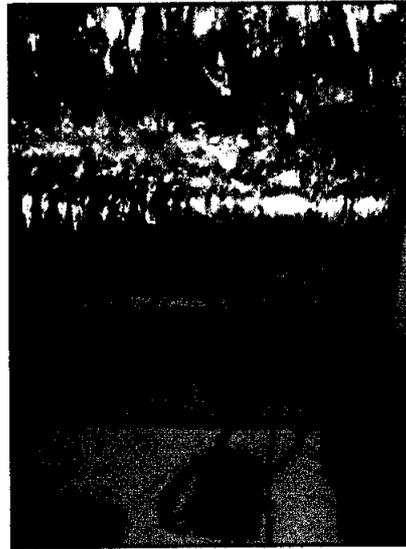
En cuanto a las condiciones ambientales se considerarán los siguientes aspectos:

- Piso y techo técnico
- Iluminación
- Sistema de energía eléctrica
- Sistema eléctrico
- Tableros eléctricos
- Sistema de protección eléctrica
- Identificación del sistema eléctrico
- Sistema ups
- Baterías de respaldo
- Sistema de puesta a tierra
- Sistema de climatización
- Sistema de seguridad física
- Monitoreo y control de acceso
- Cámaras de seguridad
- Alarma contra incendio
- Extinción de incendios
- Zona de proveedores
- Cableado de redes y de telefonía.

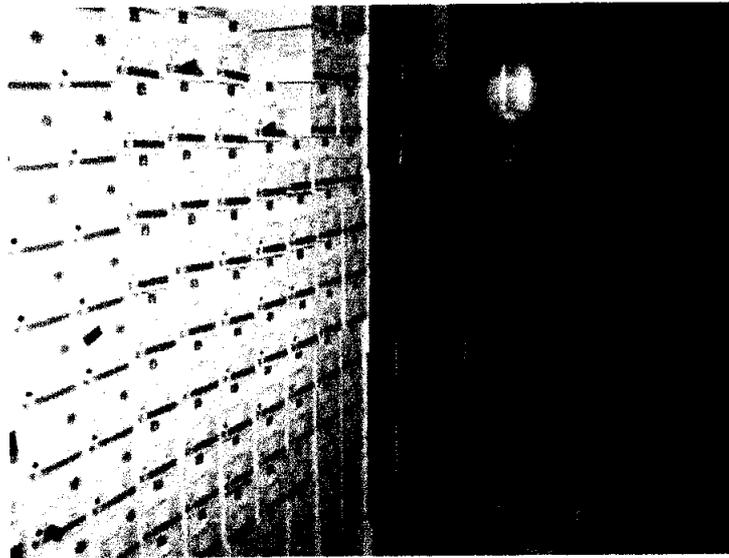
Diagrama: Distribución del Centro de Procesamiento de Datos – Sede Canadá



El Centro de Procesamiento de Datos no cumple con los requerimientos necesarios para el alojamiento de servidores y equipos de comunicación, no se tiene separada la sala de energía para alojar los UPS y bancos de baterías. No existe piso técnico y el cielo raso no está implementado completamente.



El Centro de Procesamiento de Datos no cuenta con una zona destinada para el acceso de proveedores, la cual debe estar separada de los servidores y equipos de comunicación de producción. Así como las ubicaciones en el Centro de Procesamiento de Datos no están identificadas por coordenadas que sirva como referencia para una rápida identificación física en caso de requerir algún soporte.



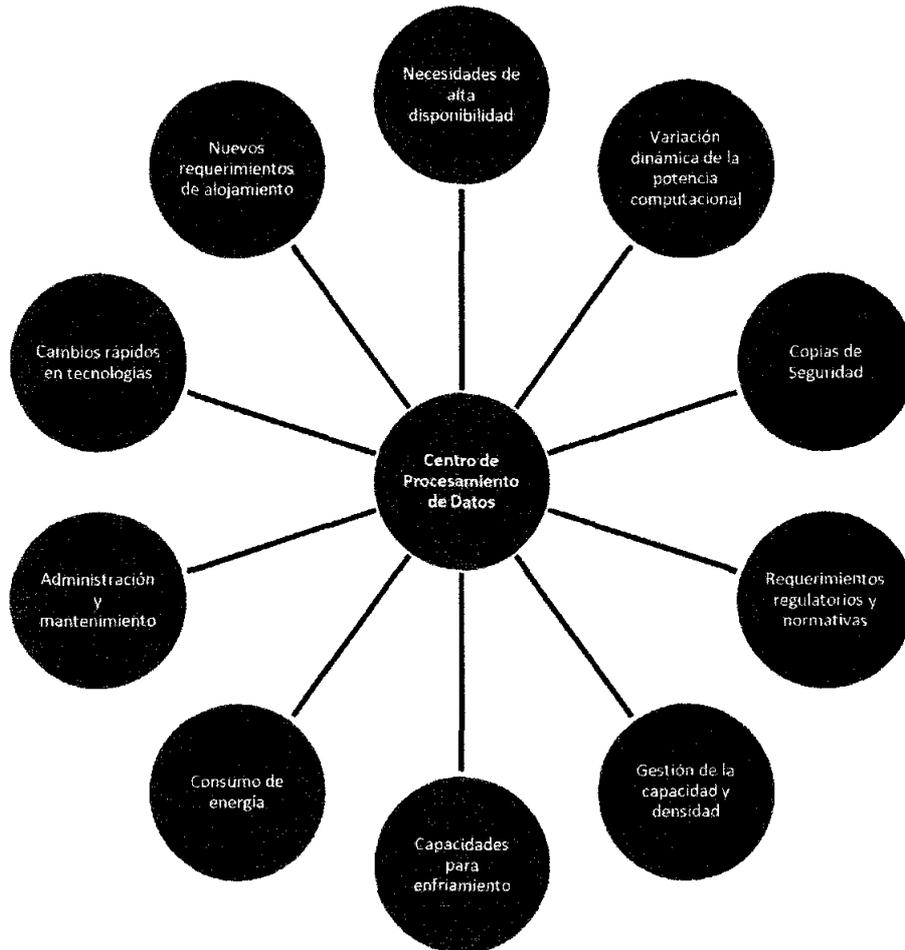
El pasillo acceso a los sistemas de seguridad física y al Centro de Procesamiento de Datos aloja cajas de suministros informáticos, equipos informáticos, envolturas de plástico y otros objetos, estos suministros y objetos no deben ser alojados en el Centro de Procesamiento de Datos o alrededores ya que dificultan el acceso, traen partículas de polvo, incrementan la temperatura y son potencialmente inflamables.

La presencia de tierra y basura en el Centro de Procesamiento de Datos denota la carencia de labores de limpieza y mantenimiento de las instalaciones.



El Centro de Procesamiento de Datos dispone de 1 metro de distancia respecto a la luna de vidrio que es parte de la fachada el INGEMMET, esta ventana no cumple con las especificaciones técnicas para un CPD.

Gráfico: Necesidades en un Centro de Procesamiento de Datos.



6.6.1. Alimentación eléctrica de la infraestructura tecnológica

La alimentación eléctrica es el aspecto más crítico de toda la infraestructura tecnológica de INGEMMET. Los siguientes son los puntos más relevantes:

- 7 Pozos a tierra:
- Se cuenta con una adecuada alimentación al centro de cómputo.
- Se cuenta con 8 UPS.
- Sala de Energía

El cableado eléctrico no se encuentra correctamente asegurado, existen tomas de corriente que no están correctamente instaladas.

6.6.2. Definición de la calidad y confiabilidad eléctrica esperada

La calidad eléctrica que se requiere en una infraestructura tecnológica de voz y datos debe ajustarse a los estándares internacionales de los parámetros y debe ser invariable en el tiempo para no causar daños a los equipos y al ser humano.

Los parámetros que definen una instalación eléctrica son el voltaje, la frecuencia y la potencia disponible de la instalación, en Lima, al igual que muchas regiones del país se usa la tensión de 220V y 60Hz. Mientras la energía se conserve en dichos parámetros no habrá daño para los equipos. Si el voltaje aumenta puede dañar los elementos internos de los equipos, el fenómeno de aumento de voltaje también se da cuando la energía regresa después de un corte prolongado del fluido eléctrico. Si el voltaje disminuye puede causar comportamiento errático en los equipos o la suspensión del servicio, un funcionamiento en bajo voltaje le disminuye la vida a los componentes internos y por ende al equipo. Para evitar el daño a los equipos en condiciones variables de voltaje se utiliza un estabilizador de voltaje, así como, un estabilizador de aislamiento galvánico.

Las computadoras al trabajar procesando información digital son sensibles a los cortes bruscos de energía eléctrica. Un corte intempestivo puede dañar la información de la computadora (software) e incluso físicamente el disco duro (considerado como uno de los componentes más sensibles a problemas eléctricos) donde se almacena la información (activo de alto valor para las organizaciones). Para evitar este tipo de daños a las computadoras, se utiliza un dispositivo que mantenga el flujo eléctrico por un tiempo adicional después del corte; dando la oportunidad para el retorno de la energía o la entrada de una fuente alterna, con lo que el servicio eléctrico continúa ininterrumpidamente. Este dispositivo se denomina UPS (Uninterrupted Power Supply - Fuente ininterrumpida de poder).

La protección de la calidad eléctrica implica tener un referencial cero de voltaje para toda la instalación, este parámetro es importante para evitar los choques eléctricos al conectarse los equipos entre sí o al agarrarlos. Un choque eléctrico puede dañar un equipo al conectarse con otro o puede causar lesiones al ser humano. El referencial cero se asegura utilizando polos de tierra.

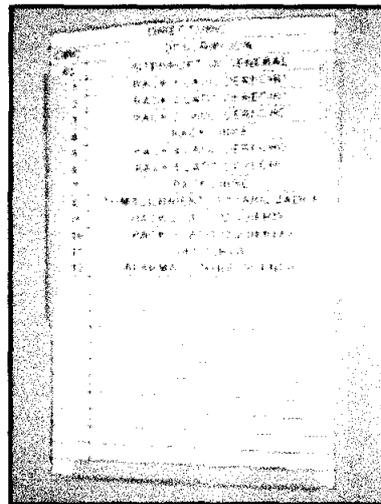
La confiabilidad de la energía eléctrica está en el grado de desempeño de la instalación para brindar adecuación y seguridad, estos conceptos son propios de las empresas distribuidoras de energía eléctrica haciéndose cargo de la conversión eléctrica de alta a baja tensión y de su reparto. En el caso de INGEMMET, la energía eléctrica se adquiere la energía a bajo voltaje (220).

6.6.3. Calidad eléctrica existente

INGEMMET cuenta con dos tipos de servicio de energía eléctrica, una es la tensión estabilizada (equipos electrónicos: computadoras, servidores, impresoras, fotocopiadoras, etc.) y la segunda de servicio común (equipos eléctricos y mecánicos: calentador, taladro, lustradora, etc.)

Con respecto a la energía que alimenta a la Institución, se reciben 220 voltios y se distribuyen al interior de las oficinas de la sede principal, para ello la empresa cuenta con un tablero eléctrico principal para distribuir y controlar las redes eléctricas internas de las diferentes ubicaciones de INGEMMET.

Foto: Tablero eléctrico

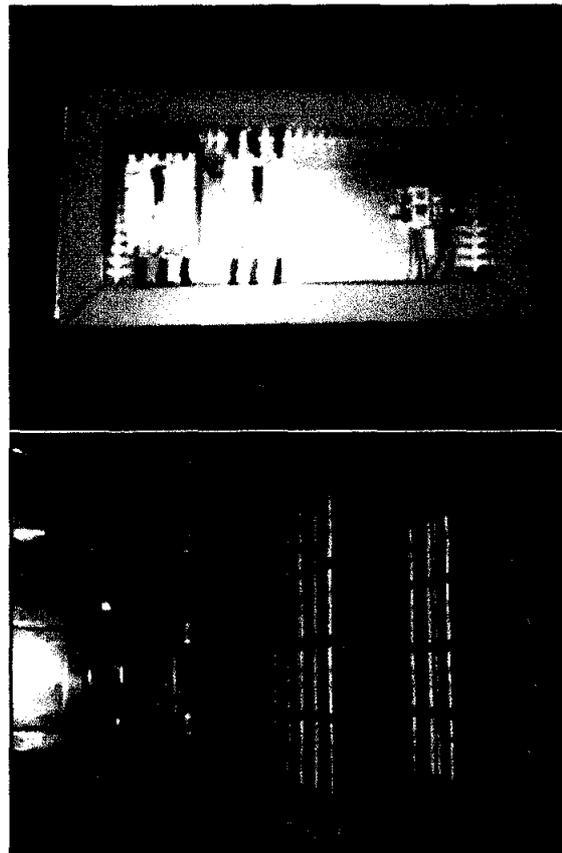


En cuanto a la protección de alimentación ininterrumpida actual, existen 8 UPS de diferentes marcas y capacidades, 4 distribuidos en la Sede Canadá y 4 en la Sede Las Artes.

Tabla: Inventario de UPS

UPS EXTERNO: 10 KVA	
Marca	Liebert
Modelo	AP2105
SERIE	9703033
RACK QUE ALIMENTA	4, 5
UPS del R2: 1 KVA	
Marca	TITAN
Modelo	TITAN VISTA 1000
SERIE	091207-18750019
RACK QUE ALIMENTA	2
UPS del R3: 1.5 KVA	
Marca	APC
Modelo	SMART-UPS 1400
SERIE	AS0301110124
RACK QUE ALIMENTA	3
UPS del R3: 7.5 KVA	
Marca	APC
Modelo	SMART-UPS 7500
SERIE	JS0612010588
RACK QUE ALIMENTA	3

Foto: UPS y baterías

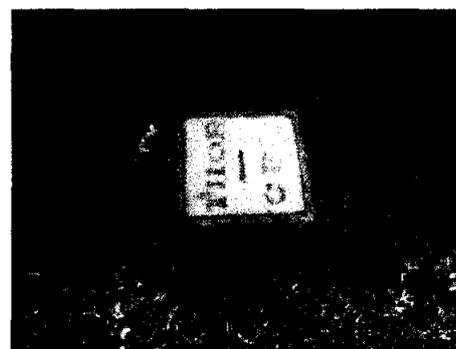
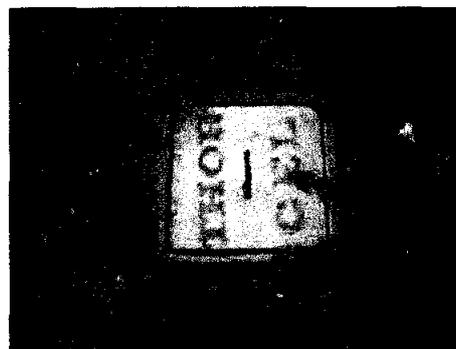


Se tienen 7 pozos a tierra a base de bentonita y cemento conductivo, varillas, conectores y demás componentes de cobre puro, con medición menor a 2.6 Ohmios, para de la sede central.

Sede Canadá: 4 pozos de tierra individuales.

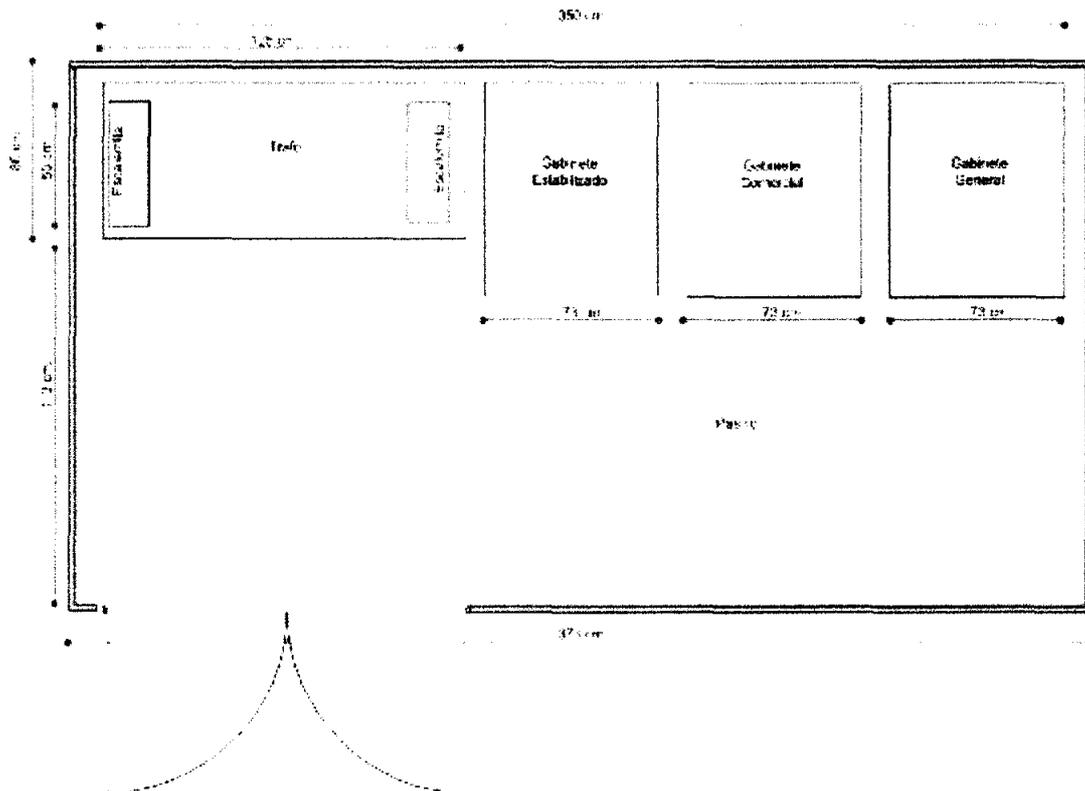
Sede Las Artes: 3 pozos de tierra conectados en paralelo.

Foto: Pozo a tierra – Sede Canadá



La Sala de Energía del INGEMMET Sede Canadá fue creada temporalmente en el año 2009 para poder realizar la primera fase de la implementación eléctrica orientada al sistema de cómputo y está conformada de estabilizadores de energía y 3 gabinetes:

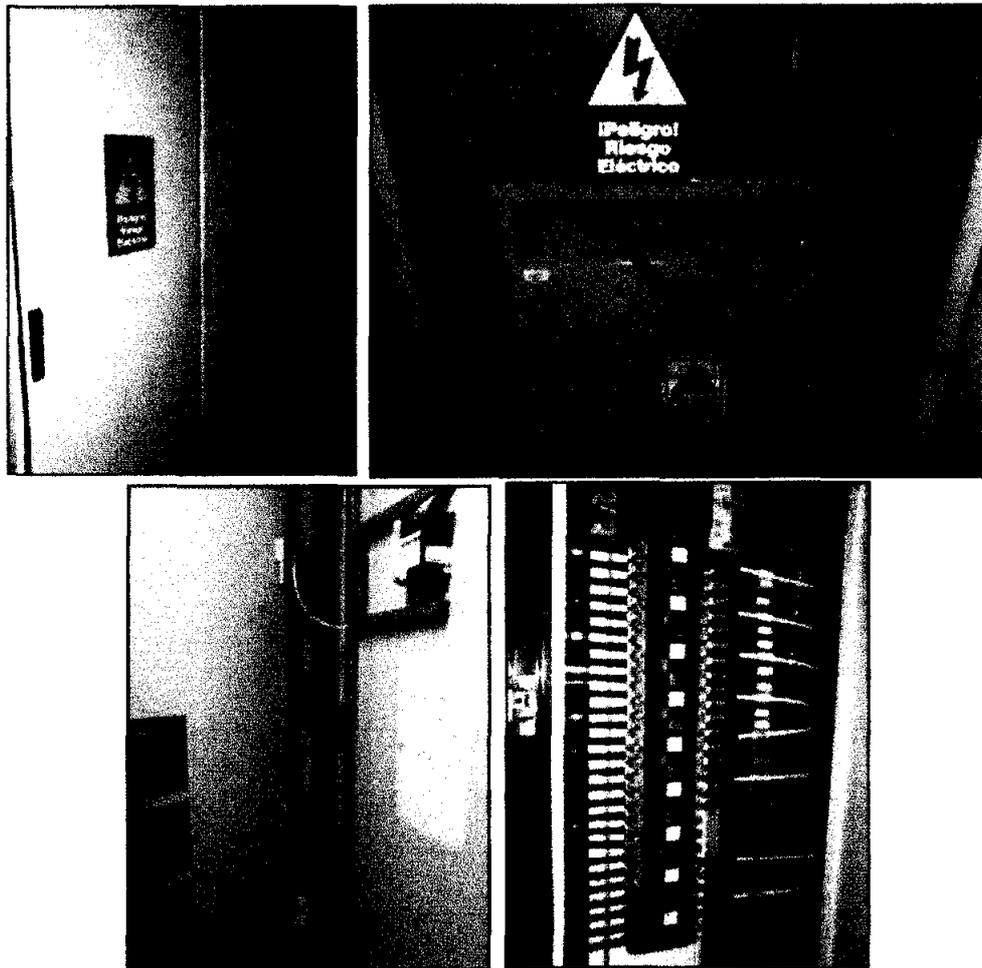
- Gabinete de energía estabilizada
- Gabinete de energía comercial
- Gabinete general

Diagrama: Distribución de la Sala de Energía – Sede Canadá


Las dimensiones de la Sala de energía que se muestran en el diagrama no permiten la implementación de un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) y las baterías de reserva. Como se mencionaba en la evaluación del Centro de Procesamiento de Datos el UPS, las baterías de reserva y los tableros de control no deberían ubicarse en las mismas instalaciones en las que se encuentran los servidores y equipos de comunicación.

Adicionalmente no se cuentan con tableros de transferencia de energía, grupo electrógeno, tableros de condensadores que permitan reducir carga y ahorren consumo de energía. Así mismo la sala de energía no cuenta con un sistema de aire acondicionado que permita ventilar todos los gabinetes.

Foto: Estabilizadores de Energía – Sede Canadá



La Sala de Energía se encuentra compartiendo espacio con un almacén o depósito de muestras geológicas, inclusive se encuentra cercado por puertas metálicas, lo que no corresponde con las buenas prácticas, por lo que éste depósito geológico debería encontrarse en otra ubicación.



6.6.4. Sistema de climatización

El sistema de climatización debe proveer las capacidades necesarias para el enfriamiento de la sala de procesamiento de datos, en INGEMMET este sistema es un híbrido ya que está compuesto de un sistema de climatización del tipo confort y de precisión.

Foto: Sistema de climatización de confort

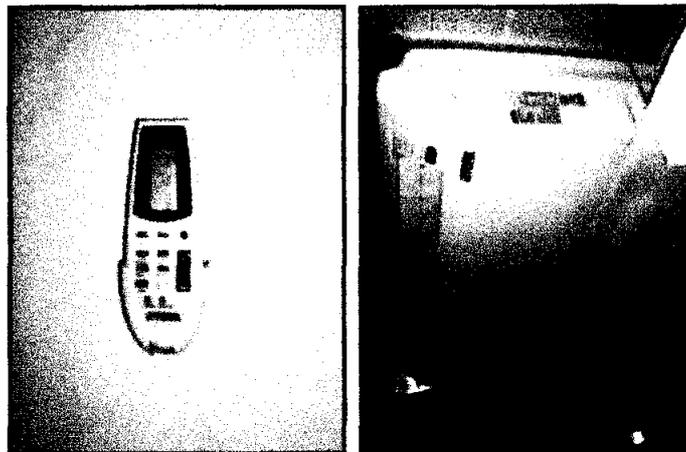
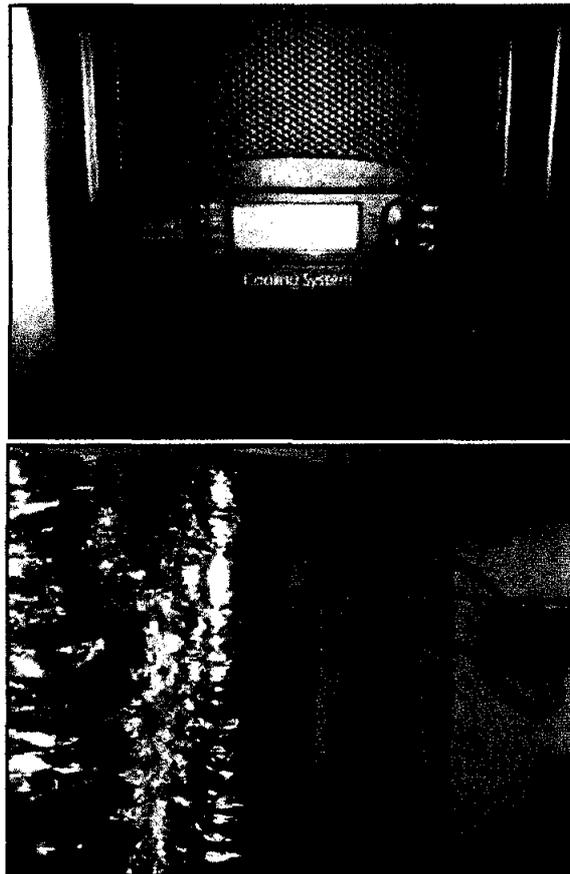


Foto: Sistema de climatización de precisión



El sistema de climatización del Centro de Procesamiento de Datos es un híbrido para enfriamiento y ventilación, el cual no es recomendado para el alojamiento de servidores y equipos de comunicaciones, las capacidades de enfriamiento del tipo confort están destinadas a salas u oficinas pero no son del tipo precisión recomendados para un Centro de Procesamiento de Datos. Adicionalmente no se tiene un sistema control de humedad que evite daños en los servidores y equipos de comunicación.

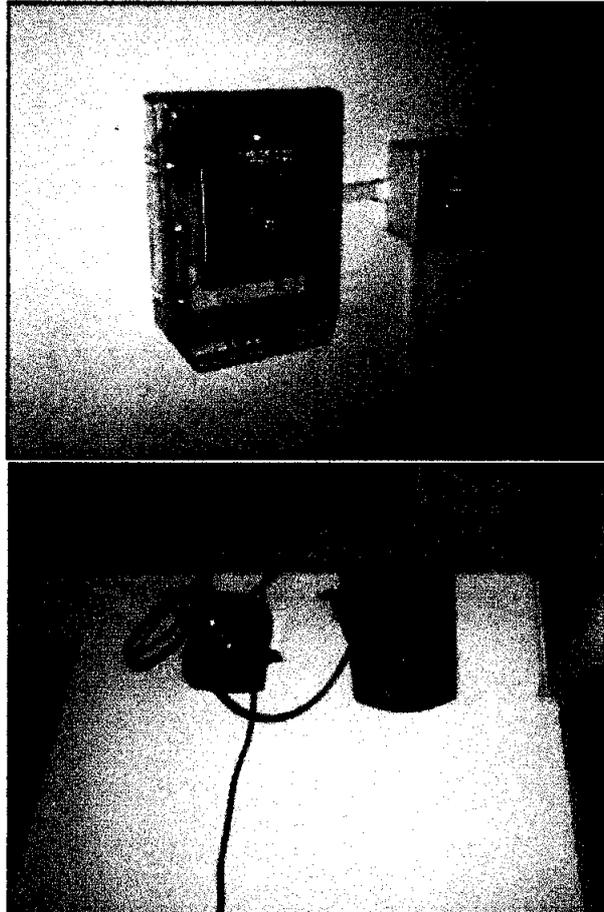
6.6.5. Sistema de Seguridad Física, Video Vigilancia y Extinción de Incendios

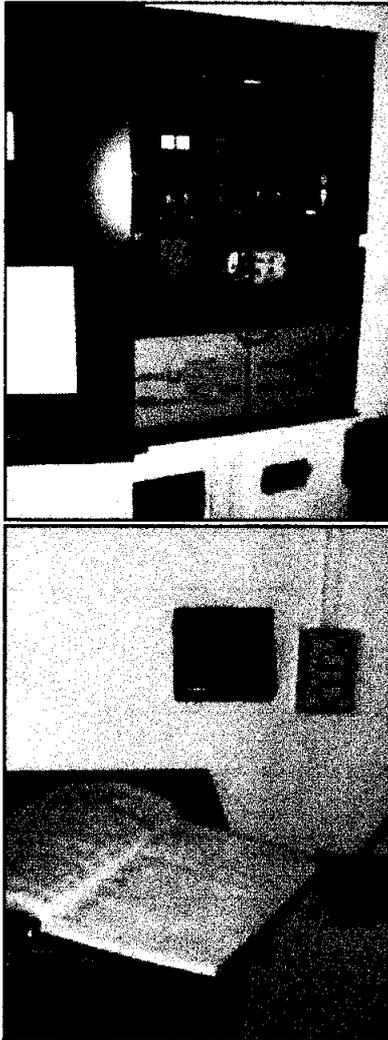
El Centro de Procesamiento de Datos de la Sede Canadá posee un control de acceso mediante dispositivo magnético y registro manual de acceso con las siguientes características:

Se cuenta con un sistema de video vigilancia con 3 cámaras.

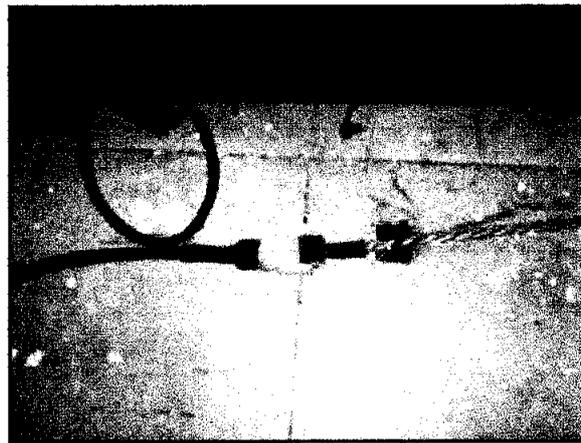
Se cuenta con un sistema de control de extinción de incendios manual.

Foto: Control de acceso, Video vigilancia y extinción de incendios





Como se puede observar el sistema de extinción de incendios está rodeado de cajas y cableado inutilizado, lo cual dificulta su acceso para manipulación y/o mantenimiento preventivo. Adicionalmente uno de los sistemas de seguridad se encuentra conectado a una toma de energía comercial, así como se evidencia la existencia de un cableado trenzado que rodea los gabinetes.

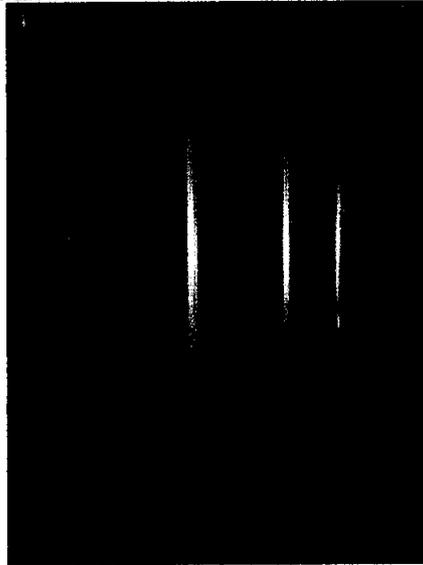
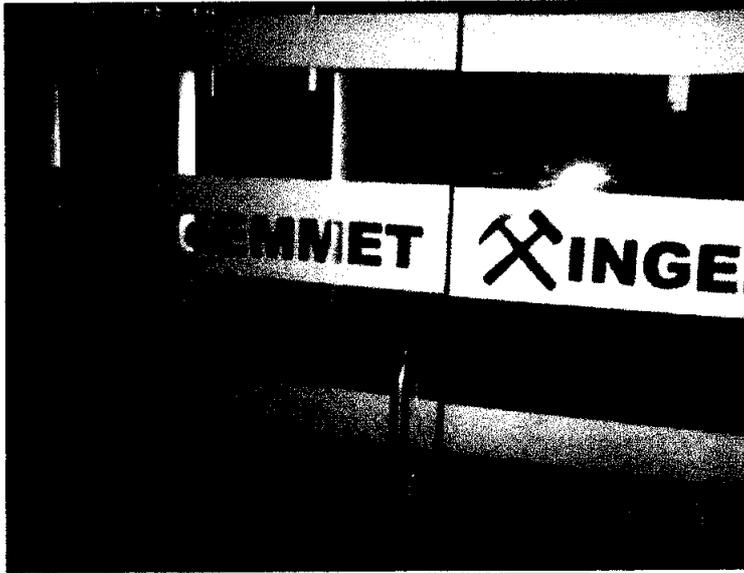


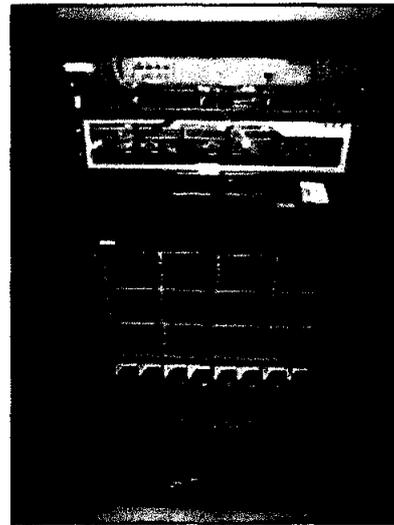
6.7. Evaluación de Equipos y Hardware Existentes

6.7.1. Servidores de Datos

Los Servidores de datos que actualmente se encuentran en producción con información de INGEMMET están ubicados en los Centros de Procesamiento de Datos del tercer piso de la Sede Canadá y en el segundo piso de la Sede Las Artes.

Foto: Servidores del Centro de Procesamiento de Datos – Sede Canadá





Algunos gabinetes no disponen de escalerillas para asegurar una adecuada distribución, ordenamiento y soporte para los cables que se instalen sobre ellas.

El cableado de data en gran parte no se encuentra etiquetado ni correctamente distribuido mediante acopladores, ordenadores y abrazaderas, los cables encuentran cruzados y hasta enredados con longitudes superiores a las requeridas, tendido sobre el piso y evitando el flujo de enfriamiento del pasillo frío, inclusive en otros casos impidiendo el acceso a PDU's.

Algunos gabinetes, servidores y equipos no están correctamente identificados con una etiqueta, así mismo cada gabinete debe contar con una consola y switch KVM

en el cual se deben registrar los hostnames de los equipos conectados para una rápida identificación y administración en caso de algún soporte o revisión.

Los espacios libres en los gabinetes no tienen una tapa ciega que evite la fuga de aire frío hacia el pasillo caliente.

Inventario de Servidores

Algunos de los servidores se encuentran discontinuados y fuera de soporte, existen estaciones de trabajo que no tienen las capacidades de redundancia y que funcionan como servidores.

Sede Canadá

- Requieren mayor capacidad de memoria.
- Entre las funciones que realizan destacan la de impresión, archivo, base de datos, producción de información geocientífica, pruebas, almacenamiento, etc.

Sede Las Artes

- Los servidores cuentan con control de dominio, intranet, base de datos de producción, GIS, Control de dominio INGEMMET, de publicaciones WEB, base de datos de desarrollo.
- Requieren mayor capacidad de memoria.

Según la función desempeñada, las aplicaciones instaladas y los servicios que prestan, la siguiente es la relación de servidores que se encuentran en INGEMMET:

Tabla: Inventario de Servidores – Sede Canadá

Nº	FUNCION	HOSTNAME	MARCA	MODELO	PROCESADOR
1	Servidor de Archivos	FILESERVER	HP	Proliant ML 370 G5	Xeon 3.4 Ghz
2	Base de Datos Prod. Geocientífica	SRVDB02	HP	Proliant DL 380 G5	Xeon 2.66 Ghz
3	Publicación Web Institucional e Intranet	SRVWEB01	HP	Proliant DL 360 G5	Xeon 2.66 Ghz
4	Servidor Virtualizacion de Aplicaciones MiteI	VSERVER3	HP	Proliant ML 350 G5	Xeon 2.33 Ghz
5	Base de Datos Prod. BDINGE	SRVDB01	HP	Proliant DL 380 G5	Xeon 2.66 Ghz
6	Servidor de Correo Exchange Mailbox	SRVMAIL01	HP	Proliant DL 380 G5	Xeon 2.7 Ghz
7	Publicacion Geosemantica	S5-VAN1-MAPGAC6	DELL	DellServer PE 2650	Xeon 1.8 Ghz
8	Servidor de Alertas y Log	SRVALERTAS	HP	Proliant DL320 G5P	Xeon Dual-Core 2.66 GHZ
9	Servidor de Impresión	SRVPRINTER01	HP	Proliant ML350 G5	Xeon Dual-Core 1.86 GHZ
10	Virtualizacion del Proxy, Antispam y VPN	VSERVER4	HP	Proliant DL360 G5	Xeon 2.66 GHZ
11	Servidor PREDECAM (Virtualización METADATOS, GEOPERU)	PREDECAM	DELL	Power Edge 2950	Quad Core Xeon 2.33 GHZ
12	Servidor Blade System	(Disponible)	HP	BLC 300-2AC 4FAN	
		HP PROLIANT BL460 C	HP		
		HP AIO SB606			
13	Servidor de Backup	SRVBACK01	IBM	x Series 206	Pentium IV 3.0 Ghz
14	Base de Datos Desarrollo	SRVDESA02	HP	Proliant DL 360 G5	Quad-Core Intel Xeon E5430 2.83 GHz
15	Domain Controller INGEMMET.INT	SRVDC01	HP	Proliant DL 360 G5	Quad-Core Intel Xeon E5430 2.83 GHz
16	Virtual Server SRVDC02, SRVANTIVIRUS, EXCHANGE, XP	SRVVIRTUAL	HP	Proliant DL 380 G5	Quad-Core Intel Xeon E5450 3.16 GHz
17	Proyecto Geocatmin	SRVGISDESA	HP	Proliant DL 380 G5	Quad Core Intel (R) Xeon (TM) 3.16 GHZ
18	Servidor de Pruebas	PRUEBAS	HP	Proliant ML 150 G5	Dual Core Intel Xeon
19	Servidor de Almacenamiento	SRVNAS01	IOMEGA	StorCenter ix4-200r	Intel Celeron D 352 @ 3.2GHz CPU
20	Servidor de Almacenamiento	SRVNAS02	IOMEGA	StorCenter ix4-200r	Intel Celeron D 352 @ 3.2GHz CPU
21	Servidor Virtualizacion de Aplicaciones MiteI (Host KVM Linux)		HP	Proliant DL 360 G5	Quad-Core Intel Xeon E5430 2.83 GHz

Tabla: Inventario de Repositorios – Sede Canadá

Nº	CONEXIÓN HACIA	TIPO DE HDD	MARCA	SERIE	CAPACIDAD DE CADA HDD
1	FILESERVER	SCSI HP ULTRA 320	HP MSA 30	M94RLMPY66	300 GB
2	FILESERVER	ML2024 TAPE LIBRARY	LVLDC-0501	236564401-01/A	

Tabla: Inventario de Servidores – Sede Las Artes

Nº	FUNCION	HOSTNAME	MARCA	MODELO	CPU
1	Controlador de Dominio - Intranet	Mercurio	HP	ML370 G4	Xeon 3.2 GHZ
2	Controlador de Dominio - Intranet	Urano	HP	ML350 G3	Xeon 2.8 Ghz
3	Base de Datos de Produccion	Gamma	HP	ML370 G4	Xeon 3.2 GHZ
4	Servidor GIS	Jerupaja	COMPAQ	ML350 G3	Xeon 2.2 Ghz
5	Controlador de Dominio - INGEMMET.INT	SRVDC03	COMPAQ	ML350 G3	Xeon 2.2 Ghz
6	Servidor de Publicacion Web + Proxy Virtualizado	SRVWEB02	COMPAQ	ML350 G3	Xeon 2.2 Ghz
7	Servidor Base de Datos Padron	SRVDB03	COMPAQ	ML350 G3	Xeon 2.2 Ghz
8	Firewall Checkpoint	Antares	PC COMPATIBLE	MIDTOWER	Pentium IV 2.4 Ghz
9	Citri Xenapp 5.0	SRVAPP02	HP	Proliant DL 360 G5	Quad Core Intel (R) Xeon (TM) 2.83 GHZ
10	Base de Datos Desarrollo	SRVDESA01	HP	Proliant DL 360 G5	Quad Core Intel (R) Xeon (TM) 2.83 GHZ
11	Citri Xenapp 5.0	SRVAPP01	HP	Proliant DL 360 G5	Quad Core Intel (R) Xeon (TM) 2.83 GHZ
12	Citri Xenapp 5.0	SRVAPP03	HP	Proliant DL 360 G5	Quad-Core Intel Xeon E5430 2.83 GHZ

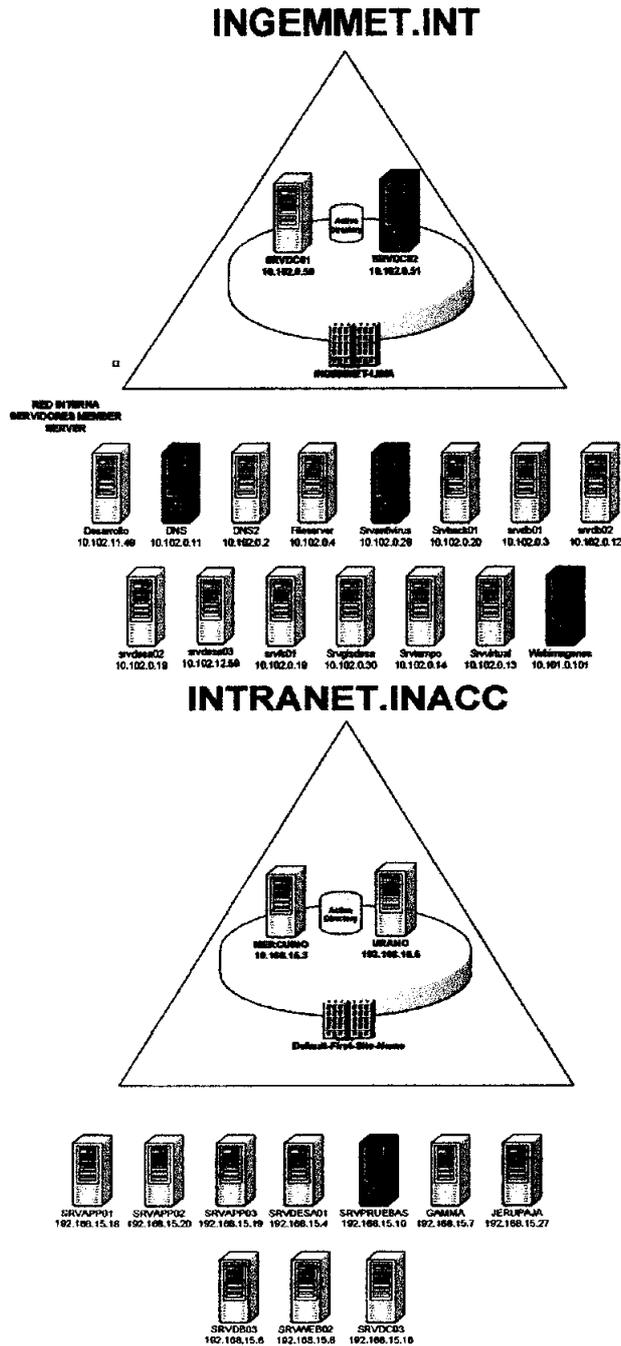
Tabla: Inventario de Storage – Sede Las Artes

Nº	DISPOSITIVO	NOMBRE DE DISPOSITIVO	MARCA	MODELO	TIPO DE HDD	TOTAL DE HDD (GB)
1	Arreglo de Disco Externos	STORAGE WORKS MSA 30 SB	Hewlett Packard	MSA 30 SB	SCSI HP ULTRA320	655.2
2	Arreglo de Disco Externos	MODULAR SMART ARRAY 1000	COMPAQ	MSA 1000	ULTRA3 SCSI LVD/SE	1019.2

La red de INGEMMET está compuesta de 2 dominios: ingemmet.int e intranet.inacc, los cuales usan bases de datos de Directorio Activo y tienen relación de confianza bidireccional para la comunicación. Cada dominio cuenta con 2 servidores controladores de dominio Windows con nivel funcional Windows 2003.

Si bien existe relación de confianza entre los dominios, no existe una dependencia funcional y no están configurados dentro de un Bosque de Dominios, lo cual dificulta la administración.

Diagrama: Configuración de Dominio



El sistema de mensajería está basado en 2 servidores Exchange 2010 y 1 servidor Antispam:

- 1 Servidor Físico con el rol de Mailbox (MB)
- 1 Servidor Virtual con el rol de Hub Transport (HT) y Client Access (CA) en el cual se publica el acceso web.
- 1 Servidor Virtual Antispam.

No se tiene implementada la funcionalidad de DAG en los servidores Exchange, debido a que la arquitectura actual no se lo permite, esto limita la funcionalidad del Exchange Server 2010 reduciendo la disponibilidad en caso de falla de la base de datos de correo.

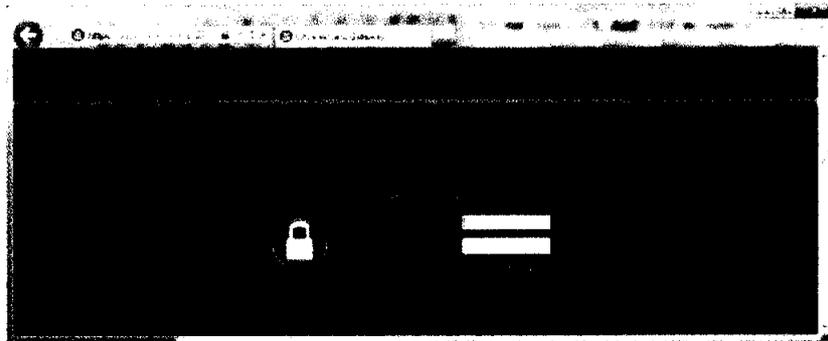
Las aplicaciones GIS son publicadas vía web mediante la tecnología de virtualización y entrega de aplicaciones de Citrix. La arquitectura está compuesta por los siguientes componentes:

- 1 Appliance Access Gateway para la autenticación web de aplicaciones GIS.
- 1 Servidor Netscaler para la publicación web de aplicaciones mediante WebInterface.
- 1 Servidor de Licencias, DataCollector
- 1 Servidor de base de datos Oracle que aloja una instancia para el DataStore Citrix.
- 2 Servidores XenApp 5.0 en balanceo de carga para la entrega de aplicaciones.

Los usuarios finales requieren tener instalado un Plugin Web de Citrix para poder acceder a las aplicaciones publicadas.

La problemática con respecto al acceso a las aplicaciones publicadas vía Citrix está relacionada con la lentitud y el limitado ancho banda disponible, así como la brecha de conocimientos técnicos de los usuarios finales y la falta de personal de soporte Citrix en las oficinas de desconcentradas.

Módulo de acceso a las aplicaciones publicadas por Citrix



Descripción de Servidores de Bases de Datos y Aplicaciones Principales

Servidor SRVDB01

Este servidor contiene como aplicación principal la Base de datos BDINGE.

Características del servidor:

- Intel Xeon 2 CPU 5150 2.66GHz
- Memoria RAM 3 GB RAM
- HD, Disk0 40GB, Disk1 140GB

Características del software instalado:

- Microsoft Windows Server 2003 SP2 32bits
- Oracle 10Gr1

Características de la aplicación principal:

- Version Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.1.0.2.0 - Prod
- Nombre de la BD de datos : BDINGE
- Tamaño de la Base de datos: 45GB
- Modo No archiveolog
- Tamaño SGA : 1248M
- Processes: 500
- Sessions: 555
- Cantidad de Esquemas: 14
- Cantidad tablespace: 9

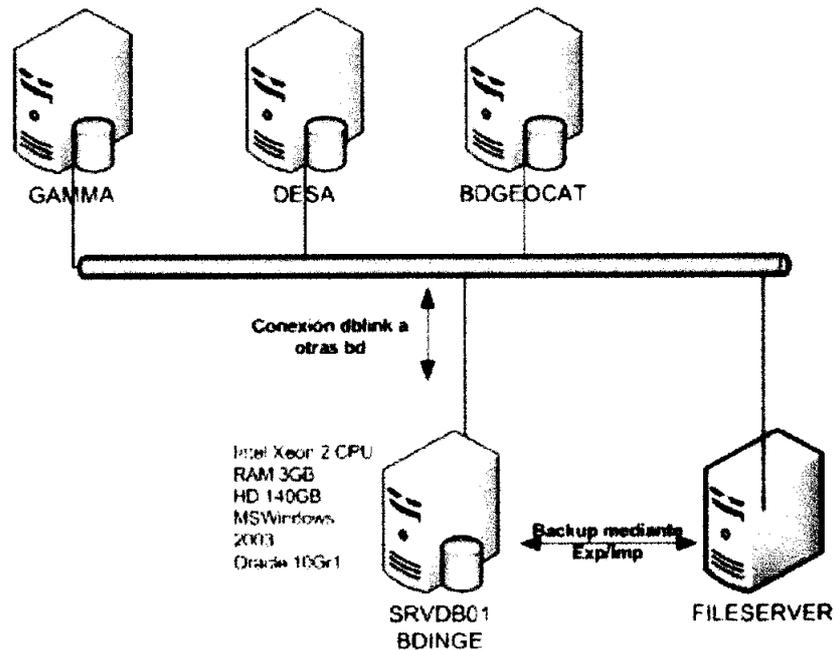
Enlaces con otras bases de datos:

La Base de datos BDINGE tiene enlaces con otras Bases de datos de la institución:

- Con el usuario "CONTABILIDAD" a la bd DBINGE
- Con el usuario "PUBLIC" a la bd DESA

- Con el usuario "PUBLIC" a la BD BDGEOCAT
- Con el usuario "PUBLIC" a la bd GAMMA

Diagrama



Servidor SRVDB02

Este servidor contiene como aplicación principal la Base de datos BDGEOREF.

Características del servidor:

- Intel Xeon 2 CPU 5150 2.67GHz
- Memoria RAM 3 GB RAM
- HD, Disk0 40GB, Disk1 205 GB

Características del software instalado:

- Microsoft Windows Server 2003 SP2 32bits
- Oracle 10Gr1

Características de la aplicación principal:

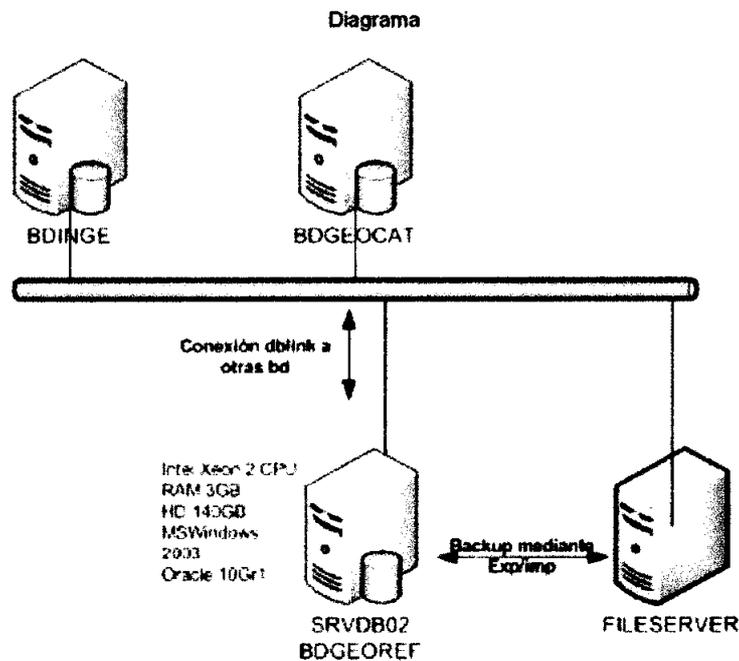
- Version Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.1.0.2.0 - Prod
- Nombre de la BD de datos : BDGEOREF
- Tamaño de la Base de datos: 80GB
- Modo No archiveolog

- Tamaño SGA : 1248M
- Processes: 500
- Sessions: 555
- Cantidad de Esquemas: 5
- Cantidad tablespace: 11

Enlaces con otras bases de datos:

La Base de datos BDGEOREF tiene enlaces con otras Bases de datos de la institución:

- Con el usuario "BDGINGE" a la bd DBINGE
- Con el usuario "BDTECNICA" a la bd BDGEOCAT



Servidor gamma2

Este servidor contiene como aplicación principal la Base de datos ORACLE9i.

Características del servidor:

- Intel Xeon 2 CPU 5150 2.67GHz
- Memoria RAM 4 GB RAM
- HD, Disk 200 GB

Características del software instalado:

- Red Hat Enterprise Linux AS release 4 64 bits
- Oracle 9R2

Características de la aplicación principal:

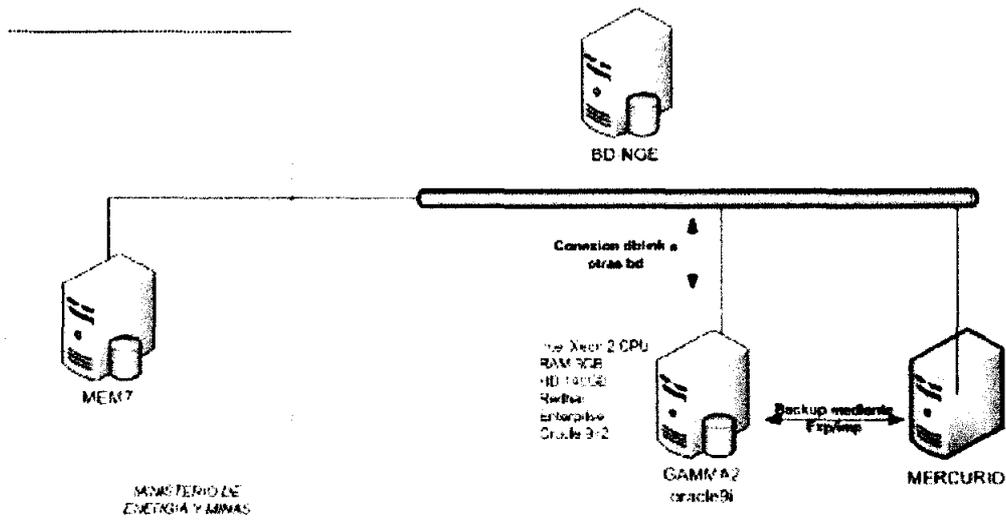
- Version Oracle Database 9i Standard Edition Release 9.2.0.8.0 – 64bit
- Nombre de la BD de datos : oracle9i
- Tamaño de la Base de datos: 65GB
- Modo No archiveolog
- Tamaño SGA : 2048M
- Processes: 500
- Sessions: 555
- Cantidad de Esquemas: 7
- Cantidad tablespace: 23

Enlaces con otras bases de datos:

La Base de datos oracle9i tiene enlaces con otras Bases de datos de la institución:

- Con el usuario "SOPORTE" a la bd DBINGE
- Con el usuario "DGM_MEM" a la bd MEM7 (Base de datos que se encuentra físicamente en el Ministerio de Energía y Minas.

Diagrama



Servidor SRVGEOCATMIN

Este servidor contiene como aplicaciones principales la aplicación ARCGIS y la Base de datos BDGEOCAT1.

Características del servidor:

- Intel Xeon 2 CPU x5460 3.17GHz 64bit
- Memoria RAM 16 GB RAM
- HD, Disk1 410 GB Disk2 2000GB

Características del software instalado:

- Windows Server 2008 R2 standard
- ARCGIS 9.3.1
- Oracle Database 11g Enterprise Edition 11.1.0.7.0 64bit Production

Características de las aplicaciones principales:

- ARGIS 9.2.3. La Aplicación utiliza 2 bases de datos, BDGEOCAT1 BDGEOCAT2
- Version Oracle Database 11g Enterprise Edition 11.1.0.7.0 64bit Production
- Nombre de la BD de datos : bdgeocat
- Tamaño de la Base de datos: 400GB
- Modo No archivelog
- Tamaño SGA : 2048M

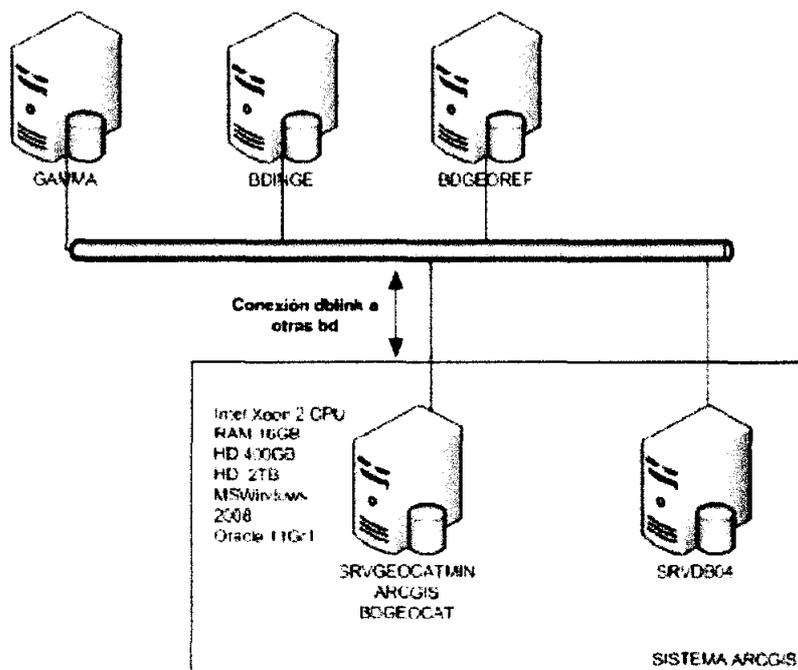
- Processes: 700
- Sessions: 800
- Cantidad de Esquemas: 21
- Cantidad tablespace: 7

Enlaces con otras bases de datos:

La Base de datos bdgeocat tiene enlaces con otras Bases de datos de la institución:

- Con el usuario "PUBLIC" a la bd BDGEOREF
- Con el usuario "PUBLIC" a la bd BDINGE
- Con el usuario "PUBLIC" a la bd GAMMA

Diagrama



Servidor SRVDB04

Este servidor contiene como aplicación principal la Base de datos BDGEOCAT (2).

Características del servidor:

- Itanium Server 2 CPU 1.42 Ghz 64bit

- Memoria RAM 24 GB RAM
- HD, Disk1 410 GB Disk2 2000GB

Características del software instalado:

- Windows Server for Itanium-Based Systems
- Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.2.0.5.0 – 64bit

Características de las aplicaciones principales:

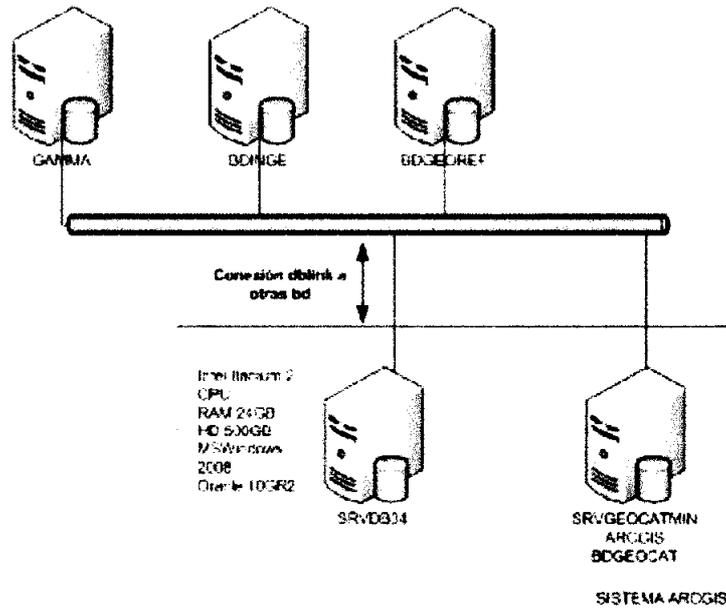
- Version Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.2.0.5.0 – 64bit
- Nombre de la BD de datos : bdgeocat
- Tamaño de la Base de datos: 350GB
- Modo No archiveolog
- Tamaño SGA : 4196M
- Processes: 500
- Sessions: 621
- Cantidad de Esquemas: 23
- Cantidad tablespace: 7

Enlaces con otras bases de datos:

La Base de datos bdgeocat tiene enlaces con otras Bases de datos de la institución:

- Con el usuario "PUBLIC" a la bd BDGEOREF
- Con el usuario "PUBLIC" a la bd BDINGE
- Con el usuario "PUBLIC" a la bd GAMMA

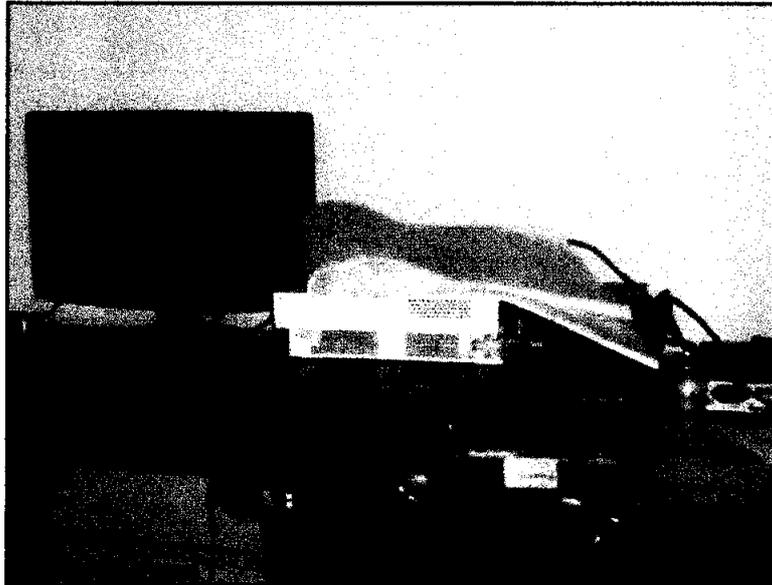
Diagrama

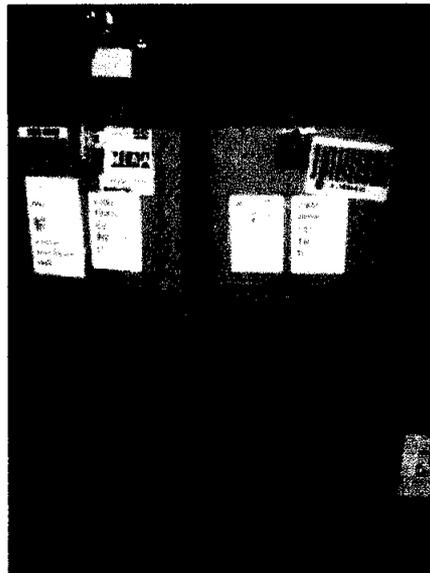
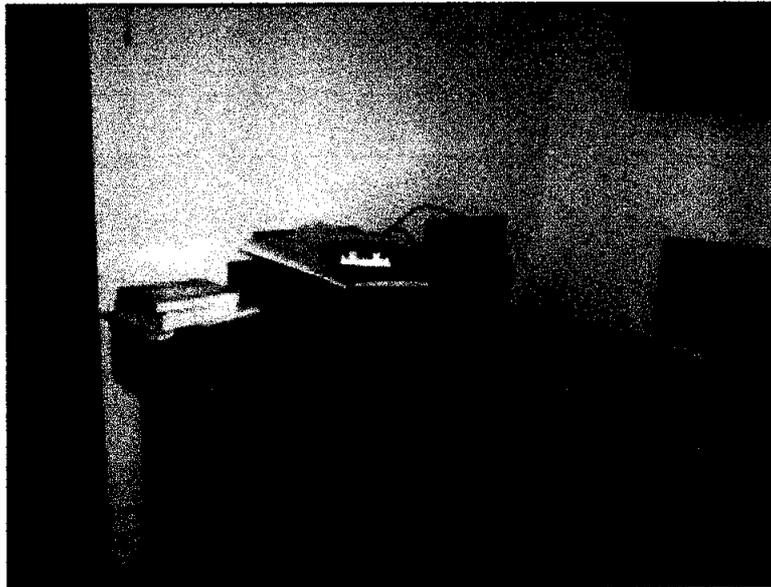


6.7.2. Instalaciones de la OSI

La OSI está operando en oficinas ubicadas en el segundo y tercer piso de la Sede Canadá, y en el segundo piso de la Sede Las Artes, el espacio contiguo a las oficinas alojan a los Centros de Procesamiento de Datos de las Sedes Canadá y Las Artes.

Foto: Oficinas de la OSI





Las instalaciones de la OSI son utilizadas como almacenes de servidores, equipos de comunicaciones y suministros informáticos, así como área para mantenimiento correctivo de equipos microinformáticos. Los equipos informáticos deberían estar alojados en un ambiente que guarde la seguridad del caso, así como los equipos microinformáticos deben ser revisados y reparados en un ambiente equipado para tal labor.

Relación de Impresoras

Tabla: Inventario de impresoras

ITEM	MARCA	MODELO	Nº SERIE	UBICACIÓN
1	HP	LASERJET 2100	USB0015888	LAS ARTES - UADA
2	HP	LASERJET 2100	USB0008566	LAS ARTES - PRESIDENCIA
3	HP	LASERJET 2100	USB0008275	LAS ARTES - CONCESIONES
4	HP	LASERJET 2100	USB0008893	LAS ARTES - OCI
5	ZEBRA	Z4M	3356026	LAS ARTES - OSI
6	HP	LASERJET 2100	USB0016783	LAS ARTES - OSI
7	HP	LJ 4250 DNT	JPCGL03028	LAS ARTES - CONCESIONES
8	HP	LJ 4250 DNT	JPCGL02530	LAS ARTES - VIGENCIA
9	HP	LJ 4250 DNT	JPCGL02797	LAS ARTES - OSI
10	HP	LJ 4250 DNT	JPCGL02792	LAS ARTES - UADA
11	HP	LASERJET 1100	USD0003078	LAS ARTES - OCI
12	HP	DESKJET 1220C	SG11L13120	LAS ARTES - CONCESIONES
13	HP	LASERJET 9300	CNMJP73513	LAS ARTES - SG
14	HP	LASERJET M1005 MFP	CNEY8D3G5F	LAS ARTES - CATASTRO
15	HP	OFFICEJET PRO L7780	MY7A8830JX	LAS ARTES - VIGENCIA
16	HP	LASERJET P3005DN	JPKFY01828	LAS ARTES - UADA
17	HP	OFFICEJET PRO L7590	MY86223025	LAS ARTES - PRESIDENCIA
18	HP	LASERJET CP2025	BRCRMD0277	LAS ARTES - CONCESIONES
19	HP	LASERJET P4015N	JPF302258	LAS ARTES - UADA
20	HP	LASERJET P4015N	JPF302496	LAS ARTES - CONCESIONES
21	HP	INKJET 2800	TH84M6702F	LAS ARTES - CATASTRO
22	HP	P2015DN	BRC5881G6H	LAS ARTES - UF
23	EPSON	FX-890 (P361L)	EACY061982	LAS ARTES - UF
24	HP	LASERJET CM2320NF MFP	CND9891N18	LAS ARTES - CATASTRO
25	HP	LASERJET COLOR CP3525DN	JPC0C330M	LAS ARTES - CATASTRO
26	HP	DESKJET D1680	CN98N36RDK	LAS ARTES - VIGENCIA
27	HP	LASERJET 2100	USB0015887	LAS ARTES - UL
28	HP	LASERJET 2100	USB0009008	LAS ARTES - VIGILANCIA
29	ZEBRA	ZM400	D8J09431574	LAS ARTES - OSI
30	HP	PLOTTER DESIGNJET 1050CM	SG08N3312C	LAS ARTES - CATASTRO
31	HP	LASERJET 2100	USB0015851	CANADA - DL
32	HP	LASERJET 2300 DN	BRCDD00081	CANADA - PCD
33	EPSON	STYLUS CX5400	FQ8E000901	CANADA - PCO
34	HP	LASERJET 4000T	USEM001075	CANADA - OSI
35	HP	LASERJET 2100	USB0015886	CANADA - UADA
36	HP	LASERJET 5M	US1V243898	CANADA - VENTAS
37	HP	LASERJET 2100	USB0015884	CANADA - UL
38	EPSON	STYLUS CX3500	F8FD03203	CANADA - URI
39	HP	LASERJET 4250 DNT	JPCGL01797	CANADA - OSI
40	HP	LASERJET 2420N	JFHGR04862	CANADA - UF
41	HP	LASERJET P3005DN	JPKFY02345	CANADA - OSI
42	EPSON	STYLUS PHOTO RX500	GBFY00893	CANADA - ADMINISTRACIÓN
43	HP	DESKJET 1220C	SG13F1304R	CANADA - DSEM
44	HP	DESKJET 5550	MY29R1K279	CANADA - DGR
45	HP	DESKJET 950C	MY034141CH	CANADA - DL
46	ZEBRA	TLP2844	41A061901083	CANADA - UL
47	HP	LASERJET 1100A	USQK001022	CANADA - PCO
48	HP	LASERJET 1100A	USQK001005	CANADA - URI
49	HP	DESKJET 1220C	SG081130F8	CANADA - RRHH
50	HP	INKJET CP1700	SG27151185	CANADA - OSI
51	HP	DESKJET 1220C	SG138130FS	CANADA - DGA
52	HP	DESKJET 1220C	SG1BN130VF	CANADA - OSI
53	HP	LASERJET 2200 DN	BRK9F01979	CANADA - OSI
54	HP	LASERJET 2200 D	USCGC02849	CANADA - ADMINISTRACIÓN
55	HP	LASERJET 2200 D	POR DEFINIR	CANADA - OSI
56	HP	LASERJET 2200 DN	BRHGF01297	CANADA - OS
57	HP	LASERJET 2420 DN	JFHGR05773	CANADA - OSI
58	HP	LASERJET P3005 DN	CNC1500484	CANADA - UL
59	HP	LASERJET 3390	CNMJR25814	CANADA - OSI
60	HP	OFFICEJET PRO L7780	MY7A88407Q	CANADA - PCO
61	HP	LASERJET M1522N	CNC9818Q27	CANADA - UL
62	HP	LASERJET 3050	CHSKR51215	CANADA - OPP
63	CANON	IR1022F	MFL04366	CANADA - OAJ
64	HP	LASERJET COLOR CP1515N	CNCC2CLG0T	CANADA - OPP
65	HP	LASERJET M2727NF	CND9895G0T	CANADA - ADMINISTRACION
66	ZEBRA	P430I	P430013762	CANADA - RRHH
67	HP	LASERJET P3005N	CNC1NN03207	CANADA - RRHH
68	HP	M1522N	CNC9895Q1F	CANADA - UF
69	HP	LASERJET M2727NF	CND9896G4L	CANADA - URI
70	HP	OFFICEJET PRO L7590	MY8CB350B0	CANADA - SG
71	HP	LASERJET M2727NF	CND9896G8X	CANADA - UF
72	HP	BUSINESS INKJET 2800 DTN	TH86652047	CANADA - DGA
73	HP	LASERJET M2727NF MFP	9CHD9898GPF2	CANADA - DGA
74	HP	LASERJET P3005 DN	JPKFY05028	CANADA - UF
75	HP	LASERJET P3005 DN	JPKFY02845	CANADA - DL
76	HP	DESKJET 890C	MX08A1TDC2	CANADA - DL
77	HP	LASERJET M2727NF	CNC98993M96	CANADA - DSEM
78	HP	LASERJET M2727NF	CNC989CS22	CANADA - PCO
79	HP	COLOR LASERJET CM2320NF MFP	CNF98DCT9V	CANADA - RRHH
80	HP	COLOR LASERJET CM2320NF MFP	CNF987YT8C	CANADA - DL
81	HP	COLOR LASERJET CM2320NF MFP	CNF98DCT9Z	CANADA - URI
82	HP	LASERJET P3015	JPC0C8S0Y1	CANADA - URI
83	HP	LASERJET CP3525DN	JPC0C4T0Q2	CANADA - URI
84	HP	LASERJET CM2320NF MFP	CNF9827NQC	CANADA - DGA
85	HP	INKJET 2800	TH8665200W	CANADA - URI
86	EPSON	M117A (IMPRESORA DE CHEQUES)	JATF000305	CANADA - UF
87	HP	DESIGNJET 4500	SG081H800F	CANADA - OSI
88	HP	DESIGNJET 4500	SG083D0015	CANADA - OSI
89	HP	DESIGNJET 4500	SG081H8012	CANADA - OSI
90	HP	DESIGNJET 4000	SG08K59026	CANADA - DL

Relación de Escáneres

Tabla: Inventario de escáneres

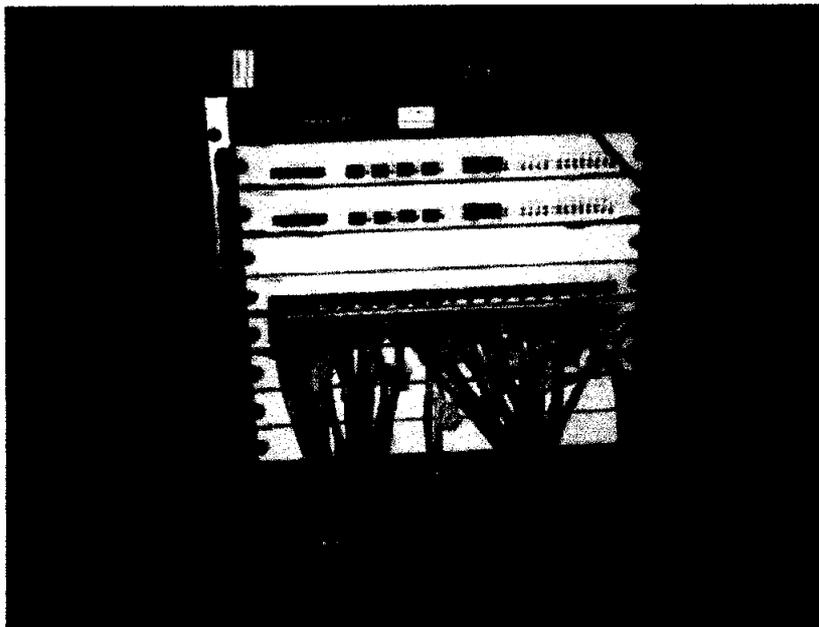
ITEM	MARCA	MODELO	SERIE	UBICACIÓN
1	HP	SCANJET 4070	74-08-0050-0018	LAS ARTES - SISTEMAS
2	HP	SCANJET 7450c	CN2ASS0127	LAS ARTES - CATASTRO
3	FUJITSU	FI-4220C	603771	LAS ARTES - UADA- ARCHIVO CENTRAL
4	FUJITSU	FI-4340C	711876	LAS ARTES - UADA -DIGITALIZACION
5	HP	SCANJET 4070	CN53BAL2XY	LAS ARTES - CONCECIONES U.T.O
6	HP	SCANJET G4050	CN82MA52Y1	LAS ARTES - CATASTRO
7	HP	SCANJET 5590	CN6ADSR2J2	CANADA - RRHH
8	HP	SCANJET G4050	CN71ZA65FM	CANADA - HIDROGEOLOGIA
9	FUJITSU	FI-6240	011550	CANADA - URI
10	FUJITSU	FI-6240	005149	CANADA - URI
11	HP	FCLSD-0802	CN9BUA51B3	CANADA - URI
12	HP	SCANJET 3570c	CN268123DJ	CANADA - URI
13	EPSON	10000 XL	FVS0019924	CANADA - FOTOCOPIAS
14	HP SNCAJET	C7710A	CN23GS1129	CANADA - CARTOGRAFIA
15	CONTEX	SD4490	ME52D99009S	CANADA - CARTOGRAFIA
16	HP SCANJET	N8460	CN99XA0271	CANADA - SISTEMAS
17	HP 7450Cc	C7710A	TW11XA0287	CANADA - SISTEMAS
18	EPSON	1640 XL		CANADA - DGR

Relación de Dispositivos de Comunicación

Tabla: Inventario de equipos de comunicación

ITEM	MARCA	MODELO	SERIE	ZONA
1	3COM	7758 Series		Canada
2	3COM	SuperStack3 3300	7MMV568A3B8	Canada
3	3COM	SuperStack3 4400		Canada
4	3COM	SuperStack3 4400	7PVV2787BF800	Canada
5	3COM	SuperStack3 4500	YEDF6RH22C2E0	Canada
6	3COM	SuperStack3 4500	YEDF6QH1445C0	Canada
7	3COM	SuperStack3 4500	YEDFCFR675600	Canada
8	3COM	SuperStack3 4500	YECF6UH1F2280	Canada
9	3COM	SuperStack3 4500	YEDF6PH20F560	Canada
10	3COM	SuperStack3 4500	YEDF6PH20F820	Canada
11	3COM	SuperStack3 4500	YEDF6PH210EA0	Canada
12	3COM	SuperStack3 4500	YEDFCFR675140	Canada
13	ENTERASYS	MATRIX N3	0001F42B7FD3	Las Artes
14	CISCO SYSTEM	112T	FAA0240R03Y	Las Artes
15	ENTERASYS	VH - 2402 S	01361030210B	Las Artes
16	3COM	SUPERSTACK II 3000	7YDR019062	Las Artes
17	ENTERASYS	VH - 2402 S	01361034210B	Las Artes
18	3COM	SUPERSTACK II 3300	7ZNV35443D8	Las Artes
19	ENTERASYS	VH - 2402 S	01200093230A	Las Artes
20	ENTERASYS	VH - 2402 S	03050419610B	Las Artes
21	ENTERASYS	VH - 2402 S	03050029610B	Las Artes
22	3COM	SUPERSTACK II HUB 10	76VV262305	Las Artes
23	ENTERASYS	VH - 2402 S	03042397610B	Las Artes
24	3COM	SUPERSTACK II PS HUB 40	7TSVIEGA33	Las Artes
25	D-LINK	DES-3226S/BE	H25T129000763	Las Artes
26	D-LINK	DES - 1024 R+	COVT12C007225	Las Artes
27	ENTERASYS	VH - 2402 S	01361003210B	Las Artes
28	ENTERASYS	VH - 2402 S	01291768210A	Las Artes

Foto: Switches de comunicaciones –Sede Canadá



Los switches de borde instalados en los diferentes pisos del INGEMMET, no cuentan con garantía, por lo que ante la falla de uno de ellos se tiene que coordinar con empresas especializadas.

Las tecnologías y marcas (Cisco, 3Com, D-Link, Enterasys) de los equipos de comunicación son diversas y no están estandarizadas, algunos equipos no tienen contratado un soporte y algunos otros equipos se encuentran fuera de soporte por parte del fabricante.

6.8. Administración de la Oficina de Sistemas de Información

De acuerdo a las diversas reuniones sostenidas con el personal de la Oficina de Sistemas de Información y la documentación revisada, se encontraron los siguientes instrumentos de gestión:

6.8.1. Procedimientos e Instructivos Internos

Se ha podido evidenciar que se cuenta con procedimientos e instructivos internos documentados que se encuentran dentro del Sistema de Gestión de la Calidad –

ISO 9001 implementado; sin embargo, en ciertos casos éstos se encuentran desactualizados o no se aplican. Por ejemplo, se ha encontrado que no se cumple con el procedimiento OSI-P-022 Control para el Ingreso de Computadoras Portátiles.

Se han documentado los siguientes procedimientos:

1. OSI-P-22 Soporte Informático

Objetivo: Asegurar el soporte informático que necesitan todas las áreas, a fin de apoyar eficientemente el cumplimiento de los objetivos institucionales, manteniendo tecnología informática de vanguardia y personal competente para la mejora continua de sus procesos.

2. OSI-P-25 Control para el ingreso de computadoras portátiles

Objetivo: Revisión de las computadoras portátiles que ingresan a la Institución a fin de detectar algún tipo de virus informático que pueda producir perjuicio en los recursos de cómputo institucionales.

Asimismo, se han documentado los siguientes instructivos:

1. OSI-I-001 Desarrollo y Mantenimiento de Software

Objetivo: Establecer las instrucciones para el desarrollo y mantenimiento de software.

2. OSI-I-002 Administración de los Cambios en la Información de la Base de Datos.

Objetivo: Establecer las instrucciones para la administración de los cambios en la información de la Base de Datos de la institución.

3. OSI-I-003 Generación de Copias de Respaldo y Recuperación de la Información.

Objetivo: Respaldar y recuperar la información relevante para la institución contenida en los diferentes servidores del Data Center.

4. OSI-I-004 Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Hardware y Software Básico.

Objetivo: Establece las instrucciones para planificar y ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo de hardware y software básico que garantice el buen estado de operatividad.

5. OSI-I-005 Seguridad Perimetral de la Red.

Objetivo: Monitorear en tiempo real las conexiones establecidas hacia los servidores Institucionales con presencia en Internet, detectar algún Incidente de Seguridad y a la vez garantizar el acceso y ejecución de las aplicaciones de los usuarios remotos.

6. OSI-I-006 Planeamiento de Sistemas.

Objetivo: Establecer las instrucciones para elaborar el Planeamiento Anual de Sistemas de Información, que permita definir y orientar las actividades informáticas, en concordancia con los objetivos establecidos en el Plan Estratégico Institucional, el Plan Estratégico en Tecnologías de Información (PETI) y la normatividad gubernamental.

7. OSI-I-007 Acceso al Data Center de INGEMMET.

Objetivo: Establecer un procedimiento de control de acceso al Data Center del INGEMMET - Sede Canadá.

Adicionalmente se encuentra en proceso de aprobación la “Directiva que regula el uso de Tecnologías de Información en el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET”, la cual norma el uso de:

1. Servicios Informáticos.
2. Servidor de Red.
3. Computadoras Personales y Portátiles.
4. Memorias tipo USB.
5. Impresoras y Equipos Multifuncionales.
6. Servicio de Préstamo de Computadoras y Proyector.
7. Correo Electrónico Institucional.
8. Internet.
9. Mensajería Instantánea (Chat).
10. Acceso a los Ambientes de Tecnologías de la Información.

6.8.2. Estándares y Metodología del Ciclo de Vida del Software

Se cuenta con los siguientes estándares de base de datos y programación, aunque no se encuentran formalizados:

Base de Datos

1. Estándares para Objetos de Bases de Datos
Objetivo: Definir los lineamientos generales para la creación de objetos de base de datos ligados a la construcción de todos los sistemas del INGEMMET.
2. Documentos de Pase a Producción para Objetos de Base de Datos
Objetivo: Definir los lineamientos generales al momento de pedir la creación de objetos en la Base de Datos de Producción de la institución.
3. Manual de Estándares de Desarrollo de Aplicativos Oracle
Objetivo: Definir los estándares de desarrollo a utilizar en el proyecto de migración a Oracle bajo el entorno DESIGNER/2000 en el modelamiento de datos y DEVELOPER/2000 en el desarrollo de aplicaciones.

Programación

1. Manual de Estándares de Programación para el Desarrollo de Aplicaciones (.NET)
Objetivo: Definir los estándares de programación de aplicaciones informáticas que se realicen en la Institución, y está dirigido a analistas y desarrolladores, con el fin de homogenizar el desarrollo de sistemas en la institución.
2. Manual de Estándares de Desarrollo de Aplicativos Oracle
Objetivo: Definir los estándares de desarrollo a utilizar en el proyecto de migración a Oracle bajo el entorno DESIGNER/2000 en el modelamiento de datos y DEVELOPER/2000 en el desarrollo de aplicaciones.

Se ha podido evidenciar que no se cumple con el estándar de “Documentos de Pase a Producción para Objetos de Base de Datos”.

Se cuenta con el instructivo OSI-I-001 Desarrollo y Mantenimiento de Software donde se establecen las instrucciones que se deben seguir para el desarrollo y mantenimiento de software, así como los registros que se deben elaborar durante el ciclo de atención del requerimiento, los cuales se enumeran a continuación:

1. Documento de Especificaciones del Requerimiento.
2. Ficha del Proyecto.
3. Cronograma de Trabajo.
4. Documento de Pruebas.
5. Manual de Usuario.
6. Ficha Técnica del Software.

Adicionalmente, se encontró una metodología del ciclo de vida del software elaborada durante la implementación del estándar NTP ISO/IEC 12207 – Procesos del Ciclo de Vida del Software, la cual está basada en el Project Management Body of Knowledge – PMBOK, Microsoft Solutions Framework – MSF y Rational Unified Process – RUP. Esta metodología fue elaborada por el proveedor del servicio de implementación y fue entregada en abril del 2008; hasta la fecha, no ha sido usada para los procesos del ciclo de vida del software de la Oficina de Sistemas de Información.

Se ha evidenciado que la documentación de los sistemas desarrollados es incompleta, ya que en muchos casos sólo se cuenta con manuales de usuario; como resultado de esta falta de documentación, existe una fuerte dependencia en las personas que desarrollan y/o mantienen los sistemas.

No se garantiza la calidad de los sistemas que pasan a producción, puesto que la misma persona que realiza el análisis y la programación, es quien realiza el control de calidad y el pase a producción. Sugerimos designar a una persona independiente para realizar el control de calidad, de acuerdo a procedimientos claramente establecidos con dicho fin.

En conclusión, es necesario desarrollar y establecer estándares y metodologías del ciclo de vida del software a nivel de detalle. Los estándares y metodologías facilitan

posteriores modificaciones y optimizaciones de los sistemas existentes, lo cual es una realidad en un frente tan cambiante como el de las tecnologías de información, y en un entorno tan competitivo que requiere una adaptación continua a las reglas del negocio.

6.8.3. Plan de Contingencia de Servicios de Tecnologías de Información

El Plan de Contingencia Informático es un conjunto de acciones y mecanismos que servirán para revertir, reducir o eliminar los efectos de situaciones imprevistas dañinas para los componentes informáticos del INGEMMET y que interrumpan la continuidad de las actividades en el ámbito institucional.

Este plan ha sido elaborado en julio del 2010 con el objeto de constituirse en un instrumento de gestión para el buen gobierno de las tecnologías de la información y comunicaciones. Contiene las medidas técnicas, humanas y organizativas necesarias para garantizar la continuidad de los servicios informáticos de INGEMMET.

Hardware

La infraestructura de hardware de la institución está conformada por Servidores, Impresoras, Plotters, Escáneres, Equipos de comunicaciones, Central Telefónica Digital, Pozos a Tierra, UPS, Computadoras, Laptops, Aire Acondicionado para equipamiento crítico.

Software

Está constituido por los sistemas operativos, software de desarrollo de sistemas, software de comunicaciones, antivirus, software de ofimática (hoja de cálculo, procesador de textos, etc.) y utilitarios para la gestión de oficina.

Sistemas de información – Técnicos

- Sistema de Derechos Mineros y Catastro (SIDEMCAT)
- Sistema de Digitalización de Imágenes (SDI)
- Sistema de Graficación del Catastro Minero (SIGCATMIN)
- e-Catastro Minero

- Sistema Formulario Digital - Petitorio Minero
- Sistema de Digitalización de Expedientes para los Gobiernos Regionales
- Sistema de Mantenimiento y Búsqueda de Boletines

Sistemas de información – Administrativos

- INGEADMIN
- Sistema de TI
- Sistema de Control de Visitas
- Sistema de Administración de Actas Institucionales
- Sistema de Administración de la Agenda Institucional
- Sistema de Quejas y Sugerencias
- Sistema de Biblioteca Virtual para la Oficina de Asesoría Jurídica

Este plan de contingencia recomienda las siguientes 7 acciones inmediatas que deben implementarse:

1. Equipos de cómputo de usuario final
2. Servidores
3. Servicio de comunicaciones de datos
4. Bases de datos
5. Correo electrónico
6. Central telefónica
7. Sistemas de información

El plan de contingencia no presenta una identificación y valorización de activos que permita hacer la evaluación de los riesgos y determinar la criticidad asociada a cada activo, de esta forma se pueden desarrollar los procedimientos del plan, identificando para ello las acciones preventivas, de ejecución (activación) y de recuperación de los procesos y servicios involucrados.

No se tiene matriz de escalamiento a ser aplicada en el inicio de la contingencia, tampoco indica la criticidad de los activos de información y por lo tanto no se ha determinado la prioridad que se aplicaría para la contingencia de los servicios

informáticos, tampoco se establecen los procedimientos a seguir para el retorno de contingencia hacia producción.

El modelo de contingencia de TI abarca las siguientes etapas:

Planificación del proyecto: establecer el alcance, las actividades, fechas y entregables que generará el desarrollo del proyecto, así mismo se conformará el equipo de trabajo, los roles y responsabilidades.

Análisis y Evaluación de Riesgos: identificar los riesgos a los que están expuestos los activos de información y servicios que soportan los procesos críticos de TI que soportan la empresa, determinando los niveles de riesgo efectivo y los mecanismos de protección propuestos.

Análisis de Impacto al Negocio (BIA): determinar los activos y servicios críticos de TI para mantener la continuidad operativa de la empresa, identificar los sistemas y demás recursos indispensables que soportan dichos procesos, especificar los tiempos de recuperación dada una interrupción de los procesos críticos - Niveles de Servicio requeridos (RTO y RPO), entre otros aspectos.

Desarrollo de Estrategias: determinar los incidentes o los posibles escenarios de desastres para cada servicio y/o proceso crítico de TI, especificar las estrategias y alternativas de solución que harán frente a dichos escenarios. Identificar los recursos mínimos (personal, equipos, sistemas y servicios) requeridos.

Desarrollo del Plan: definir el equipo necesario para activar y poner en funcionamiento el Plan de Contingencia de TI, desarrollar los procedimientos del plan, identificando para ello las acciones preventivas, de ejecución (activación) y de recuperación de los procesos y servicios involucrados.

Prueba y Ejercicio: planificar las pruebas y entrenamiento del personal en la aplicación del Plan de Contingencia de TI previamente desarrollado y que la Institución cuente con los recursos necesarios para los servicios y/o sistemas de TI

soportados, con el fin de probar su efectividad y poder realizar las mejoras necesarias.

6.8.4. Política de Seguridad de la Información

Se cuenta con una Política de Seguridad de la Información con la finalidad de asegurar y preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, para lo cual se han determinado objetivos de control de seguridad de la información alineadas a las recomendaciones de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17799:2007 "EDI. Tecnología de la Información. Código de Buenas Prácticas para la Gestión de la Seguridad de la Información", que las unidades deben contribuir a desarrollar y mantener cumpliendo con identificar, evaluar y controlar en forma continua las incidencias y debilidades relacionadas con la seguridad de la Información que resulten de los procesos, personas y tecnología. INGEMMET se compromete en la formación y sensibilización de sus funcionarios, servidores públicos, contratistas y terceros involucrados para garantizar el cumplimiento de la normativa vigente en busca de la seguridad de la información.

Esta política aplica a toda la información producida, manejada, transmitida y almacenada en INGEMMET. Asimismo, aplica a todos los sistemas y datos asociados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión de la información por y a favor de la organización.

Alcanza a los funcionarios y servidores públicos del INGEMMET, contratistas y terceros que tengan acceso a la información y sistemas de información de la Institución.

6.8.5. Plan Operativo Informático – POI 2012

En el Plan Operativo Informático – POI 2012, el cual se encuentra en proceso de aprobación, se viene considerando lo siguiente:

Proyectos

1. Mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica de la Institución.

2. Comunicación Integral entre las Sedes del INGEMMET.
3. Independizar y Estabilizar la Red Eléctrica de Cómputo del INGEMMET.
4. Mantenimiento del Software y Aplicativos Informáticos de la Institución.
5. Modernización del Sistema Informático del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – Elaboración del Estudio Definitivo.
6. Brindar Información Digital e Impresa de Mapas Geológicos y Temáticos.
7. Migración y Validación Informática de Mapas Temáticos de la Plataforma UNIX a Microsoft Windows.

Adquisición de Hardware

1. Adquisición de Servidores (5).
2. Adquisición de Impresora Especial (1).
3. Adquisición de Escáneres (8).
4. Adquisición de UPS (1).
5. Adquisición de Equipos de Telefonía Fija (50).

Adquisición de Sistemas de Seguridad en Redes y Datos

1. Actualización y Mantenimiento de Software Antispam (15).

Adquisición de Software

1. Soporte y Actualización de Licencias Oracle (1).
2. Actualización y Mantenimiento de Software de Desarrollo (1).
3. Actualización y Mantenimiento de Software GIS (1).
4. Adquisición de Software para Procesamiento de Imágenes (1).
5. Actualización y Mantenimiento de Software Básico (1).
6. Actualización y Mantenimiento de Software Antivirus (1).
7. Actualización y Mantenimiento de Software Antispam (1).
8. Adquisición de Software Especializado (1).
9. Adquisición de Software Específicos (1).
10. Adquisición de Software para Aplicaciones Administrativas (1).

Desarrollo de Sistemas

1. Inteligencia de Negocios.

Adquisición de Servicios Informáticos

1. Servicio de Comunicación de Voz y Datos del INGEMMET.
2. Servicio de Mantenimiento de Equipos de Cómputo.

Recursos Humanos a Contratar

1. Profesional Especialista en Redes.
2. Profesional Web Master.
3. Administrador de Base de Datos.

Capacitación y Fortaleza Institucional

1. Administración Avanzada de Linux.
2. ITIL Foundation.
3. Especialización en Implantación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.
4. Arquitectura de Servidores.
5. Programación .NET Visual Studio 2010.
6. Oracle Database 10g DataGuard.
7. Oracle Database Performance Tuning.
8. Building Geodatabase Avanzado.
9. Gerencia de Proyectos de TI.
10. Diplomado en Gerencia de Proyectos y Calidad.
11. Curso BPM.

El POI evidencia la iniciativa por una actualización y modernización de las plataformas y equipos de cómputo; sin embargo la estrategia 1 a 1 no debería estar orientada al reemplazo de un equipo obsoleto por uno con mayores prestaciones o

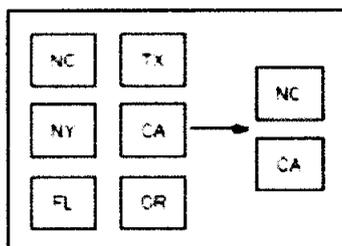
capacidades de procesamiento, sino hacia la consolidación y virtualización de las plataformas, aplicaciones y/o servicios.

A continuación se detallan algunas estrategias para la consolidación y virtualización:

Centralización

La forma más simple de la consolidación es la centralización de los servidores que se mueven a un lugar común. El movimiento puede ser físico o virtual. La centralización permite muchas ventajas de la consolidación de servidores, pero es un primer paso hacia el futuro los esfuerzos de consolidación. Esto hace que el crecimiento futuro sea más fácil y medible, también hace que la disponibilidad futura de alta sea una solución factible.

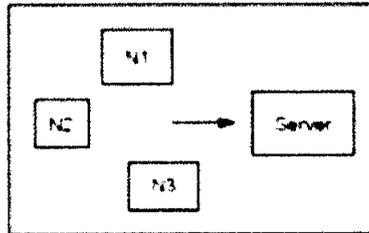
Figura: Centralización



Consolidación física

La consolidación física es el proceso de sustitución de una serie de pequeños servidores con grandes servidores de la misma arquitectura de procesador. El número de servidores que se pueden consolidar en un solo servidor depende de la capacidad de los servidores antiguos, el uso de servidores antiguos, capacidad de los nuevos servidores

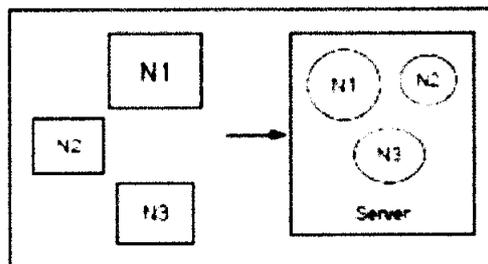
Figura: Consolidación Física



Consolidación Virtual

Recursos tales como la capacidad de procesamiento, memoria, espacio en disco, y así sucesivamente, pueden ser asignados a las máquinas virtuales. Los sistemas operativos se pueden instalar en las máquinas virtuales uso y manejo de los recursos asignados a ella. Cada máquina virtual podrá estar totalmente aislada de otras instancias de sistemas operativos que se ejecutan en diferentes máquinas virtuales en el mismo hardware.

Figura: Consolidación física con máquinas virtuales



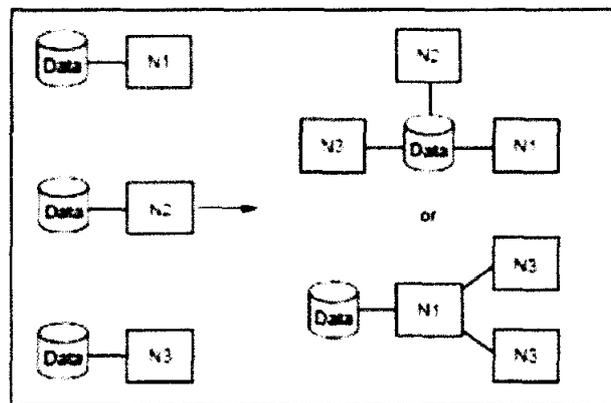
Todas las aplicaciones y las instancias de sistema operativo se pueden mover a lo virtual máquinas que se ejecutan en un servidor. El instancias de sistema operativo y serán aisladas unos de otros y si una aplicación o sistema que falla en una máquina virtual no afecta al resto.

Otra gran ventaja de la virtualización es que muchos sistemas operativos diferentes ambientes pueden coexistir y compartir los recursos de un único sistema. Sin embargo se debe revisar la sobrecarga de virtualización para configurar con precisión la solución virtualizada.

Integración de datos

La consolidación de datos es el proceso de tomar la información de varias fuentes dispares y su fusión en un único repositorio y un formato común en el que cada elemento de datos se hace para seguir la misma lógica de negocio, o la implementación del subsistema de almacenamiento compartido para gestionar los requerimientos de disco en un entorno heterogéneo.

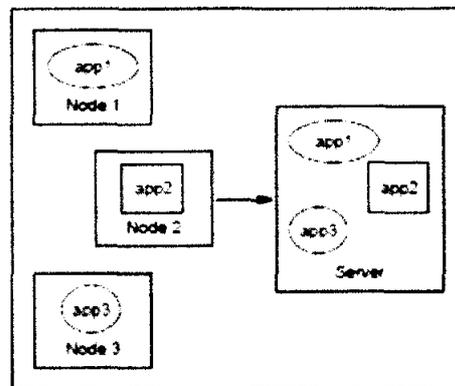
Figura: Integración de datos



Integración de aplicaciones

La integración de aplicaciones es la combinación de múltiples aplicaciones, de manera similar, tales como los servidores web, en un servidor consolidado. Es también el proceso de migración de una aplicación a un sistema más amplio con el fin de apoyar la integración de datos, por ejemplo, la migración de cuatro servidores de mensajería de 100 usuarios a un único servidor para soportar 500 usuarios.

Figura: Integración de aplicaciones



La integración de aplicaciones también puede ser utilizada para reubicar los datos y aplicaciones. El nivel de dificultad depende de la cantidad de trabajo necesario para ejecutar la aplicación en el servidor:

- La aplicación se ejecuta como está.
- La aplicación se tiene que volver a compilar.
- La aplicación debe ser emulada.
- La aplicación tiene que ser rediseñada.

6.8.6. Proyecto de Inversión Pública (PIP) “Modernización del Sistema Informático del INGEMMET”

Se ha revisado integralmente el PIP el cual ha sido aprobado en mayo del año 2011 y establece como gran objetivo la Suficiente Capacidad Operativa del Sistema Informático del INGEMMET y tiene como objetivos específicos lo siguiente:

- Integración de los Sistemas Técnicos existentes.
- Reestructuración del Sistema Administrativo.
- Contar con la Suficiente Infraestructura de Comunicaciones.
- Actualizar el equipamiento de cómputo e impresión.
- Adecuado y oportuno manejo de la información para la toma de decisiones.
- Mejores tiempos en la solución de solicitudes y/o requerimientos.

El monto de inversión considerado en el PIP es de S/. 13,777,434.00 (Trece millones setecientos setenta y siete mil cuatrocientos treinta y cuatro con 00/100 nuevos soles).

COSTOS DE INVERSION A PRECIOS DE MERCADO

ITEM	CONCEPTO	UND	METRADO	PU	Precios de mercado	
1.00	Expediente Definitivo	un.	1.00	333,320	333,320	
2.00	Requerimientos técnicos			11,110,663	11,110,663	
2.10	Desarrollo de los Sistemas de Línea	glb.	1.00	1,992,182		
2.20	Desarrollo del Sistema Administrativo	glb.	1.00	1,363,481		
2.30	Comunicaciones	glb.	1.00	3,500,000		
2.40	Inversión en Infraestructura			4,255,000		
2.41	Servidor de Base de Datos	glb.	1.00	600,000		
2.42	Servidor de Aplicaciones	glb.	1.00	100,000		
2.43	Equipos de Escritorio	glb.	1.00	3,150,000		
2.45	Data Center	glb.	1.00	405,000		
3.00	Implementación de GIS	glb.	1.00	1,862,808	1,862,808	
4.00	Presupuesto ambiental	glb.	1.00	443	443	
5.00	Supervisión	glb.	1.00	470,200	470,200	
6.00	Capacitación	glb.	1.00	0	0	
7.00	Monitoreo del proyecto	glb.	1.00	0	0	
				S/.	TOTAL (S/.)	13,777,434

El marco lógico del proyecto se adjunta a continuación:

RESUMEN DE OBJETIVOS		INDICADORES		MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS	
FIN	Contar con Información oportuna y de calidad, para fomentar la promoción de las inversiones en el país.	USUARIOS INTERNOS	Nuevo Sistema de Información del INGEMMET Tasa de atención de requerimientos en el periodo: Actual: 50% Meta: 90%	Informe de entrega de sistemas técnicos y administrativos y GIS, con la conformidad de las áreas involucradas. Informe mensual de estadísticas de atención	Habilitación Presupuestal oportuna	
		USUARIOS EXTERNOS	Visitas a la Pagina WEB Institucional. Actual:90,000 Meta:130,000	Estadística de descargas de productos digitales por periodo. Estadística remitida mensualmente a la alta Dirección.	Suficiente Capacidad adquisitiva de bienes y servicios, que generará este proyecto de inversión.	
PROPÓSITO	Suficiente capacidad operativa del Sistema Informático del INGEMMET	Disponibilidad de los Servicios Tecnológicos Actual:95% Meta:99%		Informes mensuales de eventos ocurridos, remitidos a la Alta Dirección.		
COMPONENTES	1. ESTUDIO DEFINITIVO	ACTIVIDADES		COSTO(S/.)	Cumplimiento de responsabilidades y funciones de la Unidad de Logística. Se cuenta con los recursos disponibles y la capacidad logística en el INGEMMET para cubrir todas las actividades en forma oportuna.	
		Elaboración del documento que contemple todos los requerimientos de los usuarios internos y externos y resuelva en forma integral la problemática del sistema de información de cada área involucrada.				333,320
	2. REQUERIMIENTOS TECNICOS	>Desarrollo de los Sistemas de Línea >Desarrollo del Sistema Administrativo >Inversión en Infraestructura Tecnológica		11,110,663		Informes mensuales de la Supervisión.
		3.- IMPLEMENTACION DE GIS	La implementación del Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS) con fines de brindar información diversa y georeferenciada.			1,862,808
	4.- PRESUPUESTO AMBIENTAL		Se intervendrá en la etapa de eliminación de excedentes y limpieza.			443
	5.- SUPERVISION	Para la supervisión de la ejecución del componente de requerimientos técnicos se contratarán supervisores los cuales dependerán de la OSI.		470,200		Informes de supervisión mensuales
La supervisión de la elaboración del estudio definitivo, implementación del GIS y presupuesto ambiental se realizará directamente por la OSI.						
6.- CAPACITACION	La realizará las empresas a cargo de la implementación del proyecto para los componentes: Requerimientos técnicos e Implementación del GIS. La capacitación se estipulara en		0	Informes de supervisión mensuales informando sobre el cumplimiento del cronograma de capacitación que		

RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
	los términos de referencia contractuales.	otorgará la empresa dentro de los requerimientos contractuales.	
7.- SEGUIMIENTO Y MONITOREO	La Secretaría General de la Institución será el órgano encargado del monitoreo del proyecto.	0 Informes al Consejo Directivo de los avances de cada proyecto aplicando el Manual de Organización y Gestión que forma parte del presente proyecto.	
Total		S/.13,777,434	

El PIP se ha basado en un estudio de demanda considerando a usuarios internos y externos al INGEMMET. Entre los principales problemas u oportunidades de mejoras se recogió lo siguiente:

USUARIOS EXTERNOS

- Deficiente capacidad operativa del Sistema Informático del INGEMMET.
- Lentitud del sistema, preferentemente el sistema geográfico.
- El sistema de información poco desarrollado no estando acorde con el marco estratégico del INGEMMET.
- Falta de capacitación en el uso del SIDEMCAT.
- Los usuarios manifiestan que el sistema de información del INGEMMET es bueno sin embargo carece de rapidez, requiere ser modernizado para mejorar la calidad de atención de los usuarios.
- Mejorar los servicios de internet.
- Renovar el parque informático.
- Solicitan los Gobiernos regionales y las Oficinas descentralizadas mejor comunicación y talleres que faciliten el buen entendimiento y la toma de decisiones.

USUARIOS INTERNOS

- Demora en la adquisición de hardware y software.
- Inadecuada edición de los mapas geológicos digitales.
- Demora en la atención de soporte técnico.
- Ausencia de un servidor para realizar copia de seguridad para los usuarios.
- Insuficiente capacidad de memoria, para almacenar información.
- Insuficiente control de correo indeseado.
- No se ingresa correctamente los datos que el sistema requiere.
- Seguimiento desfasado de los cambios de titularidad de los derechos mineros.
- Los sistemas no interactúan entre sí.
- Desconocimiento del personal sobre la importancia de los datos que se registran y que afectan los objetivos de la institución.
- Reportes demasiado rígidos que no permiten el manejo adecuado de la información.

6.9. Diagnóstico General de la Evolución Informática

El éxito en la evolución de los sistemas de información en una organización se debe en una gran proporción a la adaptación continua a los cambios que se dan, tanto endógenos como exógenos, y a la propia evolución de los sistemas de información. A continuación se encuentra el Modelo de Nolan (1973), modelo que nos permite situar la evolución informática de los sistemas de información, basado en el reconocimiento de la existencia de etapas en la evolución de la informática en una organización y en la curva de crecimiento en forma de "S". Estas etapas permiten situar a la organización con la finalidad de poder determinar su grado de madurez respecto a los sistemas de información y con ello determinar la estrategia a seguir para desarrollar aún más estos sistemas.

Cabe mencionar que este modelo ha sufrido variaciones en el pasar del tiempo, encontrando como mínimo 4 etapas identificadas. En el presente utilizaremos el modelo que identifica 5 etapas, que son las siguientes:

Etapa de Inicio:

- Esta es la etapa de introducción y aprendizaje, caracterizada por una escasa planificación y control.
- Los usuarios no son conscientes de la tecnología, no han interiorizado su importancia.
- No se cuenta con un desarrollo sistemático o con metodologías de análisis y diseño; sí se adquieren computadoras, y surgen problemas iniciales.

Etapa de Expansión o Contagio:

- En esta etapa se origina el entusiasmo por la nueva tecnología y sus aplicaciones. Se caracteriza por una planificación escasa y control insuficiente.
- No se conocen las limitaciones de los sistemas de información.
- Los usuarios solicitan nuevas aplicaciones.
- La tecnología de la información es considerada como un gasto, mas no como una inversión; los costos se incrementan rápidamente.
- Las aplicaciones se desarrollan al azar.

Etapa de Formalización o Control:

- Formalización o control constituye una etapa de control de calidad básico y de integración primaria de los sistemas de información.
- Se adquiere conciencia respecto a la necesidad de administrar sistemas de información.
- Se realizan esfuerzos para controlar los gastos, a través de administración y políticas para ello.
- Se realizan esfuerzos para centralizar los aspectos computacionales y el control.
- Se introducen políticas formales para el desarrollo de sistemas.

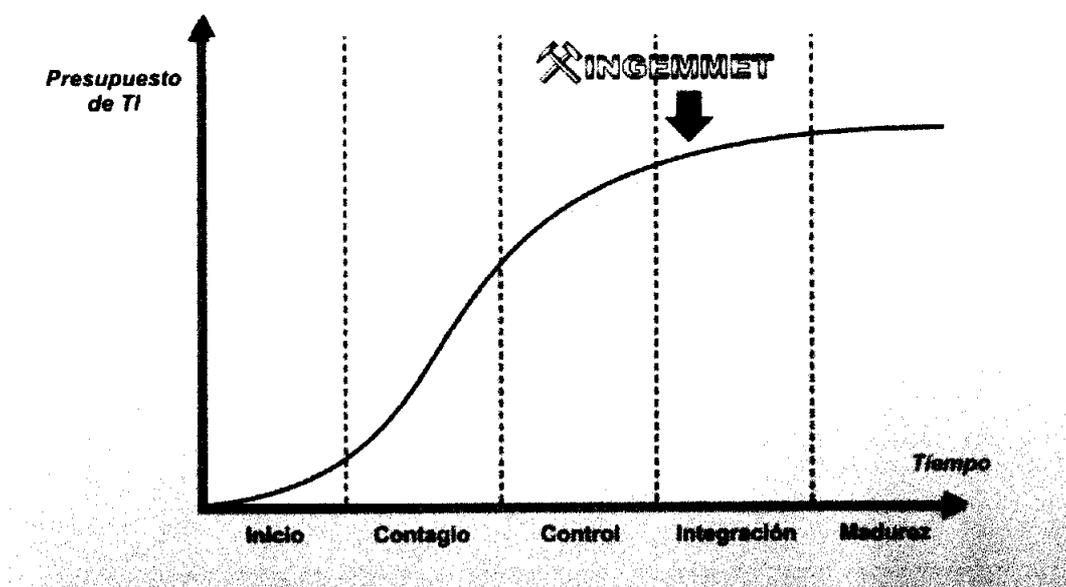
Etapa de Integración:

- Esta es una etapa de integración orgánica de las aplicaciones.
- Los usuarios cuentan con terminales interactivos.
- Se realizan inversiones en bases de datos y comunicaciones.
- Se da una mayor demanda por aplicaciones.
- Los gastos del departamento de procesamiento de datos se incrementan de manera significativa.
- La duplicidad de data se convierte en un problema.

Etapa de Madurez:

- Responde a una etapa de planificación estratégica de los sistemas y tecnologías de información, de acuerdo a los objetivos y planes de la organización.
- Los sistemas de información abarcan toda la institución; el portafolio de aplicaciones refleja las actividades de toda la institución.
- Se desarrollan estructuras y modelos de datos.
- Se reconoce la importancia estratégica de los sistemas de información.
- Se lleva a cabo un planeamiento integral de los sistemas de información.

Gráfico: Modelo de Nolan



El INGEMMET se encuentra ingresando a la etapa de Integración, debido a que se encuentra en proceso de la integración de los sistemas de información y se están realizando importantes inversiones ante la creciente demanda de las aplicaciones, con una visión incluso de lograr la madurez para poder soportar todos los procesos de toda la institución.

6.10. Principales Limitaciones Encontradas

A continuación presentamos una relación de los principales problemas y/o limitaciones encontradas respecto a los servicios que debe proveer la Oficina de Sistemas de Información del INGEMMET, identificados sobre la base de las entrevistas realizadas con los usuarios clave de las diversas áreas del INGEMMET y con el personal de la Oficina de Sistemas de Información.

Cabe mencionar que muchas de estas observaciones generarán propuestas de solución y/o mejoras las cuales formarán parte del Plan Estratégico de Tecnologías de Información.

General

- La demanda de asistencia y soporte técnico es alta. Además de ello, la cultura informática de los usuarios es media - baja lo que ocasiona que los usuarios soliciten constantemente asistencia y/o soporte técnico inclusive cuando el problema puede ser solucionado a nivel de usuario.
- Falta de recursos humanos para realizar el soporte técnico.
- Falta de recursos humanos para el desarrollo y mantenimiento de los sistemas.

Hardware

- Falta de espacio en disco de servidores.
- Se requiere hacer una actualización del parque de servidores ya que muchos se encuentran obsoletos y con el tope de capacidad. Asimismo se deben actualizar los sistemas operativos.

- El parque de equipo tecnológico del INGEMMET requiere ser actualizado para cubrir adecuadamente con los requerimientos de procesamiento de información que requieren las diferentes dependencias.

Software

- Algunos sistemas de información están programados en software que no cuenta con soporte, tal es el caso del Oracle Developer 6.0. Esto implica riesgos, ya que el uso de software sin soporte supone no recibir soporte público de ningún tipo desde el fabricante, ni actualizaciones de seguridad ni parches de resolución de incidencias. Con ello, los sistemas se hacen vulnerables y pueden someter a la institución y a sus usuarios a riesgos y limitar seriamente su capacidad para aprovechar adecuadamente el potencial del resto de sus inversiones en TI.

Personal

- Al contar con poco personal para el desarrollo y mantenimiento de software, el personal que existe debe ser multifunción al desarrollar varios roles, puesto que se deben compartir roles de desarrolladores, implantadores, analistas de calidad y soporte post-implantación junto con la responsabilidad de mantenimiento. Se recomienda segregación de funciones.
- Existe rotación de personal, lo cual exige capacitación constante.

Soporte de Redes y Comunicaciones

- El personal de Redes y Comunicaciones no tiene tiempo para monitorear todas las alarmas de los sistemas, sólo consideran aquellas definidas como Alerta Crítica.

7. FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS

7.1. Análisis FODA

A continuación se desarrolla el análisis FODA efectuado:

FORTALEZAS

1. Buen nivel de presupuesto aprobado para proyectos TIC.
2. Apoyo de la Alta Dirección.
3. Se cuenta con personal que conoce todos los procesos core de la institución.
4. Se cuenta con sistemas de reconocimiento internacional.
5. Personal especializado en herramientas de desarrollo de SIG.
6. Contar con sistemas normados que apoyan la mayoría de procesos del INGEMMET.
7. La información geológica se comparte a través de servicios web.

OPORTUNIDADES

1. Automatización integrada de los procesos de negocio.
2. Mejorar la gestión de los servicios TIC.
3. Ofrecer trámites on-line (petitorios mineros, concesiones, pagos de derecho de vigencia y penalidades, etc.).
4. Contratar personal especializado para la mejora de los servicios TIC.
5. Implementar una PMO TIC.
6. Implementar un Comité TIC permanente.
7. Adopción de nuevas tecnologías escalables.
8. Aprovechar el apoyo de la Alta Dirección y de la ONGEI para implementar TI orientadas al ciudadano.
9. Ejecutar íntegramente el PIP aprobado.

DEBILIDADES

1. Las políticas y procedimientos existentes solo abarcan parcialmente la gestión y operación de los servicios TIC, así como el uso de los recursos de TIC.
2. Los mecanismos existentes para la gestión del conocimiento son básicos.
3. La Infraestructura de TI no es suficiente para la demanda de servicios.
4. Los niveles de redundancia y alta disponibilidad de la infraestructura TI no son los recomendados para los servicios ofrecidos.
5. La plataforma tecnológica de las soluciones core se encuentra fuera de soporte.
6. Alta rotación e insuficiente personal para atender requerimientos en las dos sedes.
7. Existe una brecha de cumplimiento de la normativa.
8. La estructura funcional no favorece la especialización de los puestos.
9. Existe un bajo nivel de integración y estandarización en los sistemas.
10. Congestionamiento del servicio de soporte técnico.
11. Ausencia de un plan de continuidad de las operaciones.

AMENAZAS

1. Pérdida, fuga o hurto de información.
2. Cambios en la Alta Dirección que le den baja prioridad al PETI y PIP.
3. Desastre que impacte las operaciones.
4. Reducción del presupuesto asignado para proyectos TIC.
5. Destrucción de información valiosa en papel que no se encuentra digitalizada.
6. Migración de personal por inestabilidad o mejoras laborales.
7. Recorte de presupuesto a nivel del gobierno.

7.2. Matriz de Evaluación de Factores Externos – Matriz EFE

La matriz EFE nos permitirá evaluar la respuesta de la Oficina de Sistemas de Información a los factores externos. Del análisis FODA se identificaron 9 oportunidades y 7 amenazas.

En la siguiente tabla, se expone la evaluación que se ha efectuado a las oportunidades y amenazas, obteniéndose una ponderación de 2.72 lo cual significa que la Oficina de Sistemas de Información tiene ante sí un entorno externo ligeramente favorable (el valor mínimo es 2.5).

En la siguiente tabla se presenta la evaluación efectuada:

Tabla: Matriz de evaluación de factores externos – EFE

Factores Externos	Peso	Valor	Ponderación (P X V)
OPORTUNIDADES			
1. Automatización integrada de los procesos de negocio.	8%	4	0.32
2. Mejorar la gestión de los servicios TIC.	8%	4	0.32
3. Ofrecer trámites on-line (petitorios mineros, concesiones, pagos de derecho de vigencia y penalidades, etc.).	6%	3	0.18
4. Contratar personal especializado para la mejora de los servicios TIC.	5%	3	0.15
5. Implementar una PMO TIC.	5%	3	0.15
6. Implementar un Comité TIC permanente.	5%	3	0.15
7. Adopción de nuevas tecnologías escalables.	6%	4	0.24
8. Aprovechar el apoyo de la Alta Dirección y de la ONGEI para implementar TI orientadas al ciudadano.	6%	4	0.24
9. Ejecutar íntegramente el PIP aprobado.	8%	4	0.32
AMENAZAS			
1. Pérdida, fuga o hurto de información.	7%	1	0.07
2. Cambios en la Alta Dirección que le den baja prioridad al PETI y PIP.	8%	1	0.08
3. Desastre que impacte las operaciones.	6%	1	0.06
4. Reducción del presupuesto asignado para proyectos TIC.	8%	2	0.16
5. Destrucción de información valiosa en papel que no se encuentra digitalizada.	4%	2	0.08
6. Migración de personal por inestabilidad o mejoras laborales.	5%	2	0.1
7. Recorte de presupuesto a nivel del gobierno.	5%	2	0.1
TOTAL	100%		2.72
			> 2.5

Cuando el promedio es mayor a 2.5 el entorno externo le es favorable.

Nota:

Los valores para la evaluación de las oportunidades son los siguientes:

4 = Muy favorable

3 = Favorable

Los valores para la evaluación de las amenazas son los siguientes:

2 = Riesgoso

1= Muy riesgoso

7.3. Matriz de Evaluación de Factores Internos – Matriz EFI

La matriz EFI nos permitirá evaluar la respuesta de la Oficina de Sistemas de Información a los factores internos.

Del análisis FODA efectuado se identificaron 7 fortalezas y 11 debilidades. En la siguiente tabla, se expone la evaluación efectuada a las fortalezas y debilidades, obteniéndose una ponderación de 2.37 lo cual significa que la Oficina de Sistemas de Información se encuentra por debajo del valor mínimo y deberá mejorar el entorno interno. La ponderación obtenida nos refleja que las debilidades son mayores a las fortalezas.

En la siguiente tabla se presenta la evaluación efectuada.

Tabla: Matriz de evaluación de factores internos – EFI

Factores Internos	Peso	Valor	Ponderación (P X V)
FORTALEZAS			
1. Buen nivel de presupuesto aprobado para proyectos TIC.	7%	4	0.28
2. Apoyo de la Alta Dirección.	7%	4	0.28
3. Se cuenta con personal que conoce todos los procesos core de la institución.	6%	4	0.24
4. Se cuenta con sistemas de reconocimiento internacional.	5%	4	0.2
5. Personal especializado en herramientas de desarrollo de SIG.	7%	4	0.28
6. Contar con sistemas normados que apoyan la mayoría de procesos del INGEMMET.	4%	3	0.12
7. La información geológica se comparte a través de servicios web.	5%	3	0.15
DEBILIDADES			
1. Las políticas y procedimientos existentes solo abarcan parcialmente la gestión y operación de los servicios TIC, así como el uso de los recursos de TIC.	6%	2	0.12
2. Los mecanismos existentes para la gestión del conocimiento son básicos.	4%	2	0.08
3. La Infraestructura de TI no es suficiente para la demanda de servicios.	7%	1	0.07
4. Los niveles de redundancia y alta disponibilidad de la infraestructura TI no son los recomendados para los servicios ofrecidos.	6%	1	0.06
5. La plataforma tecnológica de las soluciones core se encuentra fuera de soporte.	5%	1	0.05
6. Alta rotación e insuficiente personal para atender requerimientos en las dos sedes.	4%	2	0.08
7. Existe una brecha de cumplimiento de la normativa.	4%	2	0.08
8. La estructura funcional no favorece la especialización de los puestos.	5%	2	0.1
9. Existe un bajo nivel de integración y estandarización en los sistemas.	6%	1	0.06
10. Congestionamiento del servicio de soporte técnico.	6%	1	0.06
11. Ausencia de un plan de continuidad de las operaciones.	6%	1	0.06
TOTAL	100%		2.37

< 2.5

Nota:

Los valores para la evaluación para las fortalezas son los siguientes:

4 = Alta fortaleza

3 = Mediana fortaleza.

Los valores para la evaluación para las debilidades son los siguientes:

2 = Mediana debilidad

1 = Alta debilidad

7.4. Matriz FODA

Considerando los resultados obtenidos en el análisis FODA se plantea la matriz FODA. En esta matriz se han identificado 17 estrategias que permitirán que las oportunidades del entorno externo se puedan capitalizar; así como, fortalecer el entorno interno. Las estrategias posteriormente se transformarán en proyectos, acciones y/o actividades a seguir.

A continuación en la siguiente tabla presentamos la matriz FODA:



Fortalezas		Debilidades	
<p>MATRIZ</p> <p>FODA</p> <p>INGEMMET</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buen nivel de presupuesto aprobado para proyectos TIC. 2. Apoyo de la Alta Dirección. 3. Se cuenta con personal que conoce todos los procesos core de la Institución. 4. Se cuenta con sistemas de reconocimiento internacional. 5. Personal especializado en herramientas de desarrollo de SIG. 6. Contar con sistemas normados que apoyan la mayoría de procesos del INGENMET. 7. La información geológica se comparte a través de servicios web. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las políticas y procedimientos existentes solo abarcan parcialmente la gestión y operación de los servicios TIC, así como el uso de los recursos de TIC. 2. Los mecanismos existentes para la gestión del conocimiento son básicos. 3. La infraestructura de TI no es suficiente para la demanda de servicios. 4. Los niveles de redundancia y alta disponibilidad de la infraestructura TI no son los recomendados para los servicios ofrecidos. 5. La plataforma tecnológica de las soluciones core se encuentra fuera de soporte. 6. Alta rotación e insuficiente personal para atender requerimientos en las dos sedes. 7. Existe una brecha de cumplimiento de la normativa. 8. La estructura funcional no favorece la especialización de los puestos. 9. Existe un bajo nivel de integración y estandarización en los sistemas. 10. Congestionamiento del servicio de soporte técnico. 11. Ausencia de un plan de continuidad de las operaciones. 	<p>Estrategias FO</p> <ol style="list-style-type: none"> E1. Establecer formalmente el Comité TIC y definir sus responsabilidades considerando principalmente la gestión de la cartera de proyectos asegurando el logro de los objetivos estratégicos de TI (F1, F2, O1, O3, O6, O8, O9). E2. Definir e implementar el modelo de servicios TIC, identificando los servicios que se brindarán directamente y aquellos que se brindarán a través de la tercerización con acuerdos de niveles de servicio (F1, F2, F3, O2, O4, O6). E3. Actualizar la estructura organizativa de la OSI de acuerdo al modelo de servicios TIC establecido (F2, F3, F5, O2, O4, O5, O8, O9). E4. Implementar un nuevo caso de éxito basado en una solución de TI (F1, F2, F3, F4, F6, F7, O3, O7, O8, O9). E5. Fomentar la mejora de los procesos a nivel institucional con el fin de automatizar procesos mejorados (F2, F3, F6, O1, O3). E6. Identificar, diseñar e implementar nuevos servicios web que ayuden en la difusión de información geológica y minera (F1, F2, F3, F4, F5, F7, O3, O7, O8). E7. Difundir la nueva visión y misión del área a través de canales efectivos de comunicación (F2, F4, F5, O2, O3, O6, O8, O9).
<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatización integrada de los procesos de negocio. 2. Mejorar la gestión de los servicios TIC. 3. Ofrecer trámites on-line (petitorios mineros, concesiones, pagos de derecho de vigencia y penalidades, etc.). 4. Contratar personal especializado para la mejora de los servicios TIC. 5. Implementar una PMO TIC. 6. Implementar un Comité TIC permanente. 7. Adopción de nuevas tecnologías escalables. 8. Aprovechar el apoyo de la Alta Dirección y de la ONGEI para implementar TI orientadas al ciudadano. 9. Ejecutar íntegramente el PIP aprobado. 	<p>Estrategias DO</p> <ol style="list-style-type: none"> E8. Estandarizar la infraestructura TIC, sistemas de información, software base y equipos en general (D3, D5, D9, D10, D11, O2, O4, O7, O9). E9. Mejorar la arquitectura de software de tal manera que permita la rápida adaptación de los sistemas a los cambios normativos (D1, D5, D6, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9). E10. Implementar la arquitectura tecnológica propuesta en el PETI (D3, D4, D5, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9). E11. Migración de los sistemas core a tecnologías modernas con mejores beneficios de oferta profesional y soporte (D5, D6, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9). E12. Desarrollar una cultura TIC orientada al uso eficiente de recursos informáticos por parte de los usuarios finales (D1, D10, O2). E13. Brindar información oportuna a la Alta Dirección para apoyar en la toma de decisiones (D2, D7, D9, D10, O1, O2, O3, O4, O7, O8, O9). 		



Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
<ol style="list-style-type: none">1. Pérdida, fuga o hurto de información.2. Cambios en la Alta Dirección que le den baja prioridad al PETI y PIP.3. Desastre que impacte las operaciones.4. Reducción del presupuesto asignado para proyectos TIC.5. Destrucción de información valiosa en papel que no se encuentra digitalizada.6. Migración de personal por inestabilidad o mejoras laborales.7. Recorte de presupuesto a nivel del gobierno.	<p>E14. Lograr la implementación del PIP en el más corto plazo (F1, F2, F3, F4, F5, F6, A1, A2, A3, A4, A7).</p> <p>E15. Desarrollar programa de capacitación al personal de la OSI de acuerdo al modelo de servicios y la estructura organizativa que se implementarán (F1, F2, F3, F5, A2, A6).</p> <p>E16. Comunicar trimestralmente el estado del cumplimiento de los objetivos de TI a la Alta Dirección (F1, F2, A2, A4, A7).</p>	<p>E17. Implementar sistemas de gestión que permitan salvaguardar los activos de información y la continuidad de las operaciones (D1, D2, D3, D4, D5, D7, D8, D10, D11, A1, A3, A6).</p>

7.5. Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico – MCPE

Las estrategias de la matriz FODA han sido cuantificadas a través de la siguiente matriz, cuantitativa de planeamiento estratégico, para poder priorizarlas. A continuación presentamos la matriz MCPE.



PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACION

Factores Claves	Alternativas Estratégicas																		
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17		
Peso	Ptje.	Pnd.	Ptje.	Pnd.	Ptje.	Pnd.	Ptje.	Pnd.	Ptje.	Pnd.	Ptje.	Pnd.	Ptje.	Pnd.	Ptje.	Pnd.	Ptje.	Pnd.	
Proyectos TIC.	7%	4	0.28	4	0.3	4	0.28	4	0.3	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28
2. Apoyo de la Alta Dirección.		4	0.28	4	0.3	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28
3. Se cuenta con personal que conoce todos los procesos core de la institución.	6%	1	0.08	3	0.18	4	0.24	4	0.24	4	0.24	2	0.12	4	0.24	2	0.12	4	0.24
4. Se cuenta con sistemas de reconocimiento interaccional.	5%	3	0.15	1	0.05	2	0.1	4	0.20	1	0.05	3	0.15	2	0.10	3	0.15	1	0.05
5. Personal especializado en herramientas de desarrollo de SIG.	7%	1	0.07	2	0.14	4	0.28	3	0.2	4	0.28	4	0.28	3	0.21	2	0.14	3	0.21
6. Contar con sistemas normados que apoyan la mayoría de procesos del INGENMET.	4%	2	0.08	2	0.08	2	0.08	2	0.08	4	0.16	2	0.08	2	0.08	2	0.08	2	0.08
7. La información geológica se comparte a través de servicios web.	5%	2	0.10	1	0.05	1	0.05	4	0.20	3	0.15	4	0.20	3	0.15	2	0.10	3	0.15
Debilidades																			
1. Las políticas y procedimientos existentes solo abarcan parcialmente la gestión y operación de los servicios TIC, así como el uso de los recursos de TIC.	6%	2	0.12	4	0.24	4	0.24	1	0.06	4	0.24	4	0.24	3	0.18	2	0.12	4	0.24
2. Los mecanismos existentes para la gestión del conocimiento son básicos.	4%	2	0.08	4	0.16	2	0.08	4	0.16	4	0.16	2	0.08	3	0.12	2	0.08	3	0.12
3. La infraestructura de TI no es suficiente para la demanda de servicios.	7%	3	0.21	3	0.21	1	0.07	2	0.14	2	0.14	1	0.07	4	0.28	1	0.07	3	0.21
4. Los niveles de redundancia y alta disponibilidad de la infraestructura TI no son los recomendados para los servicios ofrecidos.	6%	3	0.18	2	0.12	1	0.06	2	0.12	2	0.12	1	0.06	4	0.24	1	0.06	3	0.18
5. La plataforma tecnológica de las soluciones core se encuentra fuera de soporte.	5%	3	0.15	3	0.15	1	0.05	2	0.10	2	0.10	1	0.05	4	0.20	3	0.15	4	0.20
6. Alta rotación e insuficiente personal para atender requerimientos en las dos sedes.	4%	2	0.08	2	0.08	4	0.16	1	0.04	4	0.16	2	0.08	3	0.12	2	0.08	3	0.12
7. Existe una brecha de cumplimiento de la normativa.	4%	3	0.12	4	0.16	4	0.16	1	0.04	3	0.12	1	0.04	4	0.16	2	0.08	2	0.08
8. La estructura funcional no favorece la	5%	2	0.10	4	0.20	4	0.20	1	0.05	4	0.20	1	0.05	2	0.10	3	0.15	1	0.05



PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Factores Claves	Alternativas Estratégicas																								
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17								
Peso	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.	Pnd.								
	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.	Ptje.								
especialización de los puestos.	6%	4	0.24	3	0.18	3	0.18	1	0.06	2	0.12	2	0.12	1	0.06	4	0.24	4	0.24	4	0.24	4	0.24	2	0.12
9. Existe un bajo nivel de integración y estandarización en los sistemas.	6%	2	0.12	3	0.18	4	0.24	1	0.06	3	0.18	1	0.06	3	0.18	4	0.24	3	0.18	4	0.24	3	0.18	2	0.12
10. Congestionamiento del servicio de soporte técnico.	6%	4	0.24	4	0.24	3	0.18	1	0.06	4	0.24	1	0.06	4	0.24	4	0.24	3	0.18	4	0.24	3	0.18	2	0.12
11. Ausencia de un plan de continuidad de las operaciones.	200%	5.66	6.01	5.76	4.82	6.46	4.56	5.77	5.84	5.92	5.48	3.69	5.59	5.90	5.27	5.51	5.63								
TOTAL																									

Puesto 8 2 6 14 1 16 16 7 3 4 12 17 10 6 13 11 9

A continuación presentamos, en la siguiente tabla, el ranking de las estrategias:

Tabla: Estrategias priorizadas

Prioridad	Estrategia	Puntaje
1	E5. Fomentar la mejora de los procesos a nivel institucional con el fin de automatizar procesos mejorados (F2, F3, F6, O1, O3).	6.46
2	E2. Definir e implementar el modelo de servicios TIC, identificando los servicios que se brindarán directamente y aquellos que se brindarán a través de la tercerización con acuerdos de niveles de servicio (F1, F2, F3, O2, O4, O5).	6.01
3	E9. Mejorar la arquitectura de software de tal manera que permita la rápida adaptación de los sistemas a los cambios normativos (D1, D5, D6, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9).	5.94
4	E10. Implementar la arquitectura tecnológica propuesta en el PETI (D3, D4, D5, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9).	5.92
5	E14. Lograr la implementación del PIP en el más corto plazo (F1, F2, F3, F4, F5, F6, A1, A2, A3, A4, A7).	5.90
6	E3. Actualizar la estructura organizativa de la OSI de acuerdo al modelo de servicios TIC establecido (F2, F3, F5, O2, O4, O5, O8, O9).	5.78
7	E8. Estandarizar la infraestructura TIC, sistemas de información, software base y equipos en general (D3, D5, D9, D10, D11, O2, O4, O7, O9).	5.77
8	E1. Establecer formalmente el Comité TIC y definir sus responsabilidades considerando principalmente la gestión de la cartera de proyectos asegurando el logro de los objetivos estratégicos de TI (F1, F2, O1, O3, O6, O8, O9).	5.66
9	E17. Implementar sistemas de gestión que permitan salvaguardar los activos de información y la continuidad de las operaciones (D1, D2, D3, D4, D5, D7, D8, D10, D11, A1, A3, A5).	5.63
10	E13. Brindar información oportuna a la Alta Dirección para apoyar en la toma de decisiones (D2, D7, D9, D10, O1, O2, O3, O4, O7, O8, O9).	5.59
11	E16. Comunicar trimestralmente el estado del cumplimiento de los objetivos de TI a la Alta Dirección (F1, F2, A2, A4, A7).	5.51
12	E11. Migración de los sistemas core a tecnologías modernas con mejores beneficios de oferta profesional y soporte (D5, D6, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9).	5.48
13	E15. Desarrollar programa de capacitación al personal de la OSI de acuerdo al modelo de servicios y la estructura organizativa que se implementarán (F1, F2, F3, F5, A2, A6).	5.27
14	E4. Implementar un nuevo caso de éxito basado en una solución de TI (F1, F2, F3, F4, F5, F7, O3, O7, O8, O9).	4.82
15	E6. Identificar, diseñar e implementar nuevos servicios web que ayuden en la difusión de información geológica y minera (F1, F2, F3, F4, F5, F7, O3, O7, O8).	4.58
16	E7. Difundir la nueva visión y misión del área a través de canales efectivos de comunicación (F2, F4, F5, O2, O3, O6, O8, O9).	4.52
17	E12. Desarrollar una cultura TIC orientada al uso eficiente de recursos informáticos por parte de los usuarios finales (D1, D10, O2).	3.89

8. MODELO DE INFORMACIÓN

Se adjunta el modelo de información de INGEMMET.

9. MODELO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Se adjunta el modelo de sistemas de información de INGEMMET.

10. MODELO DE ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

Se adjunta modelo de arquitectura tecnológica propuesta para INGEMMET.

11. PROCESOS REQUERIDOS

Se adjunta el modelo de procesos propuesto para la Oficina de Sistemas de Información.

12. PLAN DE ACCIÓN

Se adjunta el plan de acción.

13. CARTERA DE PROYECTOS

Se adjunta la cartera de proyectos.

14. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

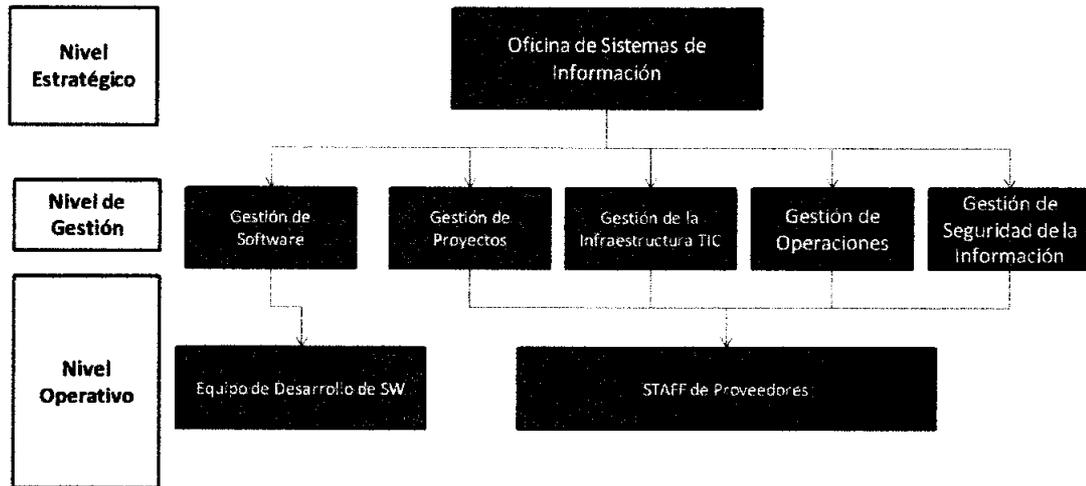
Los factores críticos de éxito son los siguientes:

- Reevaluar el plan según lo que se indica en el mantenimiento del mismo a fin de actualizar los aspectos que correspondan.
- Ejecutar el Plan de Acción.
- Compartir la misión y visión con todo el personal de la OSI.
- Difundir la visión y misión lo más temprano posible.
- Gestionar la Cartera de Proyectos con el Comité TIC
- Implementar el funcionamiento de la estructura organizativa propuesta según el modelo de procesos de la OSI.

15. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

De acuerdo a los procesos definidos (Capítulo 9) la estructura funcional requerida para que la Oficina de Sistemas de Información funcione apropiadamente es la siguiente:

Figura: Estructura funcional organizativa de la Oficina de Tecnología de la Información y Comunicaciones



Las funciones se llevarán a cabo de acuerdo a los procesos planteados:

i. Oficina de Sistemas de Información

A cargo de los siguientes procesos estratégicos

- ✓ **E.PET** Elaboración y ejecución del plan estratégico de tecnologías de la información - PETI
- ✓ **E.POI** Elaboración y ejecución del Plan Operativo Informático – POI
- ✓ **E.PAC** Elaboración y ejecución del Plan Anual de Contrataciones – PAC de la Oficina TIC

Y de los siguientes procesos de gestión:

- ✓ **T.GPR** Gestión de Procesos
- ✓ **T.GRH** Gestión de Recursos Humanos

ii. Gestión de Infraestructura TIC

A cargo de los siguientes procesos de gestión y sus respectivos procesos operativos:

- ✓ **T.GBI** Gestión de bienes e infraestructura
- ✓ **T.GTC** Gestión de las comunicaciones

iii. Gestión de Proyectos

A cargo de los siguientes procesos de gestión y sus respectivos procesos operativos:

- ✓ **T.GEP** Gestión de Proyectos

iv. Gestión de Proyectos y del Software

A cargo de los siguientes procesos de gestión y sus respectivos procesos operativos:

- ✓ **T.GSW** Gestión de productos software

v. Gestión de Operaciones

A cargo de los siguientes procesos de gestión y sus respectivos procesos operativos:

- ✓ **T.GSU** Gestión de servicios a usuarios finales
- ✓ **T.GCO** Gestión del conocimiento tecnológico

vi. Gestión de Seguridad de la Información

A cargo de los siguientes procesos de gestión y sus respectivos procesos operativos:

- ✓ **T.GSI** Gestión de seguridad de la Información
- ✓ **T.GNO** Gestión de la normatividad

Se recomienda que una única persona tenga la responsabilidad de llevar a cabo solamente una de las 5 unidades funcionales propuestas. Todos los procesos

operativos deberán ser tercerizados para aprovechar al máximo los escasos recursos humanos con los que cuenta la Oficina de Sistemas. Los recursos actuales deberán enfocarse en funciones de gestión de tecnologías de la información y comunicaciones. En las siguientes tablas se presentan los procesos tácticos y operativos así como la unidad funcional y rol propuesto:

Tabla: Proceso por unidad funcional

PROCESO	DOSI	GS	GP	GITIC	GO	GSI
E.PET Elaboración y ejecución del plan estratégico de tecnologías de la información - PETI	✓					
E.POI Elaboración y ejecución del Plan Operativo Informático – POI	✓					
E.PAC Elaboración y ejecución del Plan Anual de Contrataciones – PAC de la Oficina TIC	✓					
T.GPR Gestión de Procesos	✓					
T.GRH Gestión de Recursos Humanos	✓					
T.GBI Gestión de bienes e infraestructura				✓		
T.GTC Gestión de las comunicaciones				✓		
T.GEP Gestión de Proyectos			✓			
T.GSW Gestión de productos software		✓				
T.GSU Gestión de servicios a usuarios finales					✓	
T.GCO Gestión del conocimiento tecnológico					✓	
T.GSI Gestión de seguridad de la Información						✓
T.GNO Gestión de la normatividad						✓

A continuación se describen las unidades funcionales: DOSI: Dirección de la Oficina de Sistemas de Información, GS: Gestión de Software, GP: Gestión de proyectos, GITIC: Gestión de infraestructura TIC, GO: Gestión de las operaciones y GSI: Gestión de la seguridad de la información.

Tabla: Procesos operativos por roles

PROCESO TÁCTICO	PROCESO OPERATIVO	DOSI	GS	GP	GITIC	GO	GSI
		AC DOSI	ISC	IIT	GITIC	IST	GO
T.GPR Gestión de Procesos	O.PDS Proceso de Definición de Estándares	✓					
	O.AEP Proceso de Aseguramiento de Ejecución del Proceso	✓					

T.GRH Gestión de Recursos Humanos	O.SPC Capacitación Anual TIC	✓					
T.GBI Gestión de bienes e Infraestructura	O.SRC Servicio de administración de usuarios de red y correo electrónico				✓		
	O.ATT Análisis de tendencias tecnológicas de Infraestructura					✓	
	O.SHS Servicio de inventario de hardware y software					✓	
	O.SME Servicio de mantenimiento de equipos					✓	
	O.SMW Servicio de Monitoreo y Mantenimiento de la lan/wan				✓		
	O.SSI Servicio de soporte a la Infraestructura				✓		
T.GTC Gestión de las comunicaciones	O.SCT Servicio de central telefónica (VoIP)				✓		
	O.SCE Servicio de Cableado Estructurado				✓		
	O.SRI Servicio de red inalámbrica				✓		
T.GEP Gestión de Proyectos	O.SGP Gestión de Proyectos Tecnológicos			✓			
T.GSW Gestión de productos software	O.SCS Adquisición de software		✓				
	O.MSA Mantenimiento tercerizado de aplicaciones software		✓				
T.GSU Gestión de servicios a usuarios finales	O.SUF Servicio de soporte a usuarios finales					✓	
	O.SDI Servicio de Internet					✓	
T.GCO Gestión del conocimiento tecnológico	O.SCO Definición y mantenimiento del conocimiento de la Oficina de Sistemas de Información						✓
T.GSI Gestión de seguridad de la Información	O.SSI Servicio de seguridad de la información						✓
	O.SSS Servicios de Seguridad Informática						✓
	O.SCN Servicio de Continuidad de las Operaciones						✓
T.GNO Gestión de la normatividad	O.NIE Cumplimiento de normativa interna y externa						✓
	O.AIE Atención de auditorías internas y externas						✓

Donde:

AC: Analista de Calidad, ISC: Ingeniero de Soporte a las Comunicaciones, IIT: Ingeniero de Infraestructura Tecnológica, IST: Ingeniero de Soporte Técnico y ISI: Ingeniero de Seguridad Informática.

16. ESTRATEGIA DE RECURSOS

La estrategia de recursos que se empleará para llevar a cabo el presente plan y los proyectos correspondientes es aplicar la matriz RACI (Responsabilizar – Aprobar – Consultar - Informar), tal como se ha hecho para el caso de las actividades de las estrategias (Matriz RACI del Plan de Acción).

El mismo esquema de recursos humanos para el Plan de Acción se aplicará en el caso de los proyectos del presente plan.

17. PRESUPUESTO

A continuación se adjunto el presupuesto requerido para ejecutar el PETI.

Tabla: Presupuesto estimado para el PETI

Nº	PROYECTO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	PR SUPUESTO REFERENCIAL
GRUPO 1: SISTEMAS CORE DE INGEMMET		S/. 4,010,000.00
1	Sistema de Administración de Derechos Mineros y Catastro y Gestión de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en el Campo de la Geología	S/. 2,000,000.00
2	Sistema de Gestión de Información Administrativa	S/. 1,400,000.00
3	Mesa de Partes	S/. 180,000.00
4	Administración de Archivos	S/. 50,000.00
5	Administración de Relaciones con Clientes	S/. 380,000.00
GRUPO 2: SISTEMAS DE SOPORTE		S/. 1,610,000.00
6	Sistema de Gestión de Proyectos	S/. 150,000.00
7	Sistema de Asesoría Legal y Procesos Judiciales	S/. 200,000.00
8	Sistema de Administración de Tecnologías de Información	S/. 140,000.00
9	Sistema de Gestión del Conocimiento	S/. 400,000.00
10	Intranet Institucional	S/. 180,000.00
11	Portal Web Institucional	S/. 120,000.00
12	Business Intelligence Institucional	S/. 420,000.00
GRUPO 3: RIESGOS TECNOLÓGICOS		S/. 360,000.00
13	Implementación del Plan de Continuidad de Negocio	S/. 160,000.00
14	Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información sobre la base de la NTP ISO/IEC 27001	S/. 200,000.00
GRUPO 4: ARQUITECTURA DE TIC		S/. 4,400,000.00
15	Migración de Directorio Activo y elevación de niveles funcionales de dominio a 2008 R2	S/. 60,000.00

16	Implementación de un Sistema de Archivos Distribuido con balanceo de carga y alta disponibilidad.	S/. 90,000.00
17	Implementación de una Arquitectura de consolidación y virtualización de servidores y servicios.	S/. 90,000.00
18	Implementación de un Clúster de Balanceo recursos y Alta Disponibilidad para servidores virtuales por sede.	S/. 120,000.00
19	Implementación de un Sistema de Replicación y Recuperación de desastres para servidores virtuales entre las Sedes.	S/. 320,000.00
20	Implementación de una arquitectura para la virtualización, aceleración y entrega de aplicaciones a cualquier dispositivo.	S/. 320,000.00
21	Implementación de una arquitectura para la virtualización, aceleración y entrega de escritorios.	S/. 320,000.00
22	Migración del servicio de mensajería electrónica, chat, recursos de ofimática y administración de equipos a la nube.	S/. 320,000.00
23	Implementación de enlaces de datos de contingencia para las salidas a internet en las sedes.	S/. 80,000.00
24	Implementación de fibra canal para el cableado vertical y para los equipos de comunicaciones principales.	S/. 180,000.00
25	Implementación de una red de área local extendida entre las sedes.	S/. 320,000.00
26	Implementación de una red de área de almacenamiento con fibra canal y replicación en línea para servidores de almacenamiento en cada sede.	S/. 800,000.00
27	Incremento de ancho de banda con priorización y calidad de servicio para los enlaces con las ODs	S/. 100,000.00
28	Mejoramiento de las capacidades en los centros de procesamiento de datos.	S/. 820,000.00
29	Mejoramiento del servicio de red inalámbrica.	S/. 400,000.00
30	Estandarización de tecnologías para servidores, equipos de comunicación y software base.	S/. 60,000.00
GRUPO 5: GESTIÓN TECNOLÓGICA		S/. 480,000.00
31	Implementación de la NTP ISO/IEC 12207 - Procesos del Ciclo de Vida del Software	S/. 90,000.00
32	Implementación de la Guía Técnica sobre Evaluación de Software	S/. 20,000.00
33	Implementación de ITIL - Gestión de Servicios de TI	S/. 320,000.00
34	Capacitación Interna	S/. 50,000.00
TOTAL		S/. 10,860,000.00

18. PLAN DE MANTENIMIENTO DEL PETI

El mantenimiento del PETI tiene dos componentes. Primero, informar el estado del PETI a la alta dirección, de tal forma que se mantenga el alineamiento de los objetivos del PETI con los objetivos institucionales; y, segundo, determinar el logro de la visión del PETI a través de la medición de los objetivos evaluándolo anualmente.

Para informar el estado del PETI a la Alta Dirección, según se propone en el Plan de Acción Actividad A.4.1, se debe establecer el procedimiento a través del cual se informará oportunamente el estado de la Cartera de Proyectos y del Plan de Acción. Para este fin se debe contar con el apoyo del Comité de TI, quién apoyará en la toma de decisiones respecto a la cartera de proyectos. La evaluación del PETI consiste en determinar si la visión (el gran objetivo) se está logrando conforme a los objetivos determinados en el capítulo 4, para ello el presente Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI se debe revisar anualmente contabilizándose el primer año a partir de su aprobación. La evaluación del PETI estará a cargo de la Dirección de la Oficina de Sistemas de Información. La evaluación del PETI se tiene que realizar sobre la base de la medición de los objetivos propuestos en el numeral 4.2 de este documento.

19. PLAN DE COMUNICACIÓN

El presente plan de comunicación del PETI y su ejecución definirá los mecanismos para establecer los canales de comunicación con los usuarios del PETI. Como factor importante se debe considerar la comunicación del presente plan a todo el personal de INGEMMET.

19.1. Habilidades de comunicación requeridas

Como parte del proceso de comunicación del PETI, La OSI que comunica es responsable de hacer que la información sea clara y completa para que el usuario pueda recibirla correctamente, y de confirmar que se ha entendido apropiadamente. El usuario es responsable de asegurarse que la información sea recibida en su totalidad y entendida correctamente. La comunicación tiene, entre otras, las siguientes dimensiones: Escrita y oral, escuchar y hablar; Interna (dentro del proyecto) y externa (el cliente, los medios de comunicación, el público); Formal (informes, instrucciones) e informal (memorandos, conversaciones ad hoc); Vertical (hacia arriba y hacia abajo en la organización) y horizontal (con colegas).

Es importante saber cuándo se hará uso de cada tipo de comunicación dependiendo de los tipos de usuarios y los escenarios de comunicación.

19.2. Recopilación y recuperación de información

Toda la información relacionada el PETI deberá ser almacenada en el file server de la OSI. En él también se guardarán los informes anuales de evaluación del logro de los objetivos del PETI así como los informes quincenales sobre el estado de la cartera de proyectos.

19.3. Distribución de la información

La distribución de la Información consiste en recopilar, compartir y distribuir información a los usuarios. La información puede distribuirse mediante una gran variedad de métodos, entre los que se incluyen: Reuniones de trabajo; Distribución de documentos impresos (memorandos, informes, cartas, etc.); sistemas manuales de archivo y bases de datos electrónicas de acceso compartido; herramientas de comunicación y conferencias electrónicas, como correo electrónico, fax, correo de voz, teléfono, videoconferencias y conferencias por Internet, y publicación en Internet; y, herramientas electrónicas, tales como interfaces web con software de programación y de dirección de proyectos, software de soporte para reuniones y oficinas virtuales, portales y herramientas colaborativas.

El PETI así como toda la información relacionada al mismo deberá estar disponible en la intranet de INGEMMET.

Actividad	Forma	Responsable	Frecuencia	Audiencia
Presentación del estado PETI. Se presentará el estado de logro del PETI en términos de la medición de sus objetivos.	Exposición en Reunión de Directorio e informe escrito	Director de OSI	1 vez al año. Y por única vez al inicio.	Directorio de INGEMMET
Reunión de Presentación al Comité de Gerentes	Exposición en Reunión de Gerentes e informe escrito	Director de OSI	1 vez al año. Y por única vez al inicio.	Directores de INGEMMET
Presentación a Usuarios	Workshop	Director de OSI	Una vez al inicio del PETI	Todo el personal de INGEMMET
Remisión de informe de estado de cartera de proyectos	Informe escrito	Director de OSI	Quincenal	Secretario General
Publicación de información de PETI	Publicación en la Intranet	Director de OSI	Durante todo el periodo del PETI	Todo personal de INGEMMET



ANEXO A

Item	ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DIRECTIVA SOBRE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN INGEMMET					
	A	B	C	D	E	
Pregunta	Opciones de Respuesta					
1	Las inversiones en TI en los últimos dos años han sido ...	Insuficientes	Moderados	Neutros	Suficientes	Excesivos
2	Desde la perspectiva de inversión financiera, ¿qué resultados se pueden apreciar en materia de tecnologías de la información en el INGEMMET?	Gastos mínimos	Pérdidas mínimas	Ganancias neutras	Ganancias	Activos
3	¿Cuál cree usted que han sido los resultados de la gestión de recursos financieros para inversiones en TIC por parte de la OSI?	Sin resultados	Bajos resultados	Resultados medios	Buenos resultados	Excelentes resultados
4	¿Cómo percibe a la OSI respecto a la implementación de nuevas tecnologías?	No promueve la adopción de nuevas tecnologías	Promueve medianamente la adopción de nuevas tecnologías	Mantiene las mismas tecnologías	Propone la adopción de nuevas tecnologías	Logra adoptar nuevas tecnologías
5	¿Cómo definiría los servicios que brinda la OSI a su dirección?	Provee servicios básicos para nuestras funciones	Provee servicios necesarios para nuestras funciones	Provee servicios que permite integrar al INGEMMET	Provee servicios críticos para nuestras funciones	Provee servicios estratégicos para nuestras funciones
6	¿Qué filosofía de trabajo cree que caracteriza mejor a la OSI?	Sin respuesta	Reactivo	Cooperativo	Proactivo con la empresa	Comprensivo con la empresa
7	¿Qué tipo de correlación considera que existe entre las tecnologías de la información que emplea y los resultados que obtiene la empresa?	No hay información para opinar	Poca correlación o dependencia de las TI	Correlación neutral	Limitada relación con la empresa	Fuerte relación con la empresa
8	En general, ¿cómo calificaría el desempeño de la OSI?	Pésimo	Malo	Ni bueno ni malo	Bueno	Muy bueno
9	¿Qué sugerencias le haña usted a la OSI para que mejoren su desempeño?	Respuesta abierta				
10	¿Qué requisitos de su dirección debería atender la OSI?	Respuesta abierta				



ANEXO B

RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOBRE DISEÑO ORGANIZACIONAL								
PREGUNTA	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Un poco en desacuerdo	Inseguro	Un poco de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	TOTAL
1. Por lo general los empleados que intentan cambiar las cosas reciben reconocimiento y respeto.	13	27	23	14	27	18	7	129
2. La Organización facilita obtener las habilidades necesarias para progresar.	12	21	21	10	31	23	11	129
3. Los empleados casi siempre conocen el resultado de su trabajo, sea bueno o malo.	2	14	17	11	36	39	8	129
4. Los empleados tienen flexibilidad sobre el ritmo de su trabajo.	3	12	17	6	33	51	7	129
5. Los Directores/jefes facilitan la discusión en las reuniones para estimular la participación de los subordinados.	4	15	12	10	20	56	12	129
6. Pocas políticas, reglas y preceptos restringen la innovación en esta Organización.	4	17	12	20	36	31	9	129
7. Los límites entre Áreas, Direcciones y Sedes rara vez interfieren con la solución conjunta de problemas.	8	23	22	13	29	30	4	129
8. En esta Organización hay pocos niveles jerárquicos.	16	25	21	12	24	27	4	129



ANEXO C

RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOBRE APOYO AL CAMBIO

PREGUNTA	Falso		Por lo general falso		A veces falso		Neutral		A veces verdadero		Por lo general verdadero		TOTAL
	1	1	7	7	0	3	9	9	27	27	92	133	
1.- ¿Ud tiene conocimiento sobre la Visión, Misión, Objetivos y Propósitos por las que se rige INCEMNET?	1	1	7	7	0	3	9	9	27	27	92	133	
2.- ¿Comparten los colaboradores de la Organización los valores o visiones que posee la Institución?	1	7	7	16	7	16	33	33	44	44	25	133	
3.- ¿Cuenta la Organización con un buen registro de seguimiento respecto a la implementación de los cambios?	13	9	9	23	11	23	47	47	20	20	10	133	
4.- ¿Se vive un clima de cooperación, respeto y confianza entre los miembros de toda la Organización, en lugar de animadversión y desconfianza?	5	11	11	28	10	28	24	24	31	31	24	133	
5.- ¿Respalda la cultura de la Organización el comer riesgos, en lugar de ser muy burocrática y pegada a las reglas?	9	10	10	25	13	25	32	32	20	20	24	133	
6.- ¿Los colaboradores de la Organización se encuentran en capacidad de manejar el cambio, sin agotarse o perturbarse por el impacto de los cambios recientes?	1	7	7	22	11	22	42	42	35	35	15	133	
7.- ¿La Organización recompensa el esfuerzo de las personas que participan en las labores del cambio, en vez de castigarlos con sutileza por tomar el tiempo de otro trabajo?	21	17	17	30	14	30	30	30	18	18	3	133	
8.- ¿Considera Ud que los miembros de la Organización conservarán el respeto y el estatus cuando se ponga en práctica el cambio, sin perder confianza como resultado de este?	2	5	5	26	11	26	29	29	37	37	23	133	
9.- ¿Ud considera que el cambio será implementado de una manera suave, sin ocasionar una interrupción importante de la situación actual?	4	6	6	21	9	21	35	35	28	28	30	133	

Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI

**Metodología de Planeamiento Estratégico de TI
- MPETI V1.1**

Proyecto: *“Elaboración del Plan
Estratégico de Tecnologías de
Información”*

ANEXO - MODELO DE INFORMACIÓN



1. MODELO DE DATOS

1.1. Entidades Institucionales

Se han definido las siguientes Entidades Institucionales de INGEMMET:

Tabla: Funciones de INGEMMET Vs Entidades Institucionales y Bases de Datos Sujeto

Función	Entidad	Base de Datos Sujeto
Sistemas de Información - Cartografía	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	CAPA	Mapa
	COORDENADA	Mapa
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	FORMATO DE MAPA	Mapa
	INTERESADO	Trámite
	MAPA	Mapa
	MEMORANDUM	Información de Gestión Institucional
	PAGO	Activos Contables y Financieros
	PUBLICACIÓN CIENTIFICA	Estudio de Investigación de Campo
	TRÁMITE	Trámite
	VENTA	Trámite
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI	ACTIVIDAD INTERNA	Procesos y Proyectos Institucionales
	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	COMITÉ	Recursos Humanos INGEMMET
	COMUNICACIONES	Tecnología de Información
	COPIA DE RESPALDO	Tecnología de Información
	CUADRO DE NECESIDADES	Patrimonio Institucional
	DESARROLLO DE SOFTWARE	Tecnología de Información
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	HARDWARE	Tecnología de Información
	INFORME EVALUACIÓN POI	Tecnología de Información
	MANTENIMIENTO DE HW	Tecnología de Información
	MANTENIMIENTO DE SOFTWARE	Tecnología de Información
	MANTENIMIENTO DE TI	Tecnología de Información
	META	Información de Gestión Institucional
	METODOLOGÍA	Procesos y Proyectos Institucionales
	OBJETIVO	Información de Gestión Institucional
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PERSONAL INGEMMET	Recursos Humanos INGEMMET
PLAN ANUAL DE CONTRATACIONES	Patrimonio Institucional	

Función	Entidad	Base de Datos Sujeto
	PLAN ANUAL DE SISTEMAS	Tecnología de Información
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	Tecnología de Información
	PLAN INSTITUCIONAL	Información de Gestión Institucional
	PLAN OPERATIVO INFORMÁTICO	Tecnología de Información
	PRESUPUESTO INSTITUCIONAL	Activos Contables y Financieros
	PROCESO	Procesos y Proyectos Institucionales
	PROVEEDOR	Patrimonio Institucional
	PROYECTO	Procesos y Proyectos Institucionales
	RECURSO	Patrimonio Institucional
	RECURSO DE TI	Tecnología de Información
	REQUERIMIENTO TI	Tecnología de Información
	SOFTWARE	Tecnología de Información
	SOLICITUD ADQUISICIÓN	Patrimonio Institucional
	SOLICITUD SOPORTE	Tecnología de Información
	SW BASE	Tecnología de Información
	SW PROPIETARIO	Tecnología de Información
Consejo Directivo	ACTA	Información de Gestión Institucional
	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	CARGO	Recursos Humanos INGEMMET
	CONVENIO	Imagen Institucional
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	NORMA INSTITUCIONAL	Información de Gestión Institucional
	PERSONAL INGEMMET	Recursos Humanos INGEMMET
	PLAN INSTITUCIONAL	Información de Gestión Institucional
	PRESUPUESTO INSTITUCIONAL	Activos Contables y Financieros
	RESOLUCIÓN	Información de Gestión Institucional
REUNIÓN DE DIRECTORIO	Información de Gestión Institucional	
Control Institucional	ACCION CORRECTIVA/PREVENTIVA	Auditoría
	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	AUDITORIA	Auditoría
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	HALLAZGO DE AUDITORÍA	Auditoría
	INFORME DE AUDITORÍA	Auditoría
	METODOLOGÍA	Procesos y Proyectos Institucionales
	PROCESO	Procesos y Proyectos Institucionales
Relaciones Institucionales	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	ARTÍCULO CIENTÍFICO	Estudio de Investigación de Campo
	BOLETIN	Estudio de Investigación de Campo
	CONFERENCIA / CONGRESO	Imagen Institucional
	CONVENIO	Imagen Institucional
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional

Función	Entidad	Base de Datos Sujeto
	INFORME GEOTURÍSTICO	Estudio de Investigación de Campo
	MEDIO DE COMUNICACIÓN	Información de Gestión Institucional
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PROPUESTA DE CONVENIO	Imagen Institucional
	PROVEEDOR	Patrimonio Institucional
	PUBLICACIÓN CIENTIFICA	Estudio de Investigación de Campo
	REVISTA NOTICIAS	Imagen Institucional
Administración Documentaria y Archivo	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	DERECHO MINERO	Información Catastral y Minera
	DOCUMENTO ADMINISTRATIVO	Trámite
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	EXPEDIENTE MINERO	Información Catastral y Minera
	INFORME DE TRAMITE DE DM	Información Catastral y Minera
	INTERESADO	Trámite
	MAPA	Mapa
	MEMORANDUM	Información de Gestión Institucional
	NOTIFICACIÓN	Trámite
	PAGO	Activos Contables y Financieros
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PERSONAL INGEMMET	Recursos Humanos INGEMMET
	PROCESO	Procesos y Proyectos Institucionales
	RECIBO DE PAGO	Activos Contables y Financieros
	REPRESENTANTE MINERO	Información Catastral y Minera
	RESOLUCION	Información de Gestión Institucional
	TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	Procesos y Proyectos Institucionales
	TITULAR MINERO	Información Catastral y Minera
	TRÁMITE	Trámite
VENTA	Trámite	
VISITA	Trámite	
Asesoría Jurídica	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	AUDIENCIA	Información Legal
	DEMANDA JUDICIAL	Información Legal
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	ESCRITO CONTESTACION DE DEMANDA	Información Legal
	EXPEDIENTE JUDICIAL	Información Legal
	INFORMACION JURÍDICA	Información Legal
	INFORME LEGAL	Información Legal
	INTERESADO	Trámite
	MEMORANDUM	Información de Gestión Institucional
	NORMA INSTITUCIONAL	Información de Gestión Institucional
NORMA LEGAL	Información Legal	

Función	Entidad	Base de Datos Sujeto
	NOTIFICACIÓN	Trámite
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PROCESO JUDICIAL	Información Legal
	RECURSO IMPUGNATIVO	Información Legal
	RESOLUCION	Información de Gestión Institucional
	SOLICITUD DE INFORMACIÓN JURÍDICA	Información Legal
Planeamiento y Presupuesto	ACCION CORRECTIVA/PREVENTIVA	Auditoría
	ACTIVIDAD INTERNA	Procesos y Proyectos Institucionales
	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	AUDITORIA	Auditoría
	COMITÉ	Recursos Humanos INGEMMET
	CUADRO DE NECESIDADES	Patrimonio Institucional
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	HALLAZGO DE AUDITORÍA	Auditoría
	INFORME DE AUDITORÍA	Auditoría
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	Procesos y Proyectos Institucionales
	MEMORIA INSTITUCIONAL	Imagen Institucional
	META	Información de Gestión Institucional
	METODOLOGÍA	Procesos y Proyectos Institucionales
	OBJETIVO	Información de Gestión Institucional
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PERSONAL EXTERNO	Recursos Humanos INGEMMET
	PERSONAL INGEMMET	Recursos Humanos INGEMMET
	PLAN ANUAL DE CONTRATACIONES	Patrimonio Institucional
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	Tecnología de Información
	PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL	Información de Gestión Institucional
	PLAN INSTITUCIONAL	Información de Gestión Institucional
	PLAN OPERATIVO INFORMÁTICO	Tecnología de Información
	PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL	Información de Gestión Institucional
	PRESUPUESTO INSTITUCIONAL	Activos Contables y Financieros
	PROCESO	Procesos y Proyectos Institucionales
	PROYECTO	Procesos y Proyectos Institucionales
	PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA	Procesos y Proyectos Institucionales
	RECURSO	Patrimonio Institucional
	REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	Procesos y Proyectos Institucionales
	TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	Procesos y Proyectos Institucionales
Administración Financiera	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	ASIENTO CONTABLE	Activos Contables y Financieros
	CUENTA BANCARIA	Activos Contables y Financieros
	EGRESO	Activos Contables y Financieros
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional

Función	Entidad	Base de Datos Sujeto
	ENTIDAD FINANCIERA	Activos Contables y Financieros
	ESTADO FINANCIERO	Activos Contables y Financieros
	INGRESO	Activos Contables y Financieros
	INTERESADO	Trámite
	LIBRO CONTABLE	Activos Contables y Financieros
	PAGO	Activos Contables y Financieros
	PERSONAL INGEMMET	Recursos Humanos INGEMMET
	PLANILLA	Recursos Humanos INGEMMET
	PRESUPUESTO INSTITUCIONAL	Activos Contables y Financieros
	RECIBO DE PAGO	Activos Contables y Financieros
Administración Logística	RECURSO	Patrimonio Institucional
	ACTIVIDAD INTERNA	Procesos y Proyectos Institucionales
	ACTIVO FÍSICO	Patrimonio Institucional
	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	BIEN INMUEBLE	Patrimonio Institucional
	BIEN MUEBLE	Patrimonio Institucional
	CATÁLOGO SBN	Patrimonio Institucional
	COMITÉ	Recursos Humanos INGEMMET
	COMUNICACIONES	Tecnología de Información
	CONTRATO	Información de Gestión Institucional
	CUADRO DE NECESIDADES	Patrimonio Institucional
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	HARDWARE	Tecnología de Información
	INVENTARIO FÍSICO	Patrimonio Institucional
	INVENTARIO RECURSO DE TI	Tecnología de Información
	ORDEN DE COMPRA/SERVICIO	Patrimonio Institucional
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PERSONAL INGEMMET	Recursos Humanos INGEMMET
	PLAN ANUAL DE CONTRATACIONES	Patrimonio Institucional
	PRESUPUESTO INSTITUCIONAL	Activos Contables y Financieros
	PROVEEDOR	Patrimonio Institucional
	RECIBO DE PAGO	Activos Contables y Financieros
	RECURSO	Patrimonio Institucional
	RECURSO DE TI	Tecnología de Información
	SOFTWARE	Tecnología de Información
	SOLICITUD ADQUISICIÓN	Patrimonio Institucional
	SUMINISTRO	Patrimonio Institucional
	Administración de Personal	AREA ORGANIZACIONAL
BRIGADA DE CAMPO		Estudio de Investigación de Campo
CAPACITACION		Recursos Humanos INGEMMET
COMITÉ		Recursos Humanos INGEMMET

Función	Entidad	Base de Datos Sujeto
	CONTRATO	Recursos Humanos INGEMMET
	CONVOCATORIA DE PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	CUADRO DE ASIGNACION DE PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	EVALUACION DE DESEMPEÑO	Recursos Humanos INGEMMET
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	Procesos y Proyectos Institucionales
	OBJETIVO	Información de Gestión Institucional
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PERSONAL CAP	Recursos Humanos INGEMMET
	PERSONAL CAS	Recursos Humanos INGEMMET
	PERSONAL EXTERNO	Recursos Humanos INGEMMET
	PERSONAL INGEMMET	Recursos Humanos INGEMMET
	PLAN ANUAL DE CONTRATACIONES	Patrimonio Institucional
	PLANILLA	Recursos Humanos INGEMMET
	POSTULANTE	Recursos Humanos INGEMMET
	PRACTICANTE	Recursos Humanos INGEMMET
	PROCESO	Procesos y Proyectos Institucionales
	PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	Procesos y Proyectos Institucionales
REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO	Procesos y Proyectos Institucionales	
Geología Regional	ANÁLISIS DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	ARTÍCULO CIENTÍFICO	Estudio de Investigación de Campo
	BOLETIN	Estudio de Investigación de Campo
	BRIGADA DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	CAPA	Mapa
	CONFERENCIA / CONGRESO	Imagen Institucional
	COORDENADA	Mapa
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	ESTUDIO PRECAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	FORMATO DE MAPA	Mapa
	IMAGEN SATELITAL	Mapa
	INFORME GEOTURÍSTICO	Estudio de Investigación de Campo
	INFORME POSTCAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	INFORME PRECAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	MAPA	Mapa
	MUESTRA DE ESTUDIO	Análisis y Certificación de Muestra
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PERSONAL EXTERNO	Recursos Humanos INGEMMET
	PREPARACION DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
PRESUPUESTO INSTITUCIONAL	Activos Contables y Financieros	

Función	Entidad	Base de Datos Sujeto
	PRESUPUESTO PROYECTO	Activos Contables y Financieros
	PRESUPUESTO SALIDA DE CAMPO	Activos Contables y Financieros
	PROCESAMIENTO DE IMAGEN SATELITAL	Mapa
	PROYECTO DE ESTUDIO DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	PUBLICACIÓN CIENTIFICA	Estudio de Investigación de Campo
	RECURSO	Patrimonio Institucional
	SOLICITUD PROCESAMIENTO IMAGEN SATELITAL	Mapa
	TIPO MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	TRABAJO DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	TRATAMIENTO INFORMACIÓN	Estudio de Investigación de Campo
Catastro Minero y PreCatastro	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	CAPA	Mapa
	COORDENADA	Mapa
	DERECHO MINERO	Información Catastral y Minera
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	EXPEDIENTE MINERO	Información Catastral y Minera
	FORMATO DE MAPA	Mapa
	INFORME DE TRAMITE DE DM	Información Catastral y Minera
	INTERESADO	Trámite
	MAPA	Mapa
	PAGO	Activos Contables y Financieros
	REPORTE MINERO	Información Catastral y Minera
	RESOLUCION	Información de Gestión Institucional
	TRÁMITE	Trámite
VENTA	Trámite	
Catastro de Áreas Restringidas	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	ÁREA RESTRINGIDA	Información Catastral y Minera
	CERTIFICADO DE AREA LIBRE DE DERECHOS MINEROS	Información Catastral y Minera
	CAPA	Mapa
	COORDENADA	Mapa
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	EXPEDIENTE DE AREA RESTRINGIDA	Información Catastral y Minera
	FORMATO DE MAPA	Mapa
	INTERESADO	Trámite
	MAPA	Mapa
	PAGO	Activos Contables y Financieros
	TRÁMITE	Trámite
	VENTA	Trámite
Recursos Minerales y Energéticos	ANÁLISIS DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	ARTÍCULO CIENTÍFICO	Estudio de Investigación de Campo

Función	Entidad	Base de Datos Sujeto
	BOLETIN	Estudio de Investigación de Campo
	BRIGADA DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	CAPA	Mapa
	CONFERENCIA / CONGRESO	Imagen Institucional
	COORDENADA	Mapa
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	ESTUDIO PRECAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	FORMATO DE MAPA	Mapa
	IMAGEN SATELITAL	Mapa
	INFORME GEOTURISTICO	Estudio de Investigación de Campo
	INFORME POSTCAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	INFORME PRECAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	MAPA	Mapa
	MUESTRA DE ESTUDIO	Análisis y Certificación de Muestra
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PREPARACION DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	PRESUPUESTO INSTITUCIONAL	Activos Contables y Financieros
	PRESUPUESTO PROYECTO	Activos Contables y Financieros
	PRESUPUESTO SALIDA DE CAMPO	Activos Contables y Financieros
	PROCESAMIENTO DE IMAGEN SATELITAL	Mapa
	PROYECTO DE ESTUDIO DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	PUBLICACIÓN CIENTIFICA	Estudio de Investigación de Campo
	RECURSO	Patrimonio Institucional
	SOLICITUD PROCESAMIENTO IMAGEN SATELITAL	Mapa
	TIPO MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	TRABAJO DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
TRATAMIENTO INFORMACIÓN	Estudio de Investigación de Campo	
Laboratorios	ANÁLISIS DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	BRIGADA DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	CERTIFICACIÓN DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	IMAGEN SATELITAL	Mapa
	INTERESADO	Trámite
	MUESTRA DE ESTUDIO	Análisis y Certificación de Muestra
	ORDEN DE TRABAJO	Trámite
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PREPARACION DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	PROCESAMIENTO DE IMAGEN SATELITAL	Mapa
	SOLICITUD ANÁLISIS DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra

Función	Entidad	Base de Datos Sujeto
	SOLICITUD CERTIFICACIÓN DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	SOLICITUD PROCESAMIENTO IMAGEN SATELITAL	Mapa
	TRABAJO DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
Concesiones Mineras	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	CALIFICACION	Información Catastral y Minera
	DERECHO MINERO	Información Catastral y Minera
	EXPEDIENTE MINERO	Información Catastral y Minera
	INFORME DE TRAMITE DE DM	Información Catastral y Minera
	INFORME LEGAL DE DM	Información Catastral y Minera
	INFORME TÉCNICO DE DM	Información Catastral y Minera
	INTERESADO	Trámite
	MAPA	Mapa
	MEDIO DE COMUNICACIÓN	Información de Gestión Institucional
	PAGO	Activos Contables y Financieros
	PUBLICACIÓN LIBRE DENUNCIABILIDAD	Información Catastral y Minera
	RECIBO DE PAGO	Activos Contables y Financieros
	RESOLUCION	Información de Gestión Institucional
	TITULAR MINERO	Información Catastral y Minera
TRÁMITE	Trámite	
Derecho de Vigencia	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	CALIFICACION	Información Catastral y Minera
	DERECHO MINERO	Información Catastral y Minera
	DEVOLUCIÓN DE PAGO	Activos Contables y Financieros
	DISTRIBUCIÓN DE PAGO	Activos Contables y Financieros
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	ENTIDAD FINANCIERA	Activos Contables y Financieros
	EXPEDIENTE MINERO	Información Catastral y Minera
	INGRESO	Activos Contables y Financieros
	MEDIO DE COMUNICACIÓN	Información de Gestión Institucional
	PADRON MINERO	Información Catastral y Minera
	PAGO	Activos Contables y Financieros
TITULAR MINERO	Información Catastral y Minera	
Geología Ambiental y Riesgo Geológico	ANÁLISIS DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	AREA ORGANIZACIONAL	Información de Gestión Institucional
	ARTÍCULO CIENTÍFICO	Estudio de Investigación de Campo
	BOLETIN	Estudio de Investigación de Campo
	BRIGADA DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	CONFERENCIA / CONGRESO	Imagen Institucional
	CAPA	Mapa
	COORDENADA	Mapa

Función	Entidad	Base de Datos Sujeto
	ENTIDAD EXTERNA	Información de Gestión Institucional
	ESTUDIO PRECAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	FORMATO DE MAPA	Mapa
	IMAGEN SATELITAL	Mapa
	INFORME GEOTURÍSTICO	Estudio de Investigación de Campo
	INFORME POSTCAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	INFORME PRECAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	MAPA	Mapa
	MUESTRA DE ESTUDIO	Análisis y Certificación de Muestra
	PELIGRO GEOLÓGICO	Estudio de Investigación de Campo
	PERSONAL	Recursos Humanos INGEMMET
	PREPARACION DE MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	PRESUPUESTO INSTITUCIONAL	Activos Contables y Financieros
	PRESUPUESTO PROYECTO	Activos Contables y Financieros
	PRESUPUESTO SALIDA DE CAMPO	Activos Contables y Financieros
	PROCESAMIENTO DE IMAGEN SATELITAL	Mapa
	PROYECTO DE ESTUDIO DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	PUBLICACIÓN CIENTIFICA	Estudio de Investigación de Campo
	RECURSO	Patrimonio Institucional
	SOLICITUD PROCESAMIENTO IMAGEN SATELITAL	Mapa
	TIPO MUESTRA	Análisis y Certificación de Muestra
	TRABAJO DE CAMPO	Estudio de Investigación de Campo
	TRATAMIENTO INFORMACIÓN	Estudio de Investigación de Campo

1.2. Entidades – Atributos y Funciones involucradas

A continuación se detallarán las propiedades de cada una de las Entidades Institucionales, mencionando sus atributos y las Funciones en las cuales se encuentran.

1.2.1. Entidad: Acción Correctiva/Preventiva

Atributos de la Entidad
Código acción correctiva/preventiva Nombre acción Auditoría involucrada Hallazgos a tomar acción Identificación del problema Acciones a tomar Seguimiento de hallazgos Conclusiones acción correctiva/preventiva Fecha ejecución acción Fecha último seguimiento acción
Funciones que utilizan la Entidad:
Control Institucional Planeamiento y Presupuesto

1.2.2. Entidad: Acta

Atributos de la Entidad
Código acta Nombre acta Involucrados en acta Acuerdos realizados Hora de creación acta Lugar de creación acta Observaciones del acta
Funciones que utilizan la Entidad:
Consejo Directivo

1.2.3. Entidad: Actividad Interna

Atributos de la Entidad
Código actividad Nombre actividad Alcance actividad Descripción actividad Área Organizacional involucrada Recursos necesarios para la actividad

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Logística
Planeamiento y Presupuesto
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.4. Entidad: Activo Físico**Atributos de la Entidad**

Código Activo Físico
Nombre activo físico
Tipo Activo Físico
Estado Activo Físico
Costo inicial activo
Costo actual activo
Depreciación activo

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Logística

1.2.5. Entidad: Análisis de Muestra**Atributos de la Entidad**

Código de procesamiento
Descripción de procesamiento
Muestra preparada a utilizar
Tipo de análisis a efectuar
Solicitud de análisis / O/T recibida
Fecha de inicio de procesamiento
Estado del procesamiento
Fecha de fin de análisis
Resultado del análisis
Observaciones procesamiento

Funciones que utilizan la Entidad:

Geología Ambiental y Riesgo Geológico
Geología Regional
Laboratorios
Recursos Minerales y Energéticos

1.2.6. Entidad: Área Organizacional**Atributos de la Entidad**

Código de Área Organizacional
Tipo de Área Organizacional
Nombre del Área Organizacional
Visión del Área Organizacional
Misión del Área Organizacional
Objetivo del Área

Numero de Personal laborando Personal del área Ubicación del Área Sub áreas
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal Administración Documentaria y Archivo Administración Financiera Administración Logística Asesoría Jurídica Catastro de Áreas Restringidas Catastro Minero y PreCatastro Concesiones Mineras Consejo Directivo Control Institucional Derecho de Vigencia Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Laboratorios Planeamiento y Presupuesto Recursos Minerales y Energéticos Relaciones Institucionales Sistemas de Información - Cartografía Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.7. Entidad: Área Restringida

Atributos de la Entidad
Código Área Restringida Nombre área restringida Descripción área restringida Ubicación área restringida Fecha ingreso de área restringida Fecha modificación área restringida Región del área restringida Observación área restringida
Funciones que utilizan la Entidad:
Catastro de Áreas Restringidas

1.2.8. Entidad: Artículo Científico

Atributos de la Entidad
Código Artículo científico Título artículo Autor(es) Fecha autorización artículo Revista vinculada Número de páginas Contenido artículo

Imágenes artículo Bibliografía artículo Fecha emisión artículo Fecha publicación artículo
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos Relaciones Institucionales

1.2.9. Entidad: Asiento Contable

Atributos de la Entidad
Código Asiento Contable Descripción asiento Fecha asiento Contenido asiento Importe de partida
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Financiera

1.2.10. Entidad: Audiencia

Atributos de la Entidad
Código audiencia Descripción audiencia Fecha audiencia Proceso Judicial involucrado Involucrado(s) en audiencia Abogado responsable Agenda audiencia Lugar audiencia Resultado audiencia Observaciones audiencia
Funciones que utilizan la Entidad:
Asesoría Jurídica

1.2.11. Entidad: Auditoría

Atributos de la Entidad
Código auditoría Descripción auditoría Área Organizacional involucrada Fecha Auditoría Hallazgos Auditoría Observaciones encontradas

Funciones que utilizan la Entidad:

Control Institucional
Planeamiento y Presupuesto

1.2.12. Entidad: Bien Inmueble
Atributos de la Entidad

Código bien inmueble
Descripción bien inmueble
Dirección bien inmueble
Distrito bien inmueble
Ciudad bien inmueble
Provincia bien inmueble
Departamento bien inmueble
Tipo de bien inmueble
Propietario de bien inmueble
Costo arrendamiento mensual
Costo arbitrios
Título de propiedad bien inmueble
Fecha de alquiler bien inmueble
Fecha de término de alquiler bien
Observaciones bien inmueble

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Logística

1.2.13. Entidad: Bien Mueble
Atributos de la Entidad

Código Bien mueble
Nombre bien mueble
Tipo bien mueble
Cantidad bien mueble
Modelo bien mueble
Proveedor del bien mueble
Fecha adquisición bien mueble
Estado físico bien mueble
Ubicación bien mueble
Responsable bien mueble
Observaciones bien mueble

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Logística

1.2.14. Entidad: Boletín

Atributos de la Entidad
Código Boletín Título Boletín Serie Boletín Número Boletín Autor(es) Edición boletín Depósito Legal Resumen Boletín Contenido boletín Imágenes Boletín Mapas Boletín Anexos Boletín Bibliografía Fecha autorización Fecha emisión boletín Año publicación Boletín
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos Relaciones Institucionales

1.2.15. Entidad: Brigada de Campo

Atributos de la Entidad
Código brigada de campo Nombre brigada de campo Fecha conformación de brigada Líder de brigada Integrantes de la brigada Tiempo de vigencia de brigada Seguro médico adicional Área Organizacional responsable Situación actual de brigada
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Laboratorios Recursos Minerales y Energéticos

1.2.16. Entidad: Calificación

Atributos de la Entidad
Código calificación Nombre calificación Tipo de calificación (PPM/PMA, etc) Beneficios calificación Condición para la calificación Tipo de acreedores para la calificación
Funciones que utilizan la Entidad:
Concesiones Mineras Derecho de Vigencia

1.2.17. Entidad: Capa

Atributos de la Entidad
Código capa Nombre capa Descripción capa Coordenadas capa Tipo de capa
Funciones que utilizan la Entidad:
Catastro de Áreas Restringidas Catastro Minero y PreCatastro Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos Sistemas de Información - Cartografía

1.2.18. Entidad: Capacitación

Atributos de la Entidad
Código capacitación Fecha capacitación Alcance capacitación Área Organizacional/Personal involucrado Personal Capacitador (si aplica) Proveedor de Capacitación (si aplica) Lugar de la Capacitación Hora de la Capacitación Resultados de la Capacitación Observaciones Capacitación
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal

1.2.19. Entidad: Cargo

Atributos de la Entidad
Código cargo Nombre cargo Funciones del cargo Responsabilidades del cargo Numero de personal con el cargo Fecha creación cargo Observaciones
Funciones que utilizan la Entidad:
Consejo Directivo

1.2.20. Entidad: Catálogo SBN

Atributos de la Entidad
Código Catálogo SBN Descripción Catálogo SBN Entidad Externa que lo otorga Fecha publicación Catálogo Bienes muebles indicados Bienes muebles no incluidos Observaciones Catálogo SBN
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Logística

1.2.21. Entidad: Certificación de Muestra

Atributos de la Entidad
Código certificación de muestra Muestra a certificar Entidad / interesado solicitante Costo certificación Duración certificación Resultado del análisis a certificar Firma de personal certificador Fecha de la certificación Detalle de certificación
Funciones que utilizan la Entidad:
Laboratorios

1.2.22. Entidad: Certificación de Área Libre de Derechos Mineros

Atributos de la Entidad
Código certificado Descripción certificado Interesado solicitante Contenido certificado Fecha emisión certificado
Funciones que utilizan la Entidad:
Catastro de Áreas Restringidas

1.2.23. Entidad: Comité

Atributos de la Entidad
Código Comité Tipo de comité Personal INGEMMET Periodo de vigencia Observaciones
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal Administración Logística Planeamiento y Presupuesto Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.24. Entidad: Comunicaciones

Atributos de la Entidad
Código Comunicaciones Nombre Características Fecha adquisición Proveedor de comunicaciones
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Logística Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.25. Entidad: Conferencia/Congreso

Atributos de la Entidad
Código conferencia Título conferencia Tema conferencia Persona conferencista Fecha conferencia

Contenido conferencia Local de conferencia Asistentes conferencia Auspiciadores conferencia
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos Relaciones Institucionales

1.2.26. Entidad: Contrato

Atributos de la Entidad
Código de Contrato Tipo de Contrato Requisitos Contrato Características Contrato Cláusulas de Contrato Fecha fin de Contrato Remuneración Contrato
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal Administración Logística

1.2.27. Entidad: Convenio

Atributos de la Entidad
Código convenio Nombre convenio Tipo de convenio Área Organizacional afectada Entidad(es) participante(s) Fecha inicio convenio Tiempo de vigencia Convenio Objetivos del Convenio Metas del Convenio Actividades a realizar
Funciones que utilizan la Entidad:
Consejo Directivo Relaciones Institucionales

1.2.28. Entidad: Convocatoria de Personal

Atributos de la Entidad
Código Convocatoria Descripción Convocatoria Cargo solicitado

Área Organizacional interesada Cantidad de personal a contratar Fecha de la Convocatoria Hora de la Convocatoria Lugar de la Convocatoria
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal

1.2.29. Entidad: Coordinada

Atributos de la Entidad
Código coordinada Zona coordinada Altitud coordinada Latitud coordinada Longitud coordinada Norte Este Tipo de datum (wgs84, psad56)
Funciones que utilizan la Entidad:
Catastro de Áreas Restringidas Catastro Minero y PreCatastro Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos Sistemas de Información - Cartografía

1.2.30. Entidad: Copia de Respaldo

Atributos de la Entidad
Código de Copia de Respaldo Nombre de Copia de Respaldo Fecha de Copia de Respaldo Tamaño de Copia Ubicación de copia
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.31. Entidad: Cuadro de Asignación de Personal

Atributos de la Entidad
Código CAP Número de plazas disponibles Número de plazas cubiertas Puesto

Funciones que utilizan la Entidad:

Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.32. Entidad: Cuadro de Necesidades**Atributos de la Entidad**

Código de Cuadro de Necesidades
Área Organizacional afectada
Recursos a necesitar
Ítem no programado (si / no)
Fecha creación Cuadro de Necesidades
Fecha última actualización Cuadro de Necesidades
Observaciones Cuadro de Necesidades

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Logística
Planeamiento y Presupuesto
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.33. Entidad: Cuenta Bancaria**Atributos de la Entidad**

Código cuenta bancaria
Número cuenta bancaria
Fecha creación cuenta bancaria
Tipo cuenta bancaria
Nombre titular cuenta
Últimos movimientos cuenta bancaria
Tipo de moneda
Entidad Financiera anexa
Estado cuenta bancaria
Monto total en cuenta bancaria
Firmas autorizadas

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Financiera

1.2.34. Entidad: Demanda Judicial**Atributos de la Entidad**

Código demanda judicial
Personal / Entidad / Interesado demandante
Área Organizacional / Personal demandado
Proceso Judicial anexo a la demanda
Fecha inicio de demanda
Motivo de la demanda
Descripción demanda
Monto demandado (si aplica)
Estado demanda

Ganador de la demanda Fecha fin de demanda Observaciones demanda
Funciones que utilizan la Entidad:
Asesoría Jurídica

1.2.35. Entidad: Derecho Minero

Atributos de la Entidad
Código Derecho Minero Nombre Derecho Minero Tipo de Derecho Minero (petitorio, concesión, etc) Cantidad Hectareas del DM Ubicación Derecho Minero Fecha solicitud Petitorio Minero Fecha otorgamiento Petitorio Minero Fecha otorgamiento de Concesión Minera Incluido al Catastro Minero (si/no) Fecha de ingreso al Catastro Fecha de retiro al Catastro Titular Minero Resolución asociada al DM Monto Derecho de Vigencia Monto Penalidad Estado de pago de derecho minero Estado de Derecho Minero Situación Derecho Minero Fecha última actualización Observaciones Derecho Minero
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Catastro Minero y PreCatastro Concesiones Mineras Derecho de Vigencia

1.2.36. Entidad: Desarrollo de Software

Atributos de la Entidad
Código desarrollo SW Nombre desarrollo SW Descripción desarrollo SW Responsable/equipo de desarrollo Fecha de inicio Cronograma desarrollo Ficha Técnica Lenguaje de programación BD asociada Documentación desarrollo SW Fecha de fin

Resultados desarrollo SW Manuales de sw desarrollado
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.37. Entidad: Devolución de Pago

Atributos de la Entidad
Código Devolución de pago Descripción Devolución de pago Fecha de aprobación de la devolución Fecha de Devolución de pago Monto a devolver Tipo de devolución de pago Entidad/interesado solicitante
Funciones que utilizan la Entidad:
Derecho de Vigencia

1.2.38. Entidad: Distribución de Pago

Atributos de la Entidad
Código Distribución de Pago Descripción Distribución de Pago Tipo de distribución Fecha aprobación de distribución Fecha de distribución de pago Ingreso total a distribuir Entidades Externas beneficiadas
Funciones que utilizan la Entidad:
Derecho de Vigencia

1.2.39. Entidad: Documento Administrativo

Atributos de la Entidad
Código Documento Administrativo Tipo de Documento Administrativo Fecha de emisión Documento Fecha de entrega Documento Fecha de recepción Documento Contenido Documento Administrativo Destinatario del Documento Remitente del Documento Ubicación del documento Anexo del Documento (si aplica) Observaciones Documento

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Documentaria y Archivo

1.2.40. Entidad: Egreso**Atributos de la Entidad**

Código egreso
Tipo de Gasto
Detalle de egreso
Fecha de gasto
Monto de gasto

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Financiera

1.2.41. Entidad: Entidad Externa**Atributos de la Entidad**

Código Entidad Externa
Razón social
Sector Entidad Externa
Director Entidad Externa
Contacto Entidad Externa
Dirección Entidad Externa
Teléfono Entidad Externa
Correo electrónico Entidad Externa
Misión Entidad Externa
Convenio con INGEMMET (si/no)
Número de cuenta Ent. Externa

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Documentaria y Archivo
Administración Financiera
Administración Logística
Asesoría Jurídica
Catastro de Áreas Restringidas
Catastro Minero y PreCatastro
Consejo Directivo
Control Institucional
Derecho de Vigencia
Geología Ambiental y Riesgo Geológico
Geología Regional
Laboratorios
Planeamiento y Presupuesto
Recursos Minerales y Energéticos
Relaciones Institucionales
Sistemas de Información - Cartografía
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.42. Entidad: Entidad Financiera

Atributos de la Entidad
Código Entidad Financiera Nombre Entidad Financiera Nombre de contacto Entidad Financiera Teléfono Dirección
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Financiera Derecho de Vigencia

1.2.43. Entidad: Escrito Contestación de Demanda

Atributos de la Entidad
Código Escrito de Contestación Descripción Escrito de Contestación Tipo de Escrito de Contestación Demanda involucrada Remitente Escrito Destinatario Escrito Contenido Escrito Fecha creación Escrito Fecha aprobación escrito Fecha publicación escrito Observaciones escrito
Funciones que utilizan la Entidad:
Asesoría Jurídica

1.2.44. Entidad: Estado Financiero

Atributos de la Entidad
Código Estado Financiero Fecha elaboración Estado Financiero Fecha aprobación Estado Financiero Fecha emisión Estado Financiero Compras realizadas Ventas realizadas Pagos realizados Cobros realizados Cantidad efectivo en caja Cantidad efectivo en bancos Cuentas por cobrar Activos fijos Deudas Monto total estado financiero Observaciones

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Financiera

1.2.45. Entidad: Estudio Precampo
Atributos de la Entidad

Código estudio precampo
 Proyecto de Estudio de Campo objetivo
 Descripción estudio precampo
 Objetivos estudio precampo
 Fecha de inicio estudio precampo
 Mapas (históricos para estudio)
 Imagen satelital
 Muestras históricas
 Bibliografía especializada
 Boletines históricos
 Información recopilada para estudio
 Territorio a recorrer
 Fecha de aprobación estudio precampo
 Fecha fin Estudio precampo
 Resultados Estudio precampo
 Observaciones

Funciones que utilizan la Entidad:

Geología Ambiental y Riesgo Geológico
 Geología Regional
 Recursos Minerales y Energéticos

1.2.46. Entidad: Evaluación de Desempeño
Atributos de la Entidad

Código Evaluación de desempeño
 Fecha evaluación
 Alcance evaluación
 Tipo de evaluación de desempeño
 Área Organizacional evaluadora
 Área / personal evaluado
 Resultados obtenidos
 Observaciones de la evaluación

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración de Personal

1.2.47. Entidad: Expediente de Área Restringida

Atributos de la Entidad
Código Expediente Descripción Expediente Área restringida anexa Fecha creación expediente Fecha última creación expediente
Funciones que utilizan la Entidad:
Catastro de Áreas Restringidas

1.2.48. Entidad: Expediente Judicial

Atributos de la Entidad
Código expediente judicial Nombre expediente judicial Descripción expediente judicial Fecha creación expediente judicial Fecha última actualización expediente judicial Abogado anexo Ubicación del expediente judicial Observaciones expediente judicial
Funciones que utilizan la Entidad:
Asesoría Jurídica

1.2.49. Entidad: Expediente Minero

Atributos de la Entidad
Código Expediente Minero Derecho Minero asociado Tipo Expediente Minero Color Expediente Minero Fecha de creación expediente Publicaciones Resoluciones Oficios Informes técnico / legal / de trámite Estado Expediente Minero Última revisión del expediente Última actualización del expediente Última digitalización realizada Ubicación del Expediente Minero
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Catastro Minero y PreCatastro Concesiones Mineras Derecho de Vigencia

1.2.50. Entidad: Formato de Mapa

Atributos de la Entidad
Código formato de mapa Nombre formato de mapa Tipo de formato de mapa Modelo de formato Color de regiones Márgenes del mapa Tipo de leyenda
Funciones que utilizan la Entidad:
Catastro de Áreas Restringidas Catastro Minero y PreCatastro Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos Sistemas de Información - Cartografía

1.2.51. Entidad: Hallazgo de Auditoría

Atributos de la Entidad
Código hallazgo de auditoría Nombre hallazgo de auditoría Auditoría relacionada Fecha reconocimiento de hallazgo Descripción de hallazgo Área Organizacional afectada Gravedad hallazgo Observaciones hallazgo
Funciones que utilizan la Entidad:
Control Institucional Planeamiento y Presupuesto

1.2.52. Entidad: Hardware

Atributos de la Entidad
Código hardware Nombre de hardware Tipo de hardware Características del hardware Capacidad del hardware Marca hw Modelo hw Número de serie hw Fabricante hw Proveedor de venta de hw Fecha adquisición del hw Ubicación del hardware

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Logística
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.53. Entidad: Imagen Satelital
Atributos de la Entidad

Código de imagen satelital
Nombre de imagen satelital
Escala imagen satelital
Coordenadas imagen satelital
Proveedor imagen satelital
Fecha de toma de imagen satelital
Formato imagen satelital
Región imagen satelital
Tipo de imagen satelital

Funciones que utilizan la Entidad:

Geología Ambiental y Riesgo Geológico
Geología Regional
Laboratorios
Recursos Minerales y Energéticos

1.2.54. Entidad: Información Jurídica
Atributos de la Entidad

Código información jurídica
Descripción información jurídica
Tipo de información jurídica

Funciones que utilizan la Entidad:

Asesoría Jurídica

1.2.55. Entidad: Informe de Auditoría
Atributos de la Entidad

Código Informe de Auditoría
Descripción Informe de Auditoría
Fecha Informe de Auditoría
Contenido Informe de Auditoría
Auditoría relacionada
Hallazgos encontrados
Observaciones Auditoría
Conclusiones Auditoría

Funciones que utilizan la Entidad:

Control Institucional
Planeamiento y Presupuesto

1.2.56. Entidad: Informe de Trámite de DM

Atributos de la Entidad
Código informe Nombre Informe Tipo de Informe de DM (de rechazo, de duplicidad, etc) Resolución anexo al informe Descripción Informe Contenido de informe Fecha aprobación de informe Fecha emisión del informe
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Catastro Minero y PreCatastro Concesiones Mineras

1.2.57. Entidad: Informe Evaluación POI

Atributos de la Entidad
Código Informe evaluación POI Versión del POI a evaluar Fecha evaluación POI Fecha aprobación Informe Fecha publicación Informe Alcance de la evaluación Puntos a evaluar Tipo de evaluación Resultados evaluación Conclusiones evaluación Observaciones
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.58. Entidad: Informe Geoturístico

Atributos de la Entidad
Código Informe Geoturístico Título del Informe Geoturístico Ubicación Descripción de la Inf. Geoturística Depósito Legal Autor(es) Contenido de la Inf. Geoturística Imágenes informe Edición informe Bibliografía informe Fecha autorización informe

Fecha emisión informe Año publicación Informe
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos Relaciones Institucionales

1.2.59. Entidad: Informe Legal

Atributos de la Entidad
Código Informe Legal Asunto Informe Legal Destinatario Informe Legal Encabezado Análisis Informe Legal Conclusiones Informe Legal Comentarios/sugerencias Fecha creación Informe Legal Fecha aprobación Informe Legal Observaciones Informe Legal
Funciones que utilizan la Entidad:
Asesoría Jurídica

1.2.60. Entidad: Informe Legal de DM

Atributos de la Entidad
Código Informe Legal DM Nombre Informe legal DM Número Informe legal DM Petitorio Minero evaluado Descripción Informe Legal DM Contenido Informe Legal DM Fecha creación Informe Legal DM Fecha aprobación Informe Legal DM Ubicación Informe legal DM Última actualización Informe Estado del informe
Funciones que utilizan la Entidad:
Concesiones Mineras

1.2.61. Entidad: Informe Postcampo

Atributos de la Entidad
Código Informe Postcampo Título Informe postcampo Proyecto de Estudio vinculado Recursos utilizados Estado de desempeño de brigada Observaciones de la salida de campo Duración de días utilizados en campo Presupuesto utilizado Fecha aprobación Informe postcampo
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos

1.2.62. Entidad: Informe Precampo

Atributos de la Entidad
Código Informe Precampo Título Informe precampo Proyecto de Estudio vinculado Objetivo del trabajo de campo Área de trabajo de campo Descripción Informe precampo Recursos necesarios para trab de Campo Brigada asignada al trabajo de Campo Duración días del trabajo de campo Presupuesto necesario para trab de Campo Observaciones Informe precampo Fecha aprobación Informe precampo
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos

1.2.63. Entidad: Informe Técnico de DM

Atributos de la Entidad
Código Informe Técnico Nombre Informe técnico Número Informe técnico Petitorio Minero evaluado Descripción Informe técnico Contenido Informe Técnico Fecha creación Informe

Fecha de Aprobación del informe Ubicación Informe Técnico Última actualización Informe Estado del informe
Funciones que utilizan la Entidad:
Concesiones Mineras

1.2.64. Entidad: Ingreso

Atributos de la Entidad
Código ingreso Tipo de ingreso Detalle de Ingreso Fecha de ingreso Monto de ingreso Tipo de moneda Tipo de cambio
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Financiera Derecho de Vigencia

1.2.65. Entidad: Interesado

Atributos de la Entidad
Código Interesado Nombres del interesado Apellidos del interesado Documento de identidad Género Tipo de interesado Teléfono interesado Celular Interesado
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Administración Financiera Asesoría Jurídica Catastro de Áreas Restringidas Catastro Minero y PreCatastro Concesiones Mineras Laboratorios Sistemas de Información - Cartografía

1.2.66. Entidad: Inventario Físico

Atributos de la Entidad
Código Inventario Fecha inventario Tipo de inventario Personal participante en inventario Resultado Inventario Observaciones Inventario
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Logística

1.2.67. Entidad: Inventario Recurso de TI

Atributos de la Entidad
Código Inventario de TI Fecha inventario Lugar de Inventario Recursos TI a inventariar Informe de Inventario Fecha informe realizado Observaciones inventario TI
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Logística

1.2.68. Entidad: Libro Contable

Atributos de la Entidad
Código Libro Contable Nombre del Libro Contable Ejercicio Contable Tipo de Libro Contable Descripción Libro Contable Fecha última actualización
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Financiera

1.2.69. Entidad: Mantenimiento de HW

Atributos de la Entidad
Código Mantenimiento HW Descripción Mantenimiento HW HW a hacer Mantenimiento Alcance del Mantenimiento HW Recursos HW a revisar Ubicación recursos HW a revisar Personal responsable del recurso HW Proveedor del Mantenimiento HW Resultados técnicos del Mant. HW Código de solicitud soporte Costo trabajo Mantenimiento HW
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.70. Entidad: Mantenimiento de Software

Atributos de la Entidad
Código mantenimiento SW Descripción mantenimiento SW SW a hacer mantenimiento Tipo de mantenimiento (preventivo, correctivo) Problema encontrado en SW Funcionalidades a mejorar Personal solicitante del mantenimiento SW Personal responsable del mantenimiento SW Acciones preventivas/correctivas realizadas Código de solicitud soporte
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.71. Entidad: Mantenimiento de TI

Atributos de la Entidad
Código de mantenimiento TI Nombre mantenimiento TI Descripción mantenimiento TI Fecha inicio mantenimiento TI Fecha fin mantenimiento TI Resultados mantenimiento TI Tipo mantenimiento TI
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.72. Entidad: Manual de Organización y Funciones

Atributos de la Entidad
Código MOF Alcance MOF Contenido MOF Descripción de puestos Fecha elaboración MOF Fecha aprobación MOF Fecha última actualización MOF Observaciones MOF
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal Planeamiento y Presupuesto

1.2.73. Entidad: Mapa

Atributos de la Entidad
Código mapa Nombre mapa Descripción mapa Tipo mapa (de estudio, temáticos, catastral, topográficos, de alertas, atlas, etc) Situación mapa (preliminar, final, etc) Región mapa Coordenadas mapa Escala de mapa Proveedor de mapa (si aplica) Formato de mapa Fecha de elaboración de mapa Fecha última actualización mapa Fecha de aprobación mapa Fecha de última digitalización realizada Venta mapa (si/no) Precio mapa (si aplica) Solicitante mapa (si aplica) Compromiso de confidencialidad
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Catastro de Áreas Restringidas Catastro Minero y PreCatastro Concesiones Mineras Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos Sistemas de Información - Cartografía

1.2.74. Entidad: Medio de Comunicación

Atributos de la Entidad
Código de medio de comunicación Nombre medio de comunicación Tipo medio de comunicación Contacto medio de comunicación Dirección medio de comunicación Teléfono medio de comunicación
Funciones que utilizan la Entidad:
Concesiones Mineras Derecho de Vigencia Relaciones Institucionales

1.2.75. Entidad: Memorandum

Atributos de la Entidad
Código memorandum Resumen memorandum Remitente memorandum Destino memorandum Fecha memorandum Contenido memoradum Cargo memorandum
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Asesoría Jurídica Sistemas de Información - Cartografía

1.2.76. Entidad: Memoria Institucional

Atributos de la Entidad
Código Memoria Institucional Contenido Memoria Institucional Descripción Memoria Institucional Fecha aprobación Memoria Inst. Fecha publicación Memoria Inst. Observación Memoria Institucional
Funciones que utilizan la Entidad:
Planeamiento y Presupuesto

1.2.77. Entidad: Meta

Atributos de la Entidad
Código Meta Nombre Meta Descripción Meta Fecha de inicio de meta Fecha de cumplimiento de meta
Funciones que utilizan la Entidad:
Planeamiento y Presupuesto Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.78. Entidad: Metodología

Atributos de la Entidad
Nombre de Metodología Institución creador de la Metodología Versión metodología Año de la última versión Alcance de la metodología
Funciones que utilizan la Entidad:
Control Institucional Planeamiento y Presupuesto Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.79. Entidad: Muestra de Estudio

Atributos de la Entidad
Código de muestra de estudio Proyecto de Estudio de Campo vinculado Trabajo de campo vinculado Nombre de muestra Tipo de muestra Fecha de hallazgo de muestra Ubicación de hallazgo de muestra Peso muestra Tamaño muestra Volumen muestra Presión muestra Temperatura muestra Profundidad muestra Apariencia muestra Estado de muestra al ser encontrado Entidad/persona propietaria Preparación de muestra a realizar Análisis a realizar Estado actual de la muestra

Observaciones muestra

Funciones que utilizan la Entidad:

Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Laboratorios Recursos Minerales y Energéticos
--

1.2.80. Entidad: Norma Institucional

Atributos de la Entidad

Código norma Descripción norma Alcance de la norma Área Organizacional afectada Fecha creación norma Tiempo de vigencia norma Estado de la norma
--

Funciones que utilizan la Entidad:

Asesoría Jurídica Consejo Directivo
--

1.2.81. Entidad: Norma Legal

Atributos de la Entidad

Código Norma Legal Título Norma Legal Contenido norma legal Parte resolutive Parte conciliativa Fecha creación norma legal Fecha aprobación norma legal Fecha última actualización norma legal

Funciones que utilizan la Entidad:

Asesoría Jurídica

1.2.82. Entidad: Notificación

Atributos de la Entidad

Código de notificación Contenido de notificación Fecha de envío de notificación Número de notificación Estado de notificación Tipo de notificación Remitente notificación Destinatario notificación
--

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Documentaria y Archivo
Asesoría Jurídica

1.2.83. Entidad: Objetivo**Atributos de la Entidad**

Código Objetivo
Nombre Objetivo
Descripción Objetivo
Alcance Objetivo
Metas a cumplir por objetivo
Vigencia Objetivo
Fecha de Elaboración Objetivo
Fecha de Cumplimiento Objetivo
Observaciones Evaluación Objetivo

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración de Personal
Planeamiento y Presupuesto
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.84. Entidad: Orden de Compra/Servicio**Atributos de la Entidad**

Código orden de compra/servicio
Descripción orden de compra/servicio
Proveedor destinatario
Bien/servicio adquirido
Costo bien/servicio
Características bien/servicio
Aprobación orden de compra/servicio
Fecha emisión orden de compra/servicio
Fecha aprobación orden de compra/servicio
Area Organizacional involucrada
Estado orden de compra/servicio
Observaciones orden de compra/servicio

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Logística

1.2.85. Entidad: Orden de Trabajo**Atributos de la Entidad**

Código de orden de trabajo
Descripción de orden de trabajo
Muestra a analizar
Fecha creación de orden de trabajo
Fecha atención de orden de trabajo

Estado de orden de trabajo Precio orden de trabajo Recibo de pago por la O/T
--

Funciones que utilizan la Entidad:

Laboratorios

1.2.86. Entidad: Padrón Minero

Atributos de la Entidad

Código Padrón Minero Año Padrón Minero Alcance Padrón Minero Fecha aprobación Padrón Minero Fecha emisión Padrón Minero Fecha publicación Padrón Minero Fecha actualización Padrón Minero Información recibida para Padrón Minero Medio de comunicación (diario)
--

Funciones que utilizan la Entidad:

Derecho de Vigencia

1.2.87. Entidad: Pago

Atributos de la Entidad

Código de pago Concepto de pago (trámite, derecho de vigencia, penalidad, etc) Código derecho minero (si aplica) Tipo de pago Monto total a pagar Número de cuenta de pago

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Documentaria y Archivo Administración Financiera Catastro de Áreas Restringidas Catastro Minero y PreCatastro Concesiones Mineras Derecho de Vigencia Sistemas de Información - Cartografía
--

1.2.88. Entidad: Peligro Geológico

Atributos de la Entidad

Código de Peligro Geológico Proyecto de Estudio de Campo vinculado Trabajo de campo vinculado Nombre de Peligro Geológico Ocurrencias anteriores
--

Ubicación peligro geológico
 Fecha estimada del peligro geológico
 Probabilidad de ocurrencia del peligro
 Gravedad de ocurrencia del peligro
 Medidas para prevenir el peligro
 Fecha registro peligro geológico
 Fecha ocurrencia del peligro geológico
 Consecuencias de ocurrencia de peligro

Funciones que utilizan la Entidad:

Geología Ambiental y Riesgo Geológico

1.2.89. Entidad: Personal**Atributos de la Entidad**

Código personal
 Documento identidad
 Nombres
 Apellidos
 Estado Civil
 Género
 Nacionalidad
 Dirección
 Teléfono fijo
 Celular
 Formación académica
 Derechohabientes
 Antecedentes penales/policiales
 Fecha ingreso INGEMMET
 Número anexo INGEMMET
 Tipo de personal
 Observaciones

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración de Personal
 Administración Documentaria y Archivo
 Administración Logística
 Asesoría Jurídica
 Geología Ambiental y Riesgo Geológico
 Geología Regional
 Laboratorios
 Planeamiento y Presupuesto
 Recursos Minerales y Energéticos
 Relaciones Institucionales
 Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.90. Entidad: Personal CAP**Atributos de la Entidad**

Código personal CAP
 Fecha inicio personal CAP

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración de Personal

1.2.91. Entidad: Personal CAS
Atributos de la Entidad

Código personal CAS
 Fecha inicio contrato CAS
 Fecha de renovación de contrato
 Fecha de término de contrato

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración de Personal

1.2.92. Entidad: Personal Externo
Atributos de la Entidad

Código personal externo
 Detalle cargo
 Fecha Ingreso
 Fecha salida
 Funciones
 Proveedor donde pertenece
 Observaciones Personal externo

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración de Personal
 Geología Regional
 Planeamiento y Presupuesto

1.2.93. Entidad: Personal INGEMMET
Atributos de la Entidad

Código de trabajador
 Modalidad de Contrato
 Tipo de Jerarquía
 Fecha ingreso cargo actual
 Perfil profesional
 Personas a su cargo
 Jefe Inmediato
 Área Organizacional donde trabaja
 Recursos asignados
 Tipo de seguro médico
 Número de póliza de seguro
 Vacaciones
 Inasistencias
 En licencia (si/no)
 Capacitaciones asistidas
 Sanciones

Observaciones de personal
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal Administración Documentaria y Archivo Administración Financiera Administración Logística Consejo Directivo Planeamiento y Presupuesto Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.94. Entidad: Plan Anual de Contrataciones

Atributos de la Entidad
Código PAC Descripción PAC Alcance PAC Año del PAC Versión Contenido PAC Fecha inicio contrataciones/adquisiciones Fecha fin contrataciones/adquisiciones Presupuesto asignado Fecha aprobación del PAC Estado del PAC Fecha última actualización del PAC Observaciones del PAC
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal Administración Logística Planeamiento y Presupuesto Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.95. Entidad: Plan Anual de Sistemas

Atributos de la Entidad
Código Plan Anual de Sistemas Descripción del Plan Anual de Sistemas Objetivos Plan Anual de Sistemas Descripción Plan de Desarrollo SI Descripción Plan de Mantenimiento SI Descripción Plan de Redes y Soporte Proyectos incluidos Fecha publicación Plan Anual de Sistemas Periodicidad Evaluación Observaciones
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.96. Entidad: Plan Estratégico de Tecnologías de Información

Atributos de la Entidad
Código de PETI Descripción de PETI Contenido PETI Objetivos PETI Año de creación PETI Año aprobación PETI Resolución anexa Año Publicación PETI Estado del Plan Proyectos planificados Proyectos ejecutados Vigencia del PETI Observaciones PETI Procesos incluidos Recursos incluidos
Funciones que utilizan la Entidad:
Planeamiento y Presupuesto Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.97. Entidad: Plan Estratégico Institucional

Atributos de la Entidad
Código del PEI Descripción PEI actual Objetivos PEI Misión PEI Visión PEI Fecha cumplimiento de metas Proyectos a realizar Estado del PEI Periodicidad Evaluación Resultados última evaluación Fecha aprobación PEI
Funciones que utilizan la Entidad:
Planeamiento y Presupuesto

1.2.98. Entidad: Plan Institucional

Atributos de la Entidad
Código Plan Institucional Tipo Plan Institucional Vigencia del Plan Metodología a implementar

Estado progreso del Plan Institucional Aprobación del Plan Periodicidad Evaluación Resultado evaluación del plan Comité por Plan (si se requiere)
Funciones que utilizan la Entidad:
Consejo Directivo Planeamiento y Presupuesto Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.99. Entidad: Plan Operativo Informático

Atributos de la Entidad
Código Plan Operativo Informático Descripción del Plan Objetivos POI Versión Plan Operativo Informático Estado del Plan Operativo Informático Fecha creación Plan Fecha aprobación Plan Fecha publicación Plan Proyectos incluidos Vigencia Plan Operativo Informático Periodicidad Evaluación Observaciones
Funciones que utilizan la Entidad:
Planeamiento y Presupuesto Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.100. Entidad: Plan Operativo Institucional

Atributos de la Entidad
Código del POI Descripción POI actual Objetivos POI Metas POI Recursos necesarios Estado del POI Misión POI Visión POI Fecha aprobación POI
Funciones que utilizan la Entidad:
Planeamiento y Presupuesto

1.2.101. Entidad: Planilla

Atributos de la Entidad
Código planilla Persona a pagar Fecha planilla Estado de planilla Tipo de moneda Tipo de cambio Tipo de pago Tipo de planilla Descuentos Monto a pagar Monto total a pagar
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal Administración Financiera

1.2.102. Entidad: Postulante

Atributos de la Entidad
Código Postulante Nombre Postulante Convocatoria a postular Cargo a postular Fecha de postulación Referido por Veces postulando a INGEMMET Pruebas realizadas Puntaje Postulante Observaciones Postulante
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal

1.2.103. Entidad: Practicante

Atributos de la Entidad
Código practicante Fecha inicio practicante Tipo de convenio Duración del convenio Tipo de prácticas
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal

1.2.104. Entidad: Preparación de Muestra

Atributos de la Entidad
Código de tipo de preparación Nombre de tipo de preparación Descripción de tipo de preparación Muestra utilizada para preparación Fecha inicio de preparación de muestra Cantidad preparada obtenida por muestra Fecha fin de preparación de muestra Resultado de la preparación Observaciones en la preparación
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Laboratorios Recursos Minerales y Energéticos

1.2.105. Entidad: Presupuesto Institucional

Atributos de la Entidad
Código Presupuesto Institucional Fecha de aprobación del presupuesto Presupuesto anual aprobado Gastos acumulados a la fecha Ingresos recibidos a la fecha Fecha de ingreso proyectado Fecha de gastos proyectados Ingresos proyectados Gastos proyectados Monto ejecutado a la fecha Fecha actualización
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Financiera Administración Logística Consejo Directivo Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Planeamiento y Presupuesto Recursos Minerales y Energéticos Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.106. Entidad: Presupuesto Proyecto

Atributos de la Entidad
Código Presupuesto Proyecto Descripción presupuesto proyecto Proyecto beneficiario Presupuesto Institucional Vinculado Ítem no programado vinculado (si aplica) Presupuesto(s) Precampo Fecha aprobación Presupuesto precampo Egresos a la fecha Gasto proyectado Última fecha actualización
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos

1.2.107. Entidad: Presupuesto Salida de Campo

Atributos de la Entidad
Código Presupuesto Precampo Descripción presupuesto precampo Presupuesto Proyecto vinculado Ítem no programado vinculado (si aplica) Gasto precampo proyectado Fecha aprobación Presupuesto precampo Egresos precampo a la fecha Última fecha actualización
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos

1.2.108. Entidad: Procesamiento de Imagen Satelital

Atributos de la Entidad
Código de procesamiento Descripción de procesamiento Imagen satelital a utilizar Tipo de análisis a efectuar Solicitud de procesamiento recibida Fecha de inicio de procesamiento Estado del procesamiento Fecha fin de procesamiento Resultados procesamiento Observaciones procesamiento

Funciones que utilizan la Entidad:

Geología Ambiental y Riesgo Geológico
 Geología Regional
 Laboratorios
 Recursos Minerales y Energéticos

1.2.109. Entidad: Proceso**Atributos de la Entidad**

Código de Proceso
 Nombre de Proceso
 Descripción Proceso
 Alcance del Proceso
 Áreas Organizacionales afectadas
 Diagrama de Flujo del Proceso
 Actividades del Proceso
 Limitaciones del Proceso
 Metodología utilizada

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración de Personal
 Administración Documentaria y Archivo
 Control Institucional
 Planeamiento y Presupuesto
 Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.110. Entidad: Proceso de Selección de Personal**Atributos de la Entidad**

Código proceso de selección
 Título de Proceso de selección
 Fecha inicio proceso de selección
 Fecha fin proceso de selección
 Comité involucrado
 Presupuesto involucrado

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración de Personal

1.2.111. Entidad: Proceso Judicial**Atributos de la Entidad**

Código Proceso Judicial
 Nombre proceso judicial
 Materia del proceso judicial (laboral, civil, penal, etc)
 Fase del proceso judicial
 Involucrados proceso judicial
 Contenido proceso judicial
 Fecha inicio proceso judicial

Abogado anexo Estado proceso judicial Fecha fin proceso judicial Observaciones proceso judicial
--

Funciones que utilizan la Entidad:

Asesoría Jurídica

1.2.112. Entidad: Propuesta de Convenio

Atributos de la Entidad

Código de Propuesta de Convenio Descripción de Propuesta de Convenio Entidad Externa involucrada Área(s) Organizacional(es) a ser afectadas Fecha de elaboración Propuesta de Convenio Aprobación de Propuesta (si / no) Fecha de aprobación Propuesta de Convenio Observaciones Propuesta de Convenio

Funciones que utilizan la Entidad:

Relaciones Institucionales

1.2.113. Entidad: Proveedor

Atributos de la Entidad

Código Proveedor Razón social proveedor Tipo de proveedor (bien o servicio) Documento identidad proveedor Contacto principal Correo electrónico proveedor Dirección proveedor Teléfono proveedor Representante legal Observaciones

Funciones que utilizan la Entidad:

Administración Logística Relaciones Institucionales Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.114. Entidad: Proyecto

Atributos de la Entidad
Código de Proyecto Nombre de Proyecto Descripción de Proyecto Fecha de Inicio Proyecto Áreas Organizacionales afectadas Comité de Proyecto Metodología utilizada Tiempo de duración del Proyecto Costo del Proyecto
Funciones que utilizan la Entidad:
Planeamiento y Presupuesto Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.115. Entidad: Proyecto de Estudio de Campo

Atributos de la Entidad
Código de Proyecto de Estudio de campo Serie de Proyecto Tipo de Proyecto (programado, solicitud externa) Nombre de Proyecto de Estudio de campo Ubicación del Proyecto Entidad Externa involucrada Personal responsable Objetivo de Proyecto Misión de Proyecto Número de salidas de campo Presupuesto invertido en Proyecto Fecha de autorización Proyecto Tiempo de duración Proyecto Cronograma del Proyecto Fecha de Inicio Proyecto Estado del Proyecto Fecha última modificación Proyecto Fecha fin del Proyecto
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos

1.2.116. Entidad: Proyecto de Inversión Pública

Atributos de la Entidad
Código PIP Descripción PIP Detalle PIP Fecha aprobación PIP Fecha publicación PIP Fecha última actualización PIP Fecha inicio PIP Estado PIP Fecha fin PIP Observaciones
Funciones que utilizan la Entidad:
Planeamiento y Presupuesto

1.2.117. Entidad: Publicación Científica

Atributos de la Entidad
Código Publicación Científica Nombre publicación científica Tipo de publicación científica
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos Relaciones Institucionales Sistemas de Información - Cartografía

1.2.118. Entidad: Publicación Libre Denunciabilidad

Atributos de la Entidad
Código Publicación Libre Denunciabilidad Contenido Publicación LD Tipo de informe (preliminar, final) Derechos mineros a incluir Ubicación de la publicación Situación de la publicación Fecha de aprobación Publicación Fecha de emisión Publicación Medio de comunicación (diario) Fecha última actualización Observaciones
Funciones que utilizan la Entidad:
Concesiones Mineras

1.2.119. Entidad: Recibo de Pago

Atributos de la Entidad
Código recibo de pago Titular recibo de pago Concepto de pago (trámite, derecho de vigencia, penalidad, etc) Pago realizado IGV Fecha de pago
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Administración Financiera Administración Logística Concesiones Mineras

1.2.120. Entidad: Recurso

Atributos de la Entidad
Código Recurso Nombre Recurso Tipo de Recurso Descripción de Recurso Precio inicial Recurso Precio actual Recurso Propietario del recurso (persona, Área Organizacional, Entidad externa, etc) Situación Recurso (préstamo, adquirido, alquilado, donación, etc) Estado Recurso Ítem no programado (si/no)
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Financiera Administración Logística Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Planeamiento y Presupuesto Recursos Minerales y Energéticos Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.121. Entidad: Recurso de TI

Atributos de la Entidad
Código de Recurso Nombre de Recurso Tipo de Recurso
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Logística Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.122. Entidad: Recurso Impugnativo

Atributos de la Entidad
Código Recurso Impugnativo Nombre Recurso Impugnativo Descripción Recurso Impugnativo Proceso Judicial involucrado Contenido Recurso Impugnativo Fecha aprobación Fecha publicación Observaciones
Funciones que utilizan la Entidad:
Asesoría Jurídica

1.2.123. Entidad: Reglamento de Organización y Funciones

Atributos de la Entidad
Código ROF Alcance ROF Contenido ROF Descripción de funciones por Área Fecha elaboración ROF Fecha aprobación ROF Fecha última actualización ROF Observaciones ROF
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal Planeamiento y Presupuesto

1.2.124. Entidad: Reglamento Interno de Trabajo

Atributos de la Entidad
Código Reglamento Interno de Trabajo Descripción Reglamento Alcance Reglamento Versión del Reglamento Contenido Reglamento Fecha creación Reglamento Fecha de aprobación del Reglamento Fecha de publicación del Reglamento Fecha última modificación del Reglamento Observaciones Reglamento
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración de Personal

1.2.125. Entidad: Reporte Minero

Atributos de la Entidad
Código de Reporte Minero Descripción de Reporte Minero Fecha de Creación Fecha de aprobación Fecha de Modificación Contenido de Reporte Minero Tipo de Reporte Minero (de petitorios, de concesiones, estadísticos de DM, etc) Observaciones del Reporte Minero
Funciones que utilizan la Entidad:
Catastro Minero y PreCatastro

1.2.126. Entidad: Representante Minero

Atributos de la Entidad
Código Representante Minero Estado Representante Minero Fecha última visita Motivo de la última visita Información solicitada
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo

1.2.127. Entidad: Requerimiento TI

Atributos de la Entidad
Código requerimiento Fecha de Requerimiento Personal solicitante Área Organizacional afectada Tipo de solicitud Descripción requerimiento Personal evaluador de la solicitud Gravedad del requerimiento Estado de Aprobación Requerimiento Situación del Requerimiento Fecha de Cierre de Requerimiento
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.128. Entidad: Resolución

Atributos de la Entidad
Código de Resolución Número de Resolución Nombre de Resolución Tipo de Resolución (de Presidencia, Secretaría Gral, Directoral) Motivo de Resolución (aprobación de DM, modificación de DM, etc) Contenido de la Resolución Anexos Fecha de aprobación Resolución Fecha de emisión Resolución Fecha de publicación Resolución Vigencia de la Resolución Estado de Resolución
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Asesoría Jurídica Catastro Minero y PreCatastro Concesiones Mineras Consejo Directivo

1.2.129. Entidad: Reunión de Directorio

Atributos de la Entidad
Código Reunión de Directorio Fecha de Reunión de Directorio Lugar reunión Hora reunión Agenda reunión Participantes a la reunión Acuerdos de la reunión Resultados de la reunión Acta de Acuerdos Observaciones de reunión
Funciones que utilizan la Entidad:
Consejo Directivo

1.2.130. Entidad: Revista Noticias

Atributos de la Entidad
Código Revista Noticias Título revista noticias Serie revista noticias Autor(es) Edición revista noticias Depósito legal Contenido revista noticias

Fecha autorización
Fecha emisión revista noticias
Fecha publicación revista noticias
Funciones que utilizan la Entidad:
Relaciones Institucionales

1.2.131. Entidad: Software

Atributos de la Entidad
Código de software
Nombre de software
Tipo de software
Versión software
Tipo de licencias
Número de licencias
Manuales de software
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Logística
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.132. Entidad: Solicitud Adquisición

Atributos de la Entidad
Código sol. adquisición
Descripción sol. adquisición
Nombre de Recurso solicitado
Cantidad de Recurso solicitado
Fecha de utilización de recurso
Comité de Adquisición
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Logística
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.133. Entidad: Solicitud Análisis de Muestra

Atributos de la Entidad
Código solicitud
Fecha solicitud
Descripción solicitud
Muestra a analizar
Área Organizacional solicitante
Estado de aprobación solicitud
Situación de la solicitud
Funciones que utilizan la Entidad:
Laboratorios

1.2.134. Entidad: Solicitud Certificación de Muestra

Atributos de la Entidad
Código solicitud de certificación Fecha solicitud Descripción solicitud Muestra a analizar y certificar Estado de aprobación solicitud Situación de la solicitud Fecha atención de la solicitud Precio de solicitud
Funciones que utilizan la Entidad:
Laboratorios

1.2.135. Entidad: Solicitud de Información Jurídica

Atributos de la Entidad
Código solicitud de Información jurídica Descripción solicitud Contenido solicitud Estado solicitud Interesado/área/entidad externa solicitante Solicitud atendida (si/no) Fecha solicitud Fecha fin de solicitud Observaciones solicitud
Funciones que utilizan la Entidad:
Asesoría Jurídica

1.2.136. Entidad: Solicitud Procesamiento Imagen Satelital

Atributos de la Entidad
Código solicitud Descripción solicitud Fecha solicitud Personal/Institución solicitante Estado de aprobación solicitud Imagen satelital a procesar Disponibilidad de imagen (si/no)
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Laboratorios Recursos Minerales y Energéticos

1.2.137. Entidad: Solicitud Soporte

Atributos de la Entidad
Código solicitud soporte Descripción suceso Recurso TI que presenta problema Área Organizacional afectada Hora del suceso Personal que reporta suceso Hora de ingreso de solicitud a soporte Personal que ingresa solicitud soporte Hora de atención de la solicitud soporte Personal encargado de atender solicitud Hora de fin del suceso Derivar a proveedor TI (si/no) Tiempo total de atención de solicitud Observaciones
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.138. Entidad: Suministro

Atributos de la Entidad
Código suministro Nombre suministro Tipo de suministro Cantidad suministro en stock Ubicación suministro Proveedor suministro Fecha adquisición suministro
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Logística

1.2.139. Entidad: SW Base

Atributos de la Entidad
Código Software base Fecha de adquisición Tamaño del software base Proveedor de venta de sw base Fecha inicio licencia Fecha termino licencia
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.140. Entidad: SW Propietario

Atributos de la Entidad
Código Software propietario BD asociada Módulos del sw propietario Fecha definición de alcance Fecha de análisis Fecha de desarrollo Fecha pase a producción Fecha de pruebas Lenguaje de programación Tamaño de sw propietario
Funciones que utilizan la Entidad:
Sistemas de Información - Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI

1.2.141. Entidad: Texto Único de Procedimientos Administrativos

Atributos de la Entidad
Código TUPA Alcance TUPA Versión TUPA Contenido TUPA Servicios incluidos Precio por servicio Fecha elaboración TUPA Fecha aprobación TUPA Fecha última actualización TUPA Observaciones TUPA
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Planeamiento y Presupuesto

1.2.142. Entidad: Tipo Muestra

Atributos de la Entidad
Código tipo de muestra Nombre tipo de muestra (roca, agua subterránea, tierra, lluvia, etc.) Descripción tipo de muestra Indicador tipo de muestra
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos

1.2.143. Entidad: Titular Minero

Atributos de la Entidad
Código Titular Minero Calificación Titular Minero Estado del Titular Minero Derecho Minero relacionado Última actualización Titular Minero Información solicitada Nombre de contacto a visitar
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Concesiones Mineras Derecho de Vigencia

1.2.144. Entidad: Trabajo de Campo

Atributos de la Entidad
Código de Trabajo de Campo Proyecto de Estudio de Campo vinculado Nombre de Trabajo de Campo Ubicación del Trabajo de campo Fecha inicio trabajo de campo Brigada de campo involucrada Recursos utilizados Presupuesto planificado Gastos realizados Situación actual de brigada Última ubicación de brigada Fecha fin de Trabajo de campo Mapa de campo preliminar Muestras halladas para estudiar Informe de campo preliminar
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Laboratorios Recursos Minerales y Energéticos

1.2.145. Entidad: Tratamiento Información

Atributos de la Entidad
Código Tratamiento de Información Proyecto de Estudio de Campo vinculado Fecha inicio tratamiento de información Tipo de estudio Descripción estudio Área Organizacional derivada (si aplica) Situación actual estudio Observaciones estudio Estudio de muestras encontradas Estudio de mapas preliminares Estudio de información encontrada Resultados de tratamiento información Fecha de aprobación estudio Fecha fin de estudio
Funciones que utilizan la Entidad:
Geología Ambiental y Riesgo Geológico Geología Regional Recursos Minerales y Energéticos

1.2.146. Entidad: Trámite

Atributos de la Entidad
Código trámite Tipo de trámite Descripción de trámite Interesado/área/entidad externa solicitante Costo trámite (si aplica) Aprobación del trámite Fecha de inicio del trámite Estado del trámite
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Catastro de Áreas Restringidas Catastro Minero y PreCatastro Concesiones Mineras Sistemas de Información - Cartografía

1.2.147. Entidad: Venta

Atributos de la Entidad
Código de venta Interesado/entidad/Área solicitante Bien de venta Descripción de venta

Fecha de venta Concepto de pago (si aplica) Bien/servicio en venta
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo Catastro de Áreas Restringidas Catastro Minero y PreCatastro Sistemas de Información - Cartografía

1.2.148. Entidad: Visita

Atributos de la Entidad
Código visita Motivo de la visita Fecha de visita Hora de visita Nombre de contacto a visitar Información solicitada
Funciones que utilizan la Entidad:
Administración Documentaria y Archivo

1.3. Modelo Entidad – Relación por Función

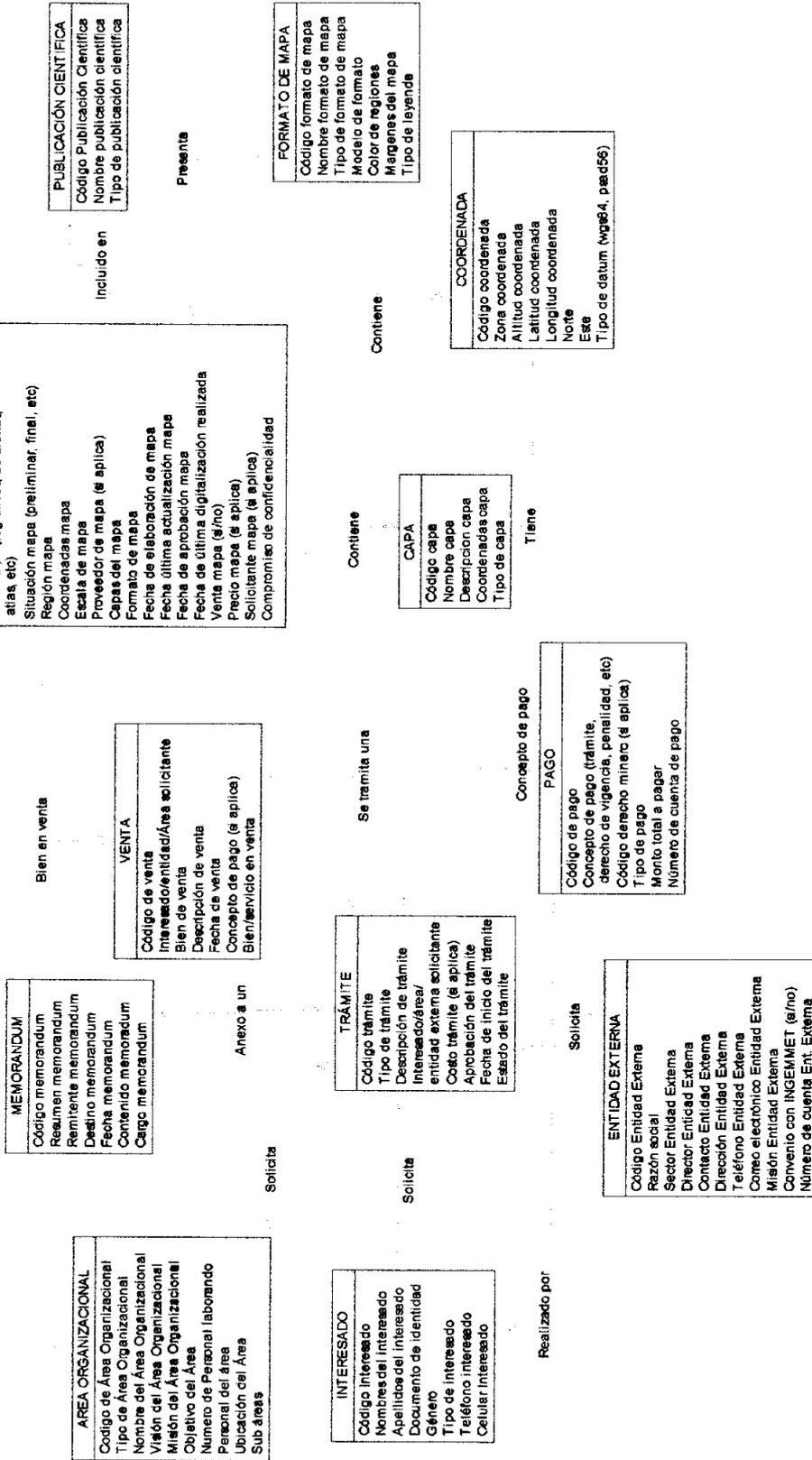
Como se ha descrito previamente, cada una de las Funciones de INGEMMET alberga Entidades con las cuales se envía y recibe información necesaria para realizar sus procesos y actividades habituales.

Para conocer el grado de relación y dependencia entre las Entidades identificadas, se ha representado cada una de las Funciones de INGEMMET mediante un Modelo Entidad – Relación.

A continuación presentaremos el Modelo Entidad – Relación de las Funciones de INGEMMET:

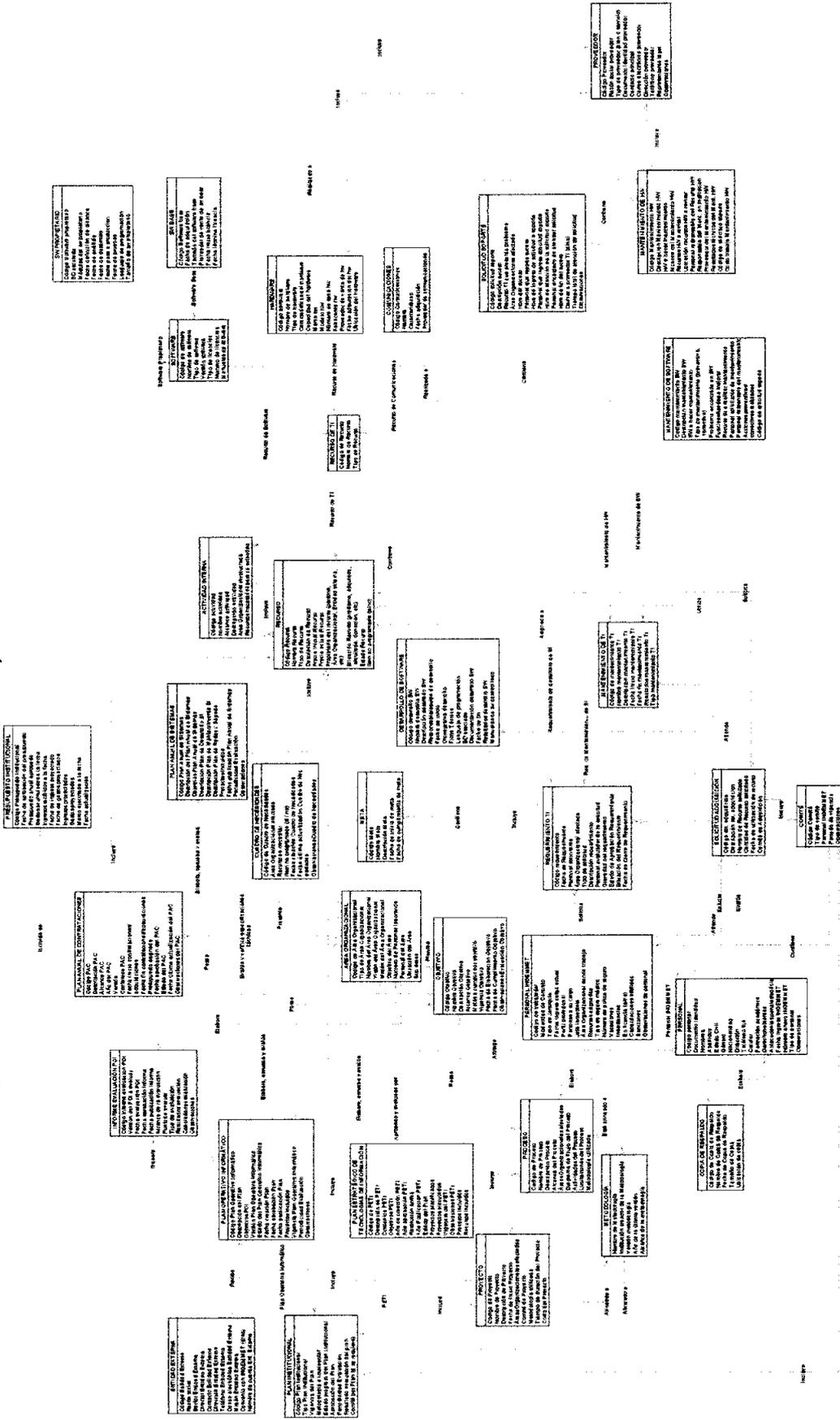
1.3.1. Modelo E-R de la Función: Sistemas de Información – Cartografía

Utiliza, estudia y elabora

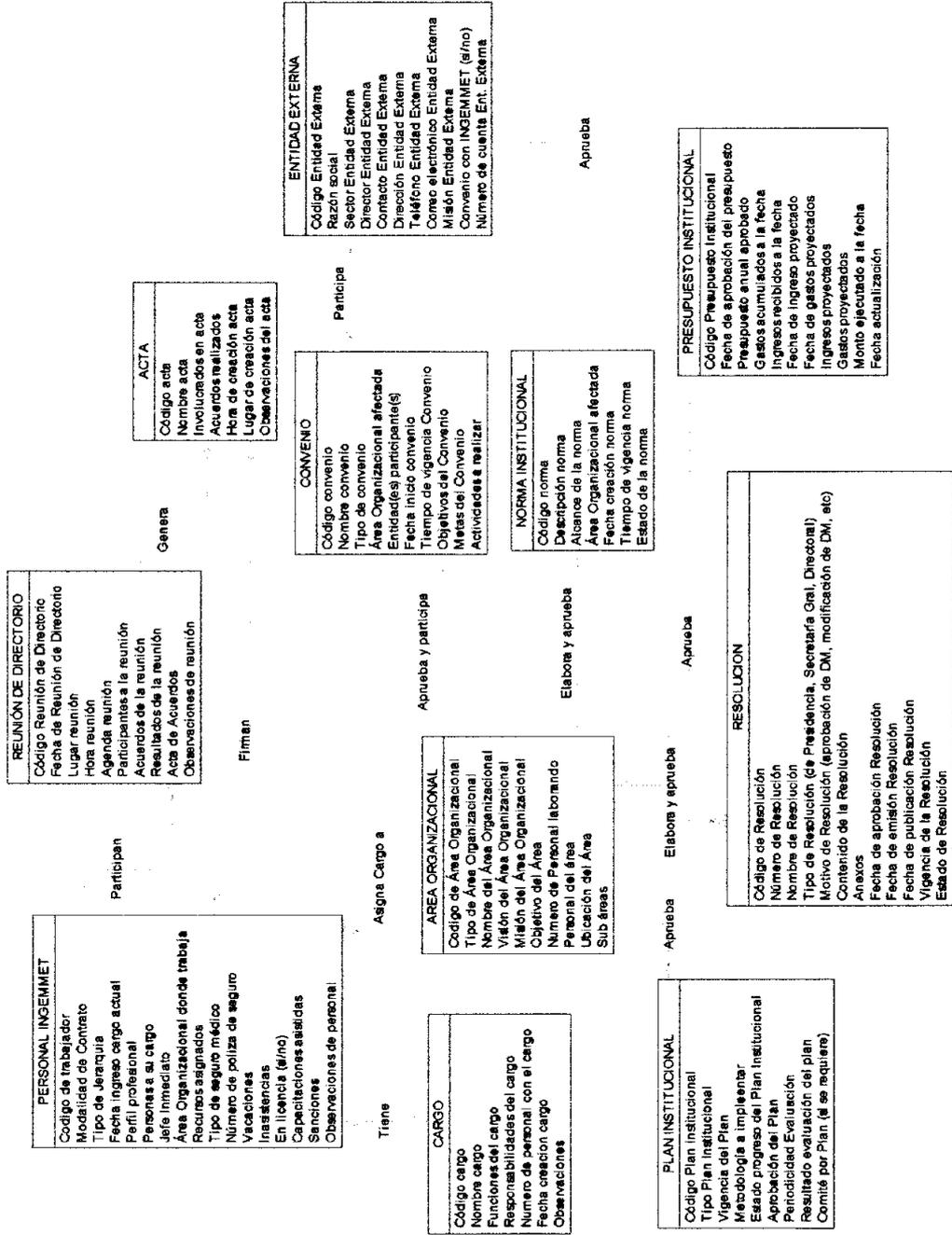




1.3.2. Modelo E-R de la Función: Sistemas de Información – Desarrollo, Mantenimiento e Infraestructura de TI



1.3.3. Modelo E-R de la Función: Consejo Directivo



REUNIÓN DE DIRECTORIO	
Código Reunión de Directorio	
Fecha de Reunión de Directorio	
Lugar reunión	
Horario reunión	
Participantes a la reunión	
Acuerdos de la reunión	
Resultados de la reunión	
Acta de Acuerdos	
Observaciones de reunión	

ACTA	
Código acta	
Nombre acta	
Involucrados en acta	
Acuerdos realizados	
Horario de creación acta	
Lugar de creación acta	
Observaciones del acta	

CONVENIO	
Código convenio	
Nombre convenio	
Tipo de convenio	
Área Organizacional afectada	
Entidad(es) participante(s)	
Fecha inicio convenio	
Tiempo de vigencia convenio	
Objetivos del Convenio	
Metas del Convenio	
Actividades a realizar	

ENTIDAD EXTERNA	
Código Entidad Externa	
Razón social	
Sector Entidad Externa	
Director Entidad Externa	
Contacto Entidad Externa	
Dirección Entidad Externa	
Teléfono Entidad Externa	
Correo electrónico Entidad Externa	
Misión Entidad Externa	
Convenio con INGENMET (é/hno)	
Número de cuenta Ent. Externa	

AREA ORGANIZACIONAL	
Código de Área Organizacional	
Tipo de Área Organizacional	
Nombre del Área Organizacional	
Visión del Área Organizacional	
Misión del Área Organizacional	
Objetivo del Área Organizacional	
Número de Personal laborando	
Personal del área	
Ubicación del Área	
Sub áreas	

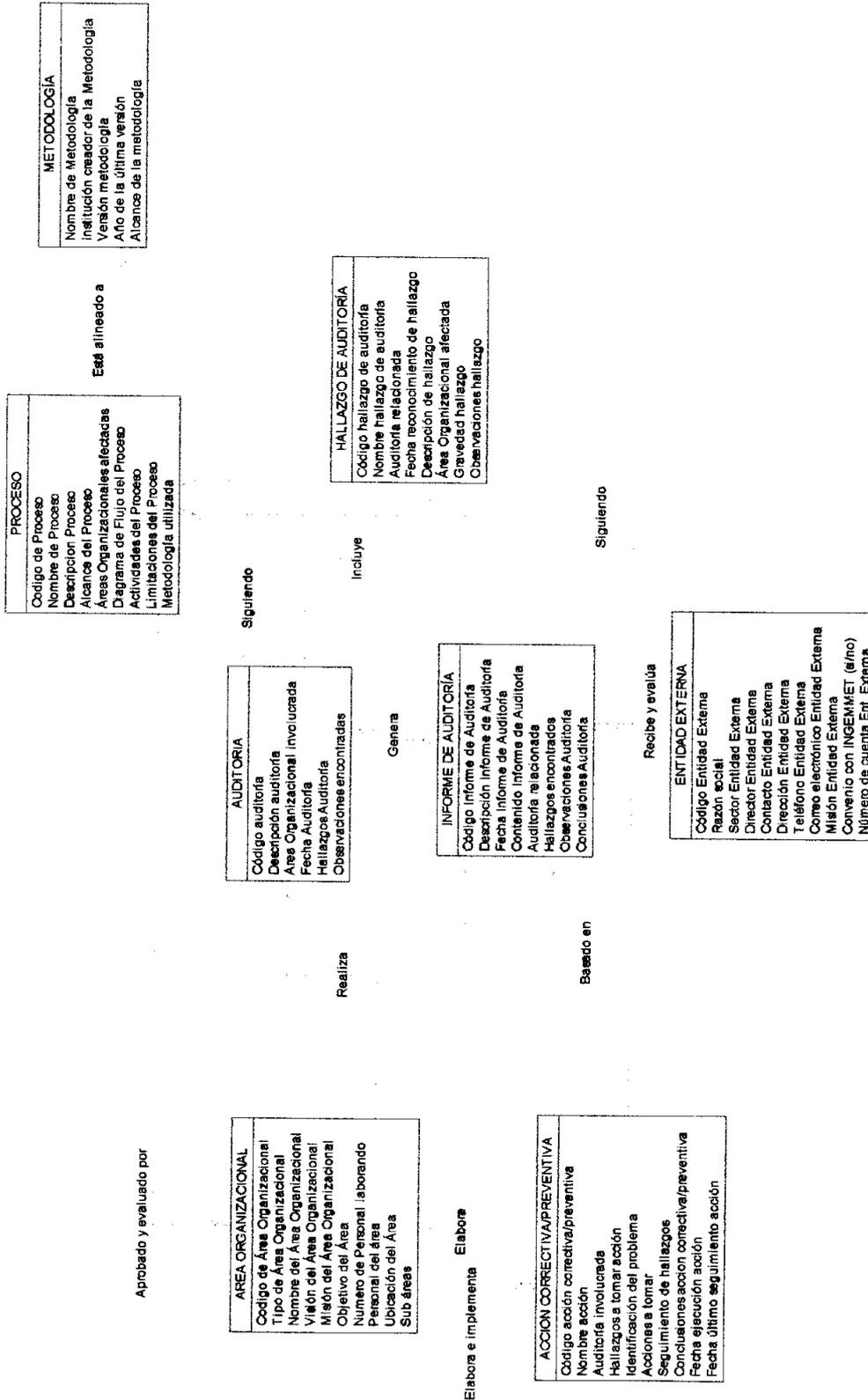
CARGO	
Código cargo	
Nombre cargo	
Funciones del cargo	
Responsabilidades del cargo	
Número de personal con el cargo	
Fecha creación cargo	
Observaciones	

PLAN INSTITUCIONAL	
Código Plan Institucional	
Tipo Plan Institucional	
Vigencia del Plan	
Metodología a implementar	
Estado progreso del Plan Institucional	
Aprobación del Plan	
Periodicidad Evaluación	
Resultado evaluación del plan	
Comité por Plan (si se requiere)	

RESOLUCION	
Código de Resolución	
Número de Resolución	
Nombre de Resolución	
Tipo de Resolución (de Presidencia, Secretaría Oral, Directoral)	
Motivo de Resolución (aprobación de DM, modificación de DM, etc)	
Contenido de la Resolución	
Anexos	
Fecha de aprobación Resolución	
Fecha de emisión Resolución	
Fecha de publicación Resolución	
Vigencia de la Resolución	
Estado de Resolución	

PRESUPUESTO INSTITUCIONAL	
Código Presupuesto Institucional	
Fecha de aprobación del presupuesto	
Presupuesto anual aprobado	
Gastos acumulados a la fecha	
Ingresos recibidos a la fecha	
Fecha de ingreso proyectado	
Fecha de gastos proyectados	
Ingresos proyectados	
Gastos proyectados	
Monto ejecutado a la fecha	
Fecha actualización	

1.3.4. Modelo E-R de la Función: Control Institucional

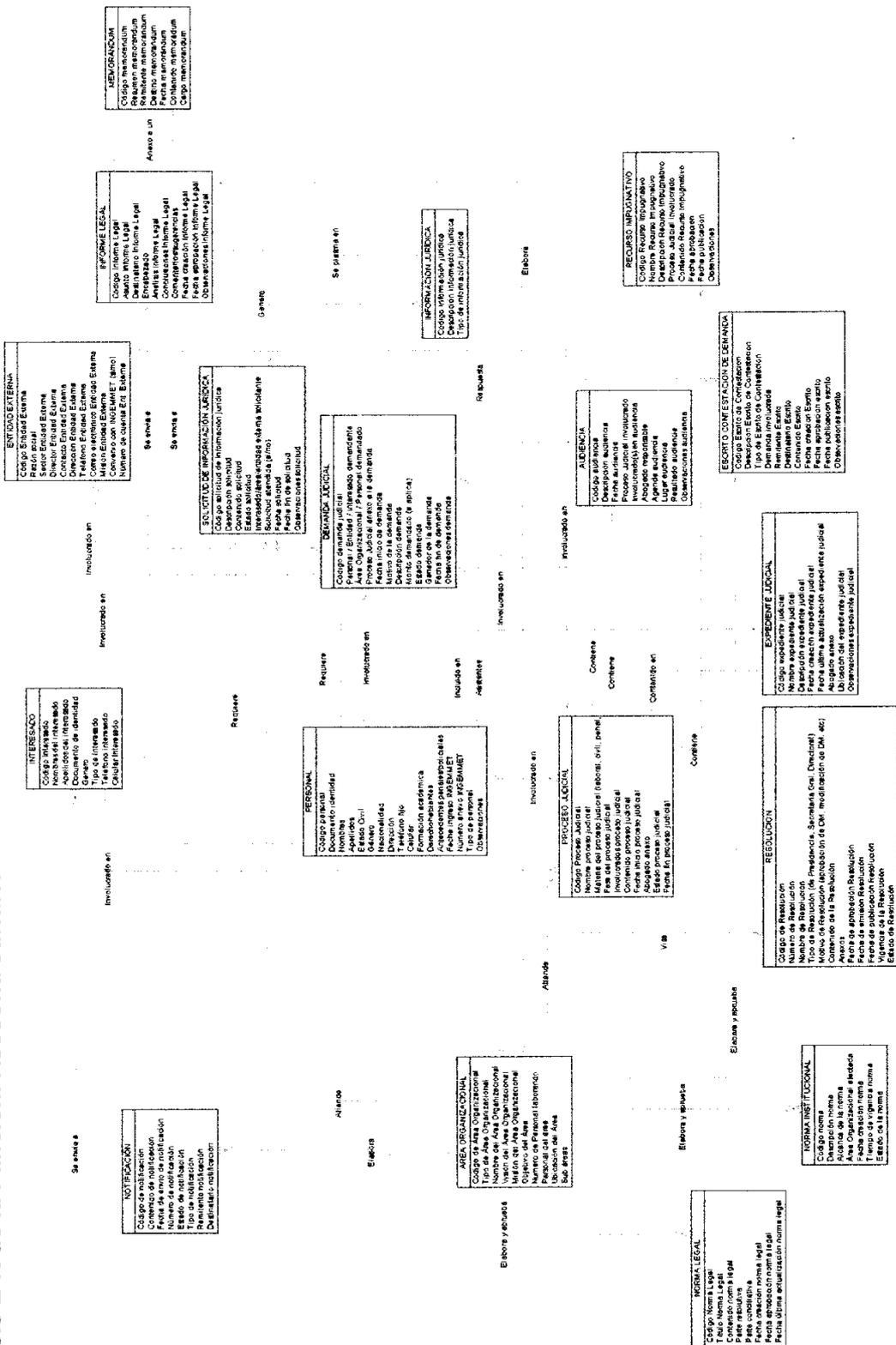




1.3.5. Modelo E-R de la Función: Relaciones Institucionales

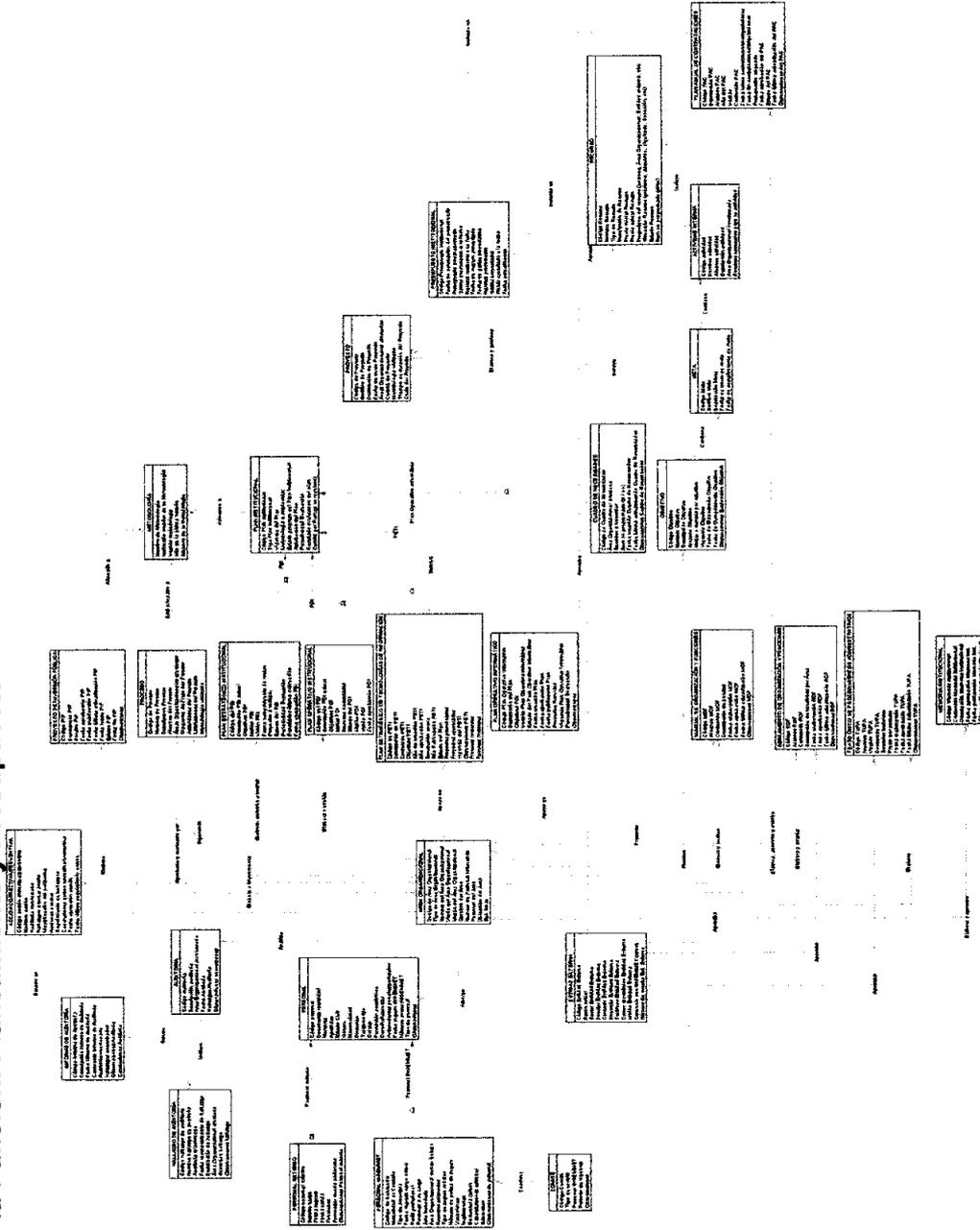


1.3.7. Modelo E-R de la Función: Asesoría Jurídica



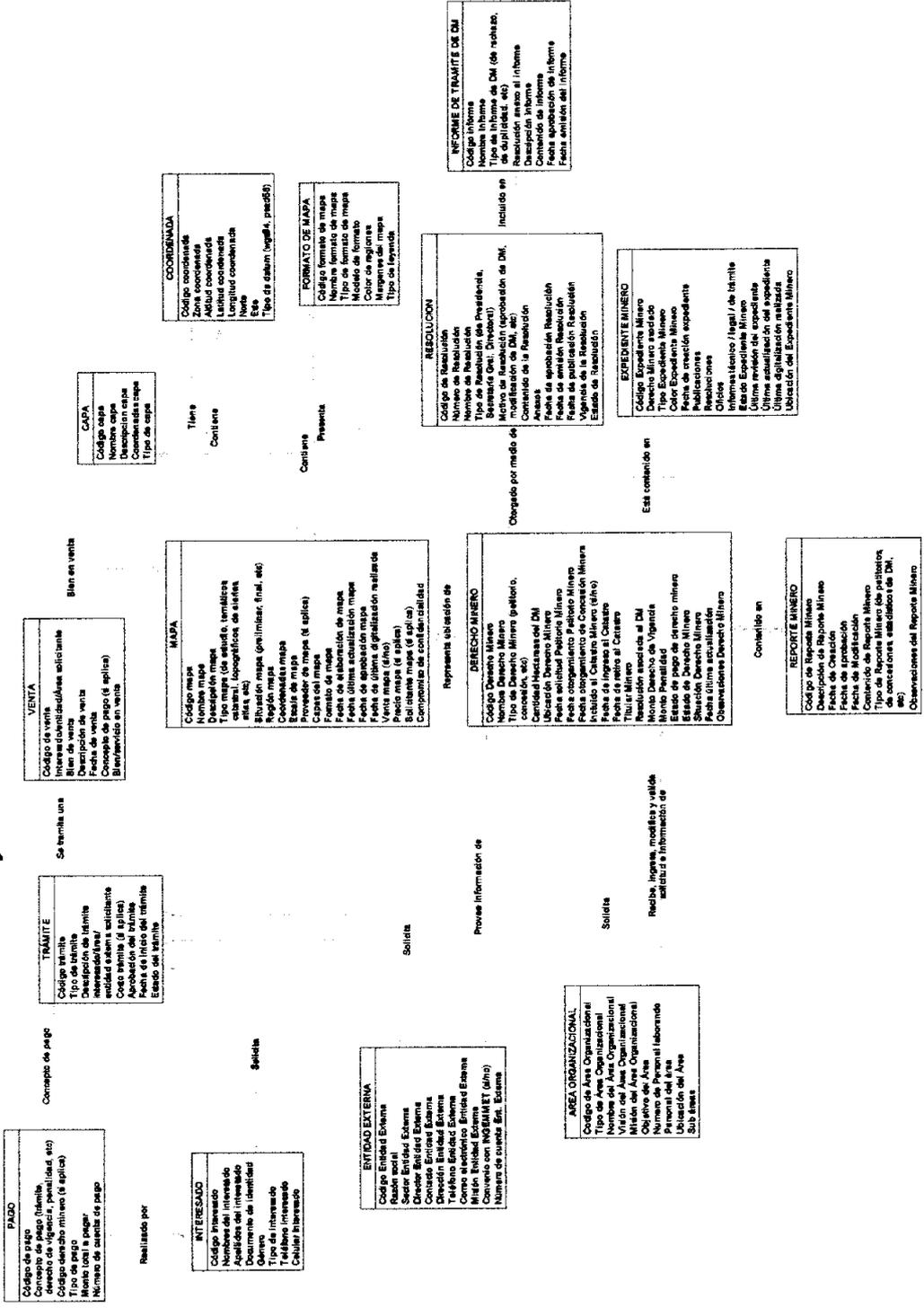


1.3.8. Modelo E-R de la Función: Planeamiento y Presupuesto



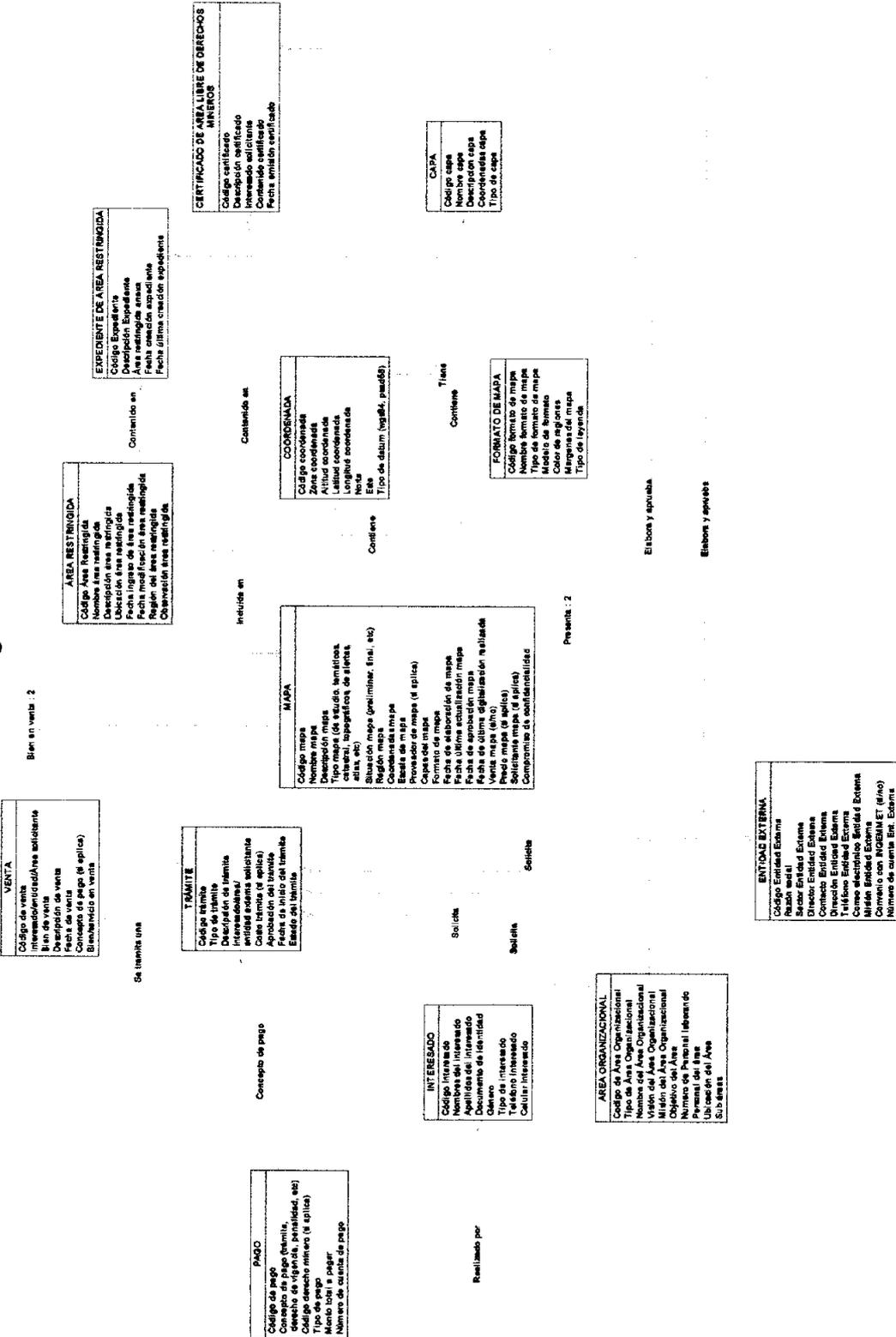


1.3.13. Modelo E-R de la Función: Catastro Minero y PreCatastro



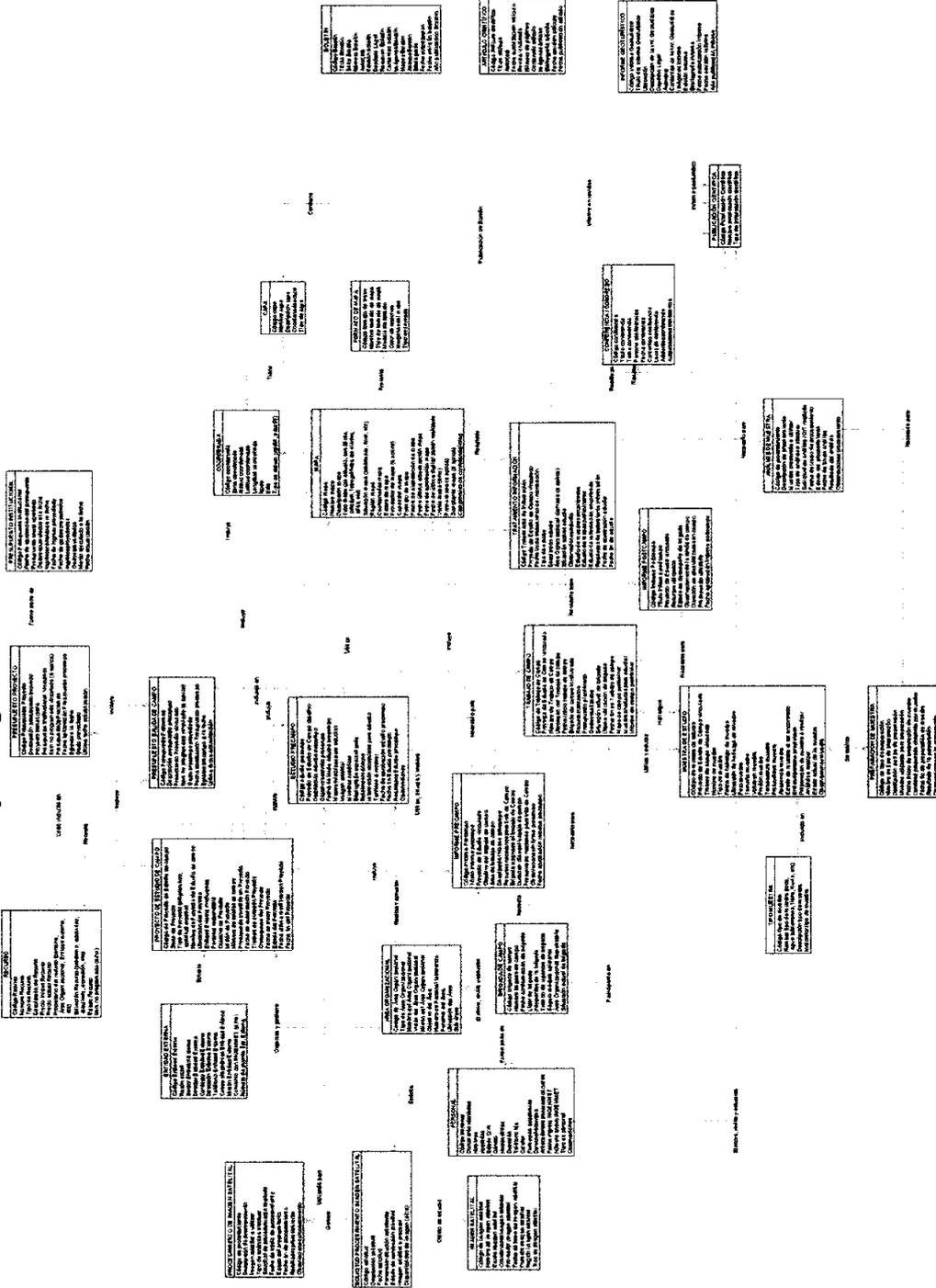


1.3.14. Modelo E-R de la Función: Catastro de Áreas Restringidas

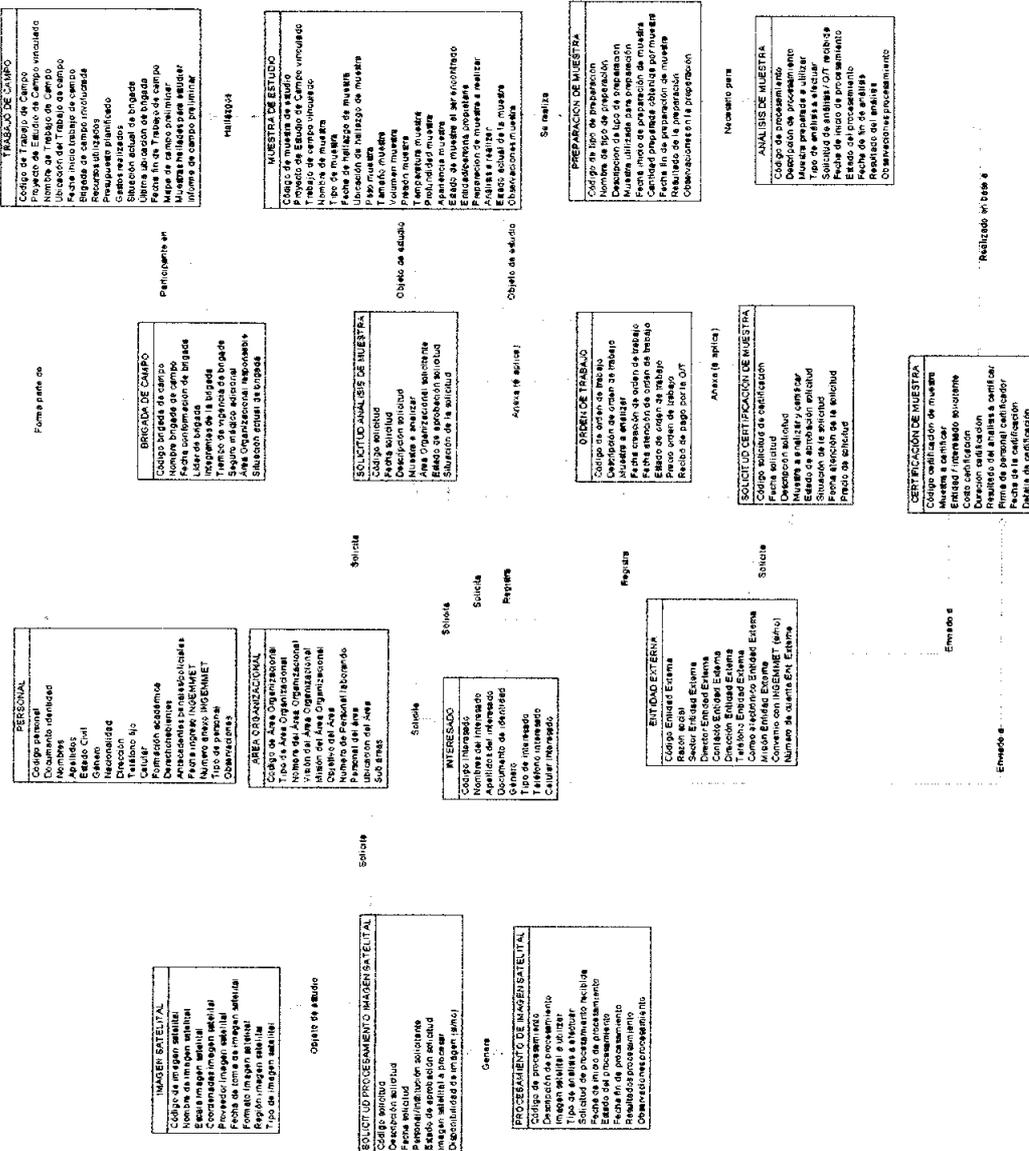




1.3.15. Modelo E-R de la Función: Recursos Minerales y Energéticos

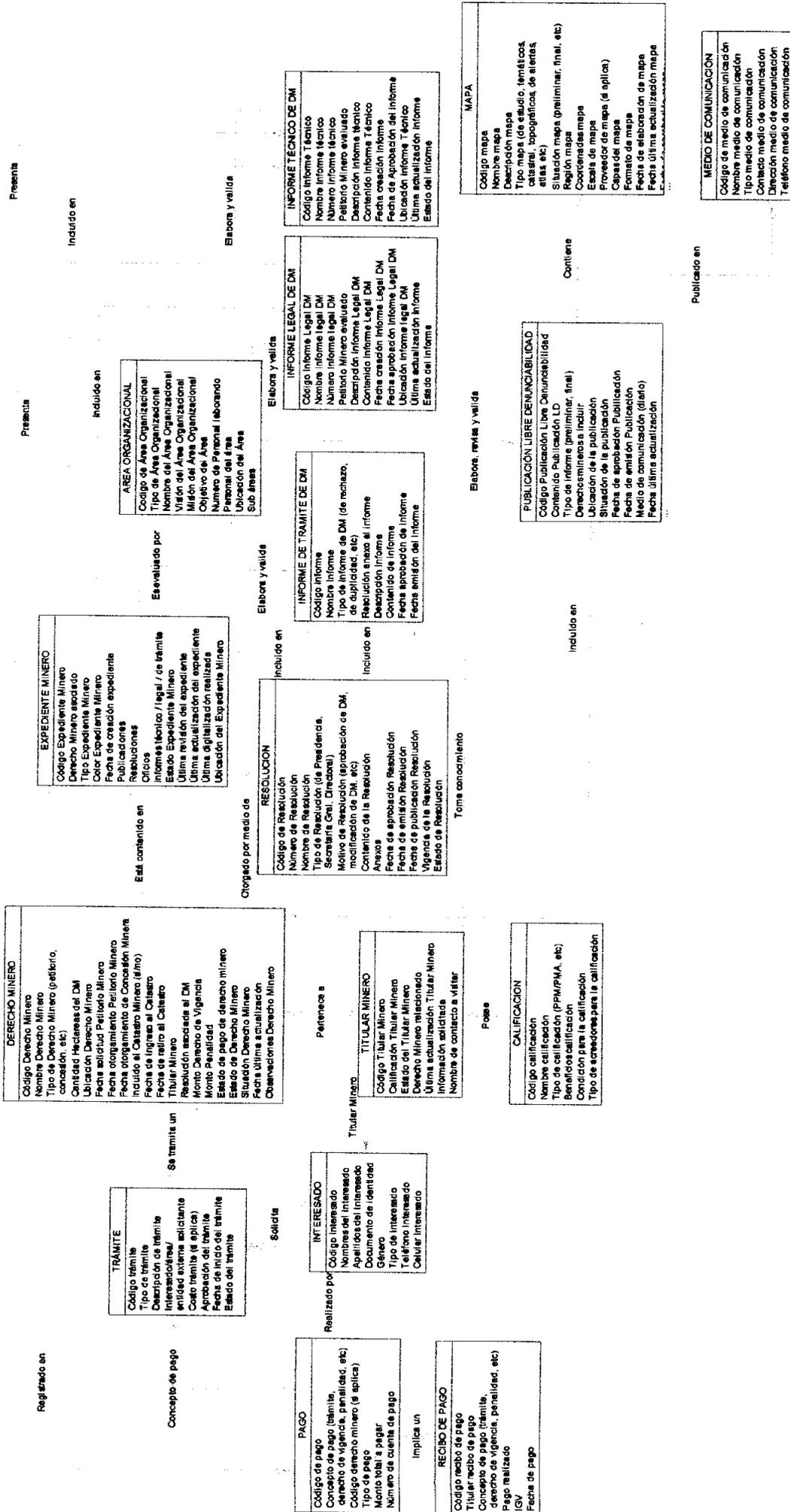


1.3.16. Modelo E-R de la Función: Laboratorios





1.3.17. Modelo E-R de la Función: Concesiones Mineras



2. BASE DE DATOS SUJETO

Las Entidades Institucionales anteriormente identificadas se encuentran agrupadas según Funciones. Muchas de estas Entidades pueden verse identificadas en más de una Función que INGEMMET realiza, intercambiando información relevante entre ellas y teniendo características afines con otras. Dichas Entidades con información afín y características comunes pueden ser agrupadas en un tipo de almacenamiento mayor que englobe dicha particularidad y resuma el tipo de información que ellas comprenden. El repositorio que alberga estas Entidades Institucionales por característica común es llamado Base de Datos Sujeto.

Se han identificado catorce Bases de Datos Sujeto en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información. Cada una de ellas está representada mediante una Ficha Descriptiva en la que se define su detalle y las Entidades Institucionales involucradas. Así mismo, se representará un Modelo Gráfico de Bases de Datos Sujeto, donde se mostrará cómo es la relación entre cada una de ellas.

Las catorce Bases de Datos Sujeto identificadas son:

- Activos Contables y Financieros
- Análisis y Certificación de Muestra
- Auditoría
- Estudio de Investigación de Campo
- Imagen Institucional
- Información Catastral y Minera
- Información de Gestión Institucional
- Información Legal
- Mapa
- Patrimonio Institucional
- Procesos y Proyectos Institucionales
- Recursos Humanos INGEMMET
- Tecnología de Información
- Trámite

2.1. Fichas Descriptivas de las Bases de Datos Sujeto

2.1.1. Base de Datos Sujeto: Activos Contables y Financieros

Descripción:
La Base de Datos Sujeto Activos Contables y Financieros incluye el grupo de Entidades Institucionales que registran información de los Estados Financieros y del Movimiento Contable de INGEMMET.
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Asiento Contable • Cuenta Bancaria • Devolución de Pago • Distribución de Pago • Egreso • Entidad Financiera • Estado Financiero • Ingreso • Libro Contable • Pago • Presupuesto Institucional • Presupuesto Proyecto • Presupuesto Salida de Campo • Recibo de Pago

2.1.2. Base de Datos Sujeto: Análisis y Certificación de Muestra

Descripción:
La Base de Datos Sujeto Análisis y Certificación de Muestra incluye el grupo de Entidades cuya información engloba el tratamiento, análisis, resultado y certificación de Muestras de Estudio que han sido recolectadas en las diferentes Salidas de Campo o han sido entregados por Entidades Externas o algún interesado para su investigación respectiva.
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Muestra • Certificación de Muestra • Muestra de Estudio • Preparación de Muestra • Solicitud Análisis de Muestra • Solicitud Certificación de Muestra • Tipo Muestra

2.1.3. Base de Datos Sujeto: Auditoría

Descripción:
La Base de Datos Sujeto Auditoría corresponde a las Entidades Institucionales que albergan información sobre el Control Interno que INGEMMET realiza. Estas Entidades incluyen las acciones de control, los resultados obtenidos, los informes realizados y las acciones a tomar producto de la información obtenida.
Entidades Institucionales Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Acción Correctiva / Preventiva • Auditoría • Informe de Auditoría • Hallazgo de Auditoría

2.1.4. Base de Datos Sujeto: Estudio de Investigación de Campo

Descripción:
La Base de Datos Sujeto Estudio de Investigación de Campo comprende las Entidades que están relacionadas con los Proyectos de Estudio de Campo que son organizados por las Áreas Geológicas de INGEMMET. Estas comprenden los Estudios e Informes previos a la Salida de Campo, el Trabajo de Campo propiamente dicho y los Informes y hallazgos resultantes de éste.
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Artículo Científico • Boletín • Brigada de Campo • Estudio Precampo • Informe Geoturístico • Informe Postcampo • Informe Precampo • Peligro Geológico • Proyecto de Estudio de Campo • Publicación Científica • Trabajo de Campo • Tratamiento Información

2.1.5. Base de Datos Sujeto: Imagen Institucional

Descripción:
La Base de Datos Sujeto Imagen Institucional incluye la relación de Entidades que apoyan al mejoramiento de la Imagen que INGEMMET presenta dentro y fuera de la Institución. Los convenios celebrados con las distintas Entidades Externas, la Memoria Institucional y los Congresos que son organizados frecuentemente ayudan a este propósito.
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia/Congreso • Propuesta de Convenio • Convenio • Memoria Institucional • Revista Noticias

2.1.6. Base de Datos Sujeto: Información Catastral y Minera

Descripción:
La Base de Datos Sujeto Información Catastral y Minera comprende el conjunto de Entidades Institucionales relacionados con la gestión del Titular Minero y de las áreas ocupadas y libres de Derechos Mineros, mayormente utilizado por las Áreas de Concesiones Mineras, Derecho de Vigencia y Catastro Minero.
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Área Restringida • Calificación • Certificado de Área Libre de Derechos Mineros • Derecho Minero • Expediente de Área Restringida • Expediente Minero • Informe de Trámite de DM • Informe Legal de DM • Informe Técnico de DM • Padrón Minero • Publicación Libre Denunciabilidad • Reporte Minero • Representante Minero • Titular Minero

2.1.7. Base de Datos Sujeto: Información de Gestión Institucional

Descripción:
La Base de Datos Sujeto Información de Gestión Institucional agrupa las Entidades Institucionales que almacenan información de índole Institucional y que es compartido entre las distintas Áreas Organizacionales, incluyendo Informes, Documentos, Objetivos, Metas, Normas y Planes Institucionales.
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Acta • Área Organizacional • Contrato • Entidad Externa • Objetivo • Memorándum • Medio de Comunicación • Meta • Norma Institucional • Plan Estratégico Institucional • Plan Institucional • Plan Operativo Institucional • Resolución • Reunión de Directorio

2.1.8. Base de Datos Sujeto: Información Legal

Descripción:
La Base de Datos Sujeto Información Legal incluye las Entidades que constituyen información sobre aspectos legales y jurídicos que INGEMMET utiliza y requiere para tomar conocimiento y actuar correspondientemente al proceso legal que se esté llevando a cabo.
Entidades Institucionales Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Audiencia • Demanda Judicial • Escrito Contestación de Demanda • Expediente Judicial • Información Jurídica • Informe Legal • Norma Legal • Proceso Judicial • Recurso Impugnativo • Solicitud de Información Jurídica

2.1.9. Base de Datos Sujeto: Mapa

Descripción:
<p>La Base de Datos Sujeto Mapa engloba las Entidades relacionadas con el procesamiento y Graficación de Mapas que son utilizadas por la mayoría de Áreas Organizacionales de INGEMMET, ya sea como estudio previo a la Salida de Campo, como producto de los estudios de Investigación, como anexo en las publicaciones científicas y geoturísticas o como el resultado de una solicitud de venta de mapa. Cada mapa es representado por una imagen con un formato y plantilla definida.</p>
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Capa • Coordenada • Formato de Mapa • Imagen Satelital • Mapa • Procesamiento de Imagen Satelital • Solicitud Procesamiento Imagen Satelital

2.1.10. Base de Datos Sujeto: Patrimonio Institucional

Descripción:
<p>La Base de Datos Sujeto Patrimonio Institucional comprende el conjunto de Entidades que registran información del Patrimonio de INGEMMET, incluyendo los activos físicos, bienes muebles e inmuebles con los que cuenta la Institución.</p>
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Activo Físico • Bien Mueble • Bien Inmueble • Catálogo SBN • Cuadro de Necesidades • Inventario Físico • Orden de Compra/Servicio • Plan Anual de Contrataciones • Proveedor • Recurso • Solicitud Adquisición • Suministro

2.1.11. Base de Datos Sujeto: Procesos y Proyectos Institucionales

Descripción:
<p>La Base de Datos Sujeto Procesos y Proyectos Institucionales representa el conjunto de Entidades referentes a las actividades que forman parte de un proceso o procedimiento alineado a un conjunto de normas, reglamentos y metodologías establecidas en la Institución. Así mismo, se menciona la relación de Proyectos que son gestionados en INGEMMET.</p>
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Actividad Interna • Manual de Organización y Funciones • Metodología • Proceso • Proyecto • Proyecto de Inversión Pública • Reglamento Interno de Trabajo • Reglamento de Organización y Funciones • Texto Único de Procesos Administrativos

2.1.12. Base de Datos Sujeto: Recursos Humanos INGEMMET

Descripción:
<p>La Base de Datos Sujeto Recursos Humanos INGEMMET engloba las Entidades que registran el manejo de los Colabores de la Institución y Externos; las actividades concernientes a su desarrollo Profesional y los procesos y procedimientos involucrados en el reclutamiento de nuevos colaboradores y evaluación de desempeño del Personal.</p>
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación • Cargo • Comité • Contrato • Convocatoria de Personal • Cuadro de Asignación de Personal • Evaluación de Desempeño • Personal • Personal Externo • Personal INGEMMET • Personal CAP • Personal CAS • Planilla • Postulante • Practicante • Proceso de Selección de Personal

2.1.13. Base de Datos Sujeto: Tecnología de Información

Descripción:
<p>La Base de Datos Sujeto Tecnología de Información alberga el conjunto de Entidades referentes a los recursos de Tecnologías de Información como hardware, software, comunicaciones; las acciones de desarrollo, mantenimiento y atención a requerimientos; y la gestión de Planes Estratégicos y Operativos donde las Tecnologías de Información son una parte importante y se ven involucradas.</p>
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones • Copia de Respaldo • Desarrollo de Software • Hardware • Informe Evaluación POI • Inventario Recurso de TI • Mantenimiento de Software • Mantenimiento de HW • Mantenimiento de TI • Plan Anual de Sistemas • Plan Estratégico de Tecnologías de Información • Plan Operativo Informático • Recurso de TI • Requerimiento TI • Software • Solicitud Soporte • SW Base • SW Propietario

2.1.14. Base de Datos Sujeto: Trámite

Descripción:
<p>La Base de Datos Sujeto Trámite comprende las Entidades Institucionales que registran información de los Documentos, Notificaciones y acciones correspondientes a las diligencias que son solicitadas por un interesado y gestionadas por INGEMMET.</p>
Entidades Involucradas:
<ul style="list-style-type: none"> • Documento Administrativo • Interesado • Notificación • Orden de Trabajo • Trámite • Venta • Visita

2.3. Matrices de Arquitectura de Datos

En la presente sección se ilustrarán dos matrices que permiten una mejor comprensión sobre el grado de dependencia y comunicación entre los Objetivos Estratégicos de la Institución, las Funciones realizadas en INGEMMET y las Entidades Institucionales encontradas. Para esto, se mostrara dos tablas:

2.3.1. Entidad: Matriz de Entidades Vs. Objetivos Estratégicos INGEMMET

La presente Matriz muestra la leyenda:

Leyenda:	
C	Los Objetivos Estratégicos generan información en la Entidad.
+	Los Objetivos Estratégicos se encuentran involucrados con la información de la Entidad.
-	Los Objetivos Estratégicos se encuentran poco involucrados con la información de la Entidad.

ENTIDADES INSTITUCIONALES		OBJETIVOS ESTRATÉGICOS INGEMMET				
		OE1. Asegurar la Calidad de los servicios y productos que se brinda al cliente.	OE2. Desarrollo de la Actividad Minera en un marco de generalización de recursos económicos, respecto al ambiente y de responsabilidad social.	OE3. Asegurar la excelente administración de los recursos a fin de garantizar un adecuado servicio.	OE4. Contar con personal suficiente, calificado y motivado.	OE5. Mejorar la eficiencia y productividad en el quehacer permanente de la institución.
1	ACCION CORRECTIVA/PREVENTIVA	C	-	+	-	+
2	ACTA	-	-	-	C	+
3	ACTIVIDAD INTERNA	+	-	-	+	C
4	ACTIVO FÍSICO	+	-	C	-	+
5	ANÁLISIS DE MUESTRA	-	+	-	-	+
6	AREA ORGANIZACIONAL	C	+	+	C	+
7	AREA RESTRINGIDA	-	C	-	-	-
8	ARTÍCULO CIENTÍFICO	+	+	-	-	-
9	ASIEN TO CONTABLE	+	-	+	-	-
10	AUDIENCIA	-	-	-	-	-

11	AUDITORIA	C	-	-	-	+
12	BIEN INMUEBLE	-	-	+	-	-
13	BIEN MUEBLE	-	-	+	-	-
14	BOLETIN	+	+	-	-	-
15	BRIGADA DE CAMPO	-	+	-	C	+
16	CALIFICACION	-	+	-	-	-
17	CAPA	+	+	+	-	-
18	CAPACITACION	C	-	+	C	C
19	CARGO	-	-	-	C	+
20	CATALOGO SBN	-	-	+	-	-
21	CERTIFICACIÓN DE MUESTRA	+	+	-	-	+
22	CERTIFICADO DE AREA LIBRE DE DERECHOS MINEROS	+	C	-	-	-
23	COMITÉ	-	-	-	C	+
24	COMUNICACIONES	+	-	C	-	+
25	CONFERENCIA / CONGRESO	+	+	-	+	+
26	CONTRATO	-	-	+	+	-
27	CONVENIO	+	+	-	+	C
28	CONVOCATORIA DE PERSONAL	-	-	-	+	+
29	COORDENADA	-	+	-	-	-
30	COPIA DE RESPALDO	-	-	+	-	-
31	CUADRO DE ASIGNACIÓN DE PERSONAL	C	-	+	C	C
32	CUADRO DE NECESIDADES	-	-	+	+	-
33	CUENTA BANCARIA	+	-	+	-	-
34	DEMANDA JUDICIAL	-	-	-	-	-
35	DERECHO MINERO	C	C	-	-	-
36	DESARROLLO DE SOFTWARE	C	-	+	-	C
37	DEVOLUCIÓN DE PAGO	-	+	+	-	-
38	DISTRIBUCIÓN DE PAGO	+	+	+	-	-
39	DOCUMENTO ADMINISTRATIVO	+	-	C	-	-
40	EGRESO	-	-	+	-	-
41	ENTIDAD EXTERNA	C	+	+	+	+
42	ENTIDAD FINANCIERA	+	-	+	-	-
43	ESCRITO CONTESTACIÓN DE DEMANDA	-	-	-	-	-
44	ESTADO FINANCIERO	+	-	+	-	-
45	ESTUDIO PRECAMPO	-	+	-	+	+
46	EVALUACION DE DESEMPEÑO	+	-	+	C	C
47	EXPEDIENTE DE AREA RESTRINGIDA	+	+	-	-	-
48	EXPEDIENTE JUDICIAL	-	-	-	-	-
49	EXPEDIENTE MINERO	-	C	-	-	-
50	FORMATO DE MAPA	-	+	-	-	-
51	HALLAZGO DE AUDITORÍA	C	-	-	-	C
52	HARDWARE	+	-	C	-	+
53	IMAGEN SATELITAL	+	+	+	-	-
54	INFORMACION JURÍDICA	-	-	-	-	-
55	INFORME DE AUDITORÍA	C	-	-	-	C
56	INFORME DE TRAMITE DE DM	+	+	-	-	-
57	INFORME EVALUACIÓN POI	C	-	-	-	C

58	INFORME GEOTURÍSTICO	-	+	-	-	-
59	INFORME LEGAL	-	-	-	-	-
60	INFORME LEGAL DE DM	-	+	-	-	-
61	INFORME POSTCAMPO	-	+	-	-	+
62	INFORME PRECAMPO	-	+	-	-	+
63	INFORME TÉCNICO DE DM	-	+	-	-	-
64	INGRESO	-	-	+	+	-
65	INTERESADO	C	+	+	+	-
66	INVENTARIO FÍSICO	+	-	C	-	-
67	INVENTARIO RECURSO DE TI	+	-	C	-	-
68	LIBRO CONTABLE	-	-	+	-	-
69	MANTENIMIENTO DE HW	C	-	C	-	C
70	MANTENIMIENTO DE SOFTWARE	C	-	C	-	C
71	MANTENIMIENTO DE TI	C	-	C	-	C
72	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	+	-	+	C	C
73	MAPA	+	+	+	-	-
74	MEDIO DE COMUNICACIÓN	+	-	-	-	+
75	MEMORANDUM	-	-	+	+	+
76	MEMORIA INSTITUCIONAL	+	-	+	+	C
77	META	C	-	+	C	C
78	METODOLOGÍA	+	-	+	+	C
79	MUESTRA DE ESTUDIO	-	+	+	-	-
80	NORMA INSTITUCIONAL	+	-	+	+	+
81	NORMA LEGAL	-	-	-	-	-
82	NOTIFICACIÓN	-	-	-	-	-
83	OBJETIVO	C	-	+	C	C
84	ORDEN DE COMPRA/SERVICIO	+	-	+	-	-
85	ORDEN DE TRABAJO	+	-	+	-	-
86	PADRON MINERO	+	C	-	-	-
87	PAGO	+	-	+	-	-
88	PELIGRO GEOLÓGICO	-	+	-	-	-
89	PERSONAL	C	-	+	C	C
90	PERSONAL CAP	C	-	+	C	C
91	PERSONAL CAS	C	-	+	C	C
92	PERSONAL EXTERNO	+	-	+	C	C
93	PERSONAL INGEMMET	C	-	+	C	C
94	PLAN ANUAL DE CONTRATACIONES	+	-	C	C	C
95	PLAN ANUAL DE SISTEMAS	+	-	C	-	C
96	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	C	-	C	-	C
97	PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL	C	-	C	+	C
98	PLAN INSTITUCIONAL	C	-	C	+	C
99	PLAN OPERATIVO INFORMÁTICO	C	-	C	+	C
100	PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL	C	-	C	+	C
101	PLANILLA	-	-	+	C	+
102	POSTULANTE	-	-	-	C	-
103	PRACTICANTE	+	-	-	C	+
104	PREPARACION DE MUESTRA	+	+	+	-	+
105	PRESUPUESTO INSTITUCIONAL	C	-	C	+	C
106	PRESUPUESTO PROYECTO	+	-	C	-	C

107	PRESUPUESTO SALIDA DE CAMPO	+	-	C	-	C
108	PROCESAMIENTO DE IMAGEN SATELITAL	+	+	+	-	+
109	PROCESO	C	+	+	+	C
110	PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL	-	-	+	C	+
111	PROCESO JUDICIAL	-	-	-	-	-
112	PROPUESTA DE CONVENIO	-	-	-	-	+
113	PROVEEDOR	+	-	+	+	+
114	PROYECTO	C	+	+	+	C
115	PROYECTO DE ESTUDIO DE CAMPO	+	+	+	+	C
116	PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA	C	+	+	+	C
117	PUBLICACIÓN CIENTÍFICA	+	+	-	+	-
118	PUBLICACIÓN LIBRE DENUNCIABILIDAD	+	+	-	-	-
119	RECIBO DE PAGO	+	-	+	-	-
120	RECURSO	+	-	C	-	+
121	RECURSO DE TI	+	-	C	-	+
122	RECURSO IMPUGNATIVO	-	-	-	-	-
123	REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	+	-	+	C	C
124	REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO	+	-	+	C	C
125	REPORTE MINERO	-	+	-	-	-
126	REPRESENTANTE MINERO	+	C	-	-	-
127	REQUERIMIENTO TI	+	-	C	-	+
128	RESOLUCIÓN	-	+	+	+	+
129	REUNIÓN DE DIRECTORIO	-	+	-	+	C
130	REVISTA NOTICIAS	+	+	-	-	-
131	SOFTWARE	+	-	C	-	+
132	SOLICITUD ADQUISICIÓN	-	-	C	+	+
133	SOLICITUD ANÁLISIS DE MUESTRA	+	+	C	-	+
134	SOLICITUD CERTIFICACIÓN DE MUESTRA	+	+	C	-	+
135	SOLICITUD DE INFORMACIÓN JURÍDICA	-	-	-	-	+
136	SOLICITUD PROCESAMIENTO IMAGEN SATELITAL	+	+	C	-	+
137	SOLICITUD SOPORTE	+	-	C	+	+
138	SUMINISTRO	+	-	C	-	+
139	SW BASE	+	-	+	-	+
140	SW PROPIETARIO	+	-	+	-	+
141	TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	C	+	+	-	C
142	TIPO MUESTRA	-	+	+	-	-
143	TITULAR MINERO	+	C	-	-	-
144	TRABAJO DE CAMPO	-	+	+	+	+
145	TRATAMIENTO INFORMACIÓN	-	-	C	+	+
146	TRÁMITE	C	+	C	-	C
147	VENTA	C	-	C	-	C
148	VISITA	+	-	+	-	-

2.3.2. Entidad: Matriz de Funciones Vs. Entidades Institucionales INGEMMET

En esta matriz se identifica la relación entre las Entidades de INGEMMET con las Funciones de la Institución. Para este caso se ha utilizado la matriz CRUD; la que representa lo siguiente:

- C: Representa la creación de los datos por la Función.
- R: Representa la lectura de los datos por la Función.
- U: Representa el uso de los datos por la Función.
- D: Representa la eliminación de los datos por la Función.

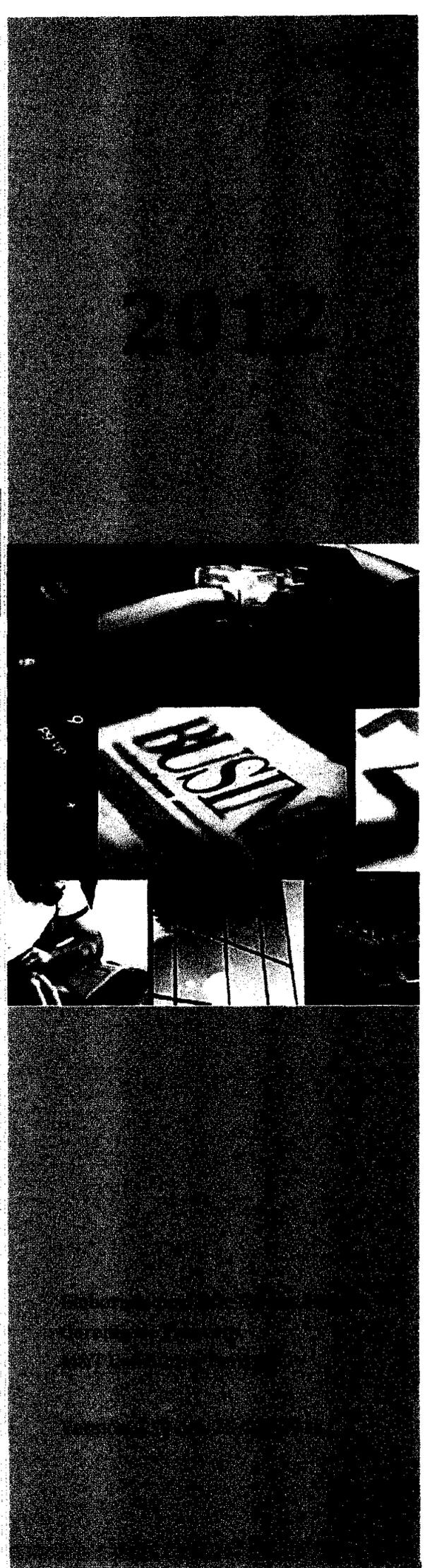
	SISTEMAS DE INFORMACION - CARTOGRAFIA	SISTEMAS DE INFORMACION - DESARROLLO, MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURA DE TI	CONSEJO DIRECTIVO	CONTROL INSTITUCIONAL	RELACIONES INSTITUCIONALES	ADMINISTRACION DOCUMENTARIA Y ARCHIVO	ASESORIA JURIDICA	PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO	ADMINISTRACION FINANCIERA	ADMINISTRACION LOGISTICA	ADMINISTRACION DE PERSONAL	GEOLOGIA REGIONAL	CASTRO MINERO Y PRECASTRO	CATASTRO DE AREAS RESTRINGIDAS	RECURSOS MINERALES Y ENERGETICOS	LABORATORIOS	CONCESIONES MINERAS	DERECHO DE VIGENCIA	GEOLOGIA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLOGICO	
ACCION CORRECTIVA/PREVENTIVA		CRUD	RUD	CRUD		RU	R	R												
ACTA			CRUD					CRUD												
ACTIVIDAD INTERNA		RUD						CRUD		R										
ACTIVO FISICO		R								CRUD										
ANALISIS DE MUESTRA												R				CRUD				R

**Plan Estratégico de Tecnologías de
Información – PETI**

**Metodología de Planeamiento Estratégico de TI
– MPETI V1.1**

Proyecto: *“Elaboración del Plan
Estratégico de Tecnologías de
Información”*

**ANEXO - MODELO DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN**



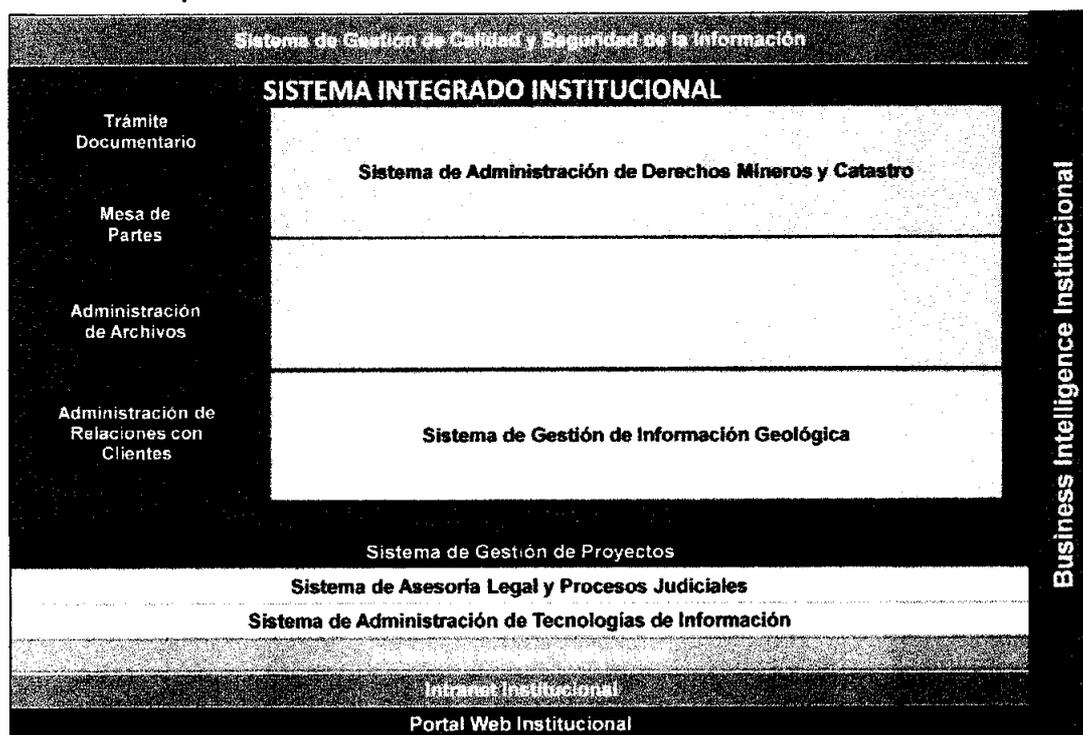
1. MODELO DE SISTEMAS

La presente sección del Plan Estratégico de Tecnologías de Información establece un marco para la especificación de las aplicaciones e integración de la Información. En este, se determina el portafolio de aplicaciones necesario para sostener las estrategias, operación y estructura de la Organización.

El Modelo de Sistemas está compuesto por Sistemas de Información desarrollados para soportar las actividades funcionales tradicionales de operación, monitoreo, control, planeación y toma de decisiones, las cuales ayudarán a reducir costos de operación, mejorar la calidad y eficiencia del trabajo. Así mismo, cuenta con Sistemas de Información estratégicos, desarrollados con la intención de producir iniciativas de negocio, como brindar nuevos y mejores servicios, llegando directamente hasta el usuario final con un valor agregado. Estas aplicaciones surgen a partir de la percepción de los Altos Ejecutivos, como armas para soportar y generar una diferencia competitiva.

A continuación presentaremos un diagrama general de los Sistemas de Información propuestos para INGEMMET.

Gráfico: Diagrama General de los Sistemas de Información propuestos para INGEMMET



En el gráfico podemos apreciar que se están proponiendo nueve Sistemas de Información para INGEMMET, los cuales albergan módulos o, en algunos casos, sistemas. Estos se han agrupado de la siguiente manera:

1	Sistema de Gestión de Calidad y Seguridad de Información	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar Políticas de Desarrollo de la Institución - Realizar el Control Institucional - Gestionar Políticas de Gestión de Calidad - Gestionar Documentación de la Institución
Sistema Integrado Institucional:		
2	2.1 Sistema de Administración de Derechos Mineros y Catastro	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar Información Geocientífica - Gestionar Información Catastral - Gestionar Elaboración de Planos Catastrales - Gestionar Información de Áreas Restringidas - Gestionar Elaboración de Planos de Áreas Restringidas - Gestionar Petitorios Mineros - Gestionar Publicación de Libre Denunciabilidad - Otorgar Título de Concesión Minera - Gestionar Padrón Minero - Gestionar Recaudación, Distribución y devolución de pagos de Derecho de Vigencia y Penalidad - Gestionar Reportes y Constancias a emitir
	2.2 Sistema de Gestión de Información Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar los Planes de TI - Gestionar Políticas de Desarrollo de la Institución - Gestionar Convenios Institucionales - Gestionar Labores de Administración Documentaria - Gestionar Servicios previo pago - Gestionar el Presupuesto de la Institución - Gestionar Documentación de la Institución - Gestionar Planeamiento Institucional - Administrar Caja - Administrar Cuentas Bancarias - Gestionar Abastecimiento - Gestionar Personal
	2.3 Sistema de Gestión de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en el Campo de la Geología	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar Investigación de Geología Regional - Gestionar Resultados de estudio de Geología Regional - Gestionar Investigación de Recursos Minerales y Energéticos - Gestionar Resultados de estudio de Recursos Minerales y Energéticos - Realizar estudios de Laboratorio - Gestionar Investigación de Geología Ambiental - Gestionar Resultados de estudio de Geología Ambiental - Gestionar valor agregado de la Información Ambiental
	2.4 Mesa de Partes	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar Labores de Administración Documentaria - Gestionar Notificaciones
	2.5 Administración de Archivos	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar Labores de Administración Documentaria
	2.6 Administración de Relaciones con Clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar Labores de Administración Documentaria - Gestionar Servicios previo pago
3	Sistema de Gestión de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar los Planes de TI - Gestionar Políticas de Desarrollo de la Institución
4	Sistema de Asesoría Legal y Procesos Judiciales	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar Asesoramiento legal - Participar en la defensa en Procesos Judiciales - Proyectar Resoluciones y participar en Audiencias e informes orales
5	Sistema de Administración de Tecnologías de Información	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar los Sistemas de Información - Gestionar Infraestructura Tecnológica
6	Sistema de Imagen Institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar Políticas de Desarrollo de la Institución - Gestionar Convenios Institucionales - Apoyar en la Difusión de Estudios Científicos
7	Intranet Institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar Políticas de Desarrollo de la Institución - Gestionar Convenios Institucionales
8	Portal Web Institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar en la Difusión de Estudios Científicos - Gestionar Labores de Administración Documentaria
9	Business Intelligence Institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar Políticas de Desarrollo de la Institución

Gráfico: Diagrama Detallado de los Sistemas de Información propuestos para INGEMMET



A continuación mencionaremos los Sistemas de Información propuestos para INGEMMET, señalando las características de cada uno de los Sistemas propuestos, identificando su alcance, objetivo y funciones específicas.

1.1. SISTEMA INTEGRADO INSTITUCIONAL

El presente Sistema describe las funciones realizadas y el vínculo entre tres grandes sistemas: Sistema Integrado de Administración de Derechos Mineros y Catastro, Sistema de Gestión de Investigaciones Científicas y Tecnologías en el Campo de la Geología y Sistema de Gestión de Información Administrativa.

A su vez, el Sistema Integrado Institucional comprende los módulos de Mesa de Partes, Archivo y Visualización de Expedientes.

1.1.1. Sistema de Administración de Derechos Mineros y Catastro

1.1.1.1. Módulo Catastro

El Módulo Catastro comprende las funcionalidades de Graficación, Catastro de Áreas Restringidas, Consultas, Controles, Reportes y Tablas, necesarias para poder administrar la información concerniente a los Derechos Mineros y las Áreas Restringidas a la actividad minera.

Se procederá a detallar cada funcionalidad, para mayor entendimiento.

❖ Funcionalidad: Graficación

La opción de Graficación permite la incorporación de los Derechos Mineros al catastro.

Contiene funciones que permitirán realizar el mantenimiento (ingreso, modificación, eliminación, reingresos) de derechos mineros al sistema de Graficación, dar mantenimiento a sus coordenadas, así como a los estados de Graficación.

Permite corregir zona y corte para la Graficación, sin modificar los datos registrados en mesa de partes. Así mismo, permite cargar información de un formato Shape (.shp).

Asimismo, dispone de una actualización masiva, control de histórico de re-denuncias, y una opción para generar derechos no mineros.

Finalmente, cuenta con opciones para emitir reportes, procesar registros y generar gráficos.

❖ Funcionalidad: Catastro de Áreas Restringidas

Esta opción permite registrar una nueva área restringida en el sistema, generando su código único en el sistema.

Contiene las siguientes opciones:

- Generación de códigos de áreas restringidas
- Mantenimiento de Áreas Restringidas

El código único autogenerated del Área Restringida se mostrará de acuerdo a la selección del "Tipo" (y la demarcación para el caso de Zonas Urbanas).

❖ Funcionalidad: Consultas

Permitirá realizar consultas sobre los derechos mineros en general, Catastro No Minero, Áreas Restringidas, Modificaciones, Re-denuncios y Estadísticas.

Las opciones que permite a funcionalidad son:

- Catastro Minero General - Nos muestra información sobre un determinado derecho minero, tipo, estado, situación, nombre del titular y si se encuentra incorporado o no al catastro, etc.
- Consulta de Derecho Minero - Muestra información sobre un determinado derecho minero, Fecha, Hora, Situación, Demarcaciones Gis y Demarcaciones Expediente.
- Catastro No Minero - Muestra información sobre las Áreas Restringidas a la Actividad Minera.
- Derechos Mineros - Nos permite la selección de principales criterios de consulta, sea gráfica, incorporada al catastro y el estado.
- Áreas Restringidas- Nos permite la selección de Áreas Restringidas a la Actividad Minera
- Modificaciones - Nos permite visualizar las modificaciones realizadas a un derecho minero
- Re-denuncios - Nos permite visualizar los renuncios realizados a un determinado petitorio
- Estadísticas - Nos permite visualizar las estadísticas de los Derechos Mineros y de las UEAS
- Datos Históricos - Nos permite visualizar información histórica de los Derechos Mineros.

❖ Funcionalidad: Controles

Muestra información sobre los derechos mineros vigentes que no grafican y los derechos mineros extinguidos sin identificador en catastro.

Contiene las siguientes opciones:

- Consulta de Derechos Mineros Vigentes sin graficar
- Consulta de Derechos Mineros Extinguidos

❖ Funcionalidad: Reportes

Permite generar reportes definidos, algunos de ellos bajo la selección de criterios.

Contiene las siguientes opciones:

- Reporte de demarcaciones. (General, por clase y por categoría)
- Catastro no minero (General, por clase y por categoría)
- Histórico por Cambio de Demarcación – Códigos de Ubicación Geográfica
- Histórico por Cambio de Demarcación – Porcentajes de Distribución
- Históricas (Declaraciones Juradas, Extinguidos del IPEN,
- Expedientes de Custodia Externa (RANSA),
- Publicación de Caducos 1976-1990
- Consejo de Minería, Peritos Mineros, Información Registral (Sistema WANG)
- Emisión de Informes Legales en Word.

❖ Funcionalidad: Tablas

Permite dar mantenimiento a distintas tablas.

Contiene las siguientes opciones:

- Mantenimiento de Cartas
- Mantenimiento de Demarcaciones,
- Mantenimiento de Normas Legales
- Mantenimiento de Situación de Graficación
- Mantenimiento de Tipo de Área
- Mantenimiento de Categoría
- Mantenimiento de Categoría por Tipo

1.1.1.2. Módulo de Gestión de Expedientes

El Módulo Gestión de Expedientes comprende las funcionalidades de Mantenedores, Operaciones, Informes, Herramientas y Sistemas de remate.

Cada funcionalidad esta descrita a continuación:

❖ Funcionalidad: Mantenedores

Esta opción permite registrar las altas, bajas y modificaciones de la información base usada en la funcionalidad gestión de expedientes.

Permite imprimir y consultar esta información.

Las tablas modificadas en esta opción son:

- Estados: Se registran las fases para una determinada familia de expedientes
- Solicitudes de Quejas: Se lleva a cabo el registro de las solicitudes de quejas
- Feriados
- Límite de Carga N/P – Se registra el punto de quiebre entre los expedientes considerados carga normal y carga pasiva
- Gestor de Expedientes
- Grupo – Permite registrar un grupo de trabajo y asociarlo a un gestor de expedientes
- Meta Pasiva – Normal – Registro de carga pasiva y normal por cada mes.

❖ Funcionalidad: Operaciones

Permite registrar las operaciones relacionadas a situaciones de expedientes relacionadas a derechos mineros.

Contiene las siguientes opciones:

- Seguimiento de Expedientes – Se realiza todo el seguimiento de situaciones
- Atención al Público – Se registran todas las quejas de los clientes y la atención de las mismas.
- Distribución de Derechos Mineros – Consulta de expedientes asignados o por asignar de acuerdo a la fecha de formulación de los mismos.

- Distribución en Bloque – Distribuye los derechos mineros
- Redistribución
- Atención de Quejas – Vigencia: Muestra los aquellos derechos mineros cuyas quejas no han sido atendidas.
Quejas x Usuarios – Actualización de solicitudes

❖ Funcionalidad: Informes

Esta opción permite generar informes con la información registrada, aplicando criterios de selección de acuerdo al requerimiento.

Las opciones disponibles para la emisión del informe son:

- Derechos Mineros.
- Estados registrados por informante.
- Atención al Público.
- Solicitudes de Quejas presentadas.
- Solicitudes de Quejas reiterativas.
- Verificación de Tiempos.
- D.M. con solicitudes de quejas sin atención.
- Carga Normal y Pasiva.
- Redistribución.
- Reporte de Expedientes.
- Expedientes en archivo más de 30 días.
- Control Automático de Vencimiento de Plazos.
- Consulta de Expediente Asignado.
- Relación de Expedientes con Carga Tramitables.
- Petitorios Formulados Concluidos.
- Resumen de Expedientes.
- Petitorios en Trámite por la DGCM por año de Formulación.
- Listado de Petitorios para pase a Técnica.
- Consulta Situaciones.

❖ Funcionalidad: Herramientas

Permite realizar configuraciones y asignaciones adicionales a los expedientes creados.

Las opciones presentadas en esta funcionalidad son:

- **Registro de usuarios.-** Permite mantener actualizada los datos de los usuarios que acceden al sistema.
 - **Asignar Responsable de Expediente.-** Esta opción permite establecer al responsable que se encargara de la asignación de los Expedientes.
 - **Configuración de Distribución de Expedientes.-** mediante esta opción se puede determinar la forma de distribución de los Expedientes ya sea de forma manual o automática de acuerdo al orden de llegada.
 - **Calendario de Asignación.-** Realiza asignación de fechas para cada familia de Expedientes.
- Configuración de Controles.- permite registrar configuraciones para cada familia de expedientes

❖ Funcionalidad: Sistemas de Remate

Esta opción permite llevar todo el proceso de remates, incluyendo el registro, asignación, la emisión de acta de remate, vincular el resultado con los comprobantes de pago realizados.

Gestiona los remates hechos por INGEMMET, permitiendo registrar información relacionada a los datos generales, la sede, los petitorios participantes, los pagos efectuados por derechos mineros.

1.1.1.3. Módulo de Pagos de Derecho de Vigencia

El Módulo de Pagos de Derecho de Vigencia comprende las funcionalidades de Informes Legales de CD, Padrón Minero, Información Bancaria, Pagos de Vigencia, Distribución, Certificados de Devolución, Pequeño Productor Minero, Consultas, Tablas, Reportes y Auditoría.

Cada funcionalidad será explicada a continuación:

❖ Funcionalidad: Informes Legales de CD

El objetivo de la funcionalidad es tener un registro de las solicitudes de los usuarios mineros de devolución de pago por haber realizado un pago indebido o por otra causa.

Comprende las opciones de:

- Devolución por realizar un pago indebido o por otra causa:
 - Inadmisibilidad
 - Cancelación
 - Pago en exceso

❖ Funcionalidad: Padrón Minero

La generación de un Padrón Minero sigue una secuencia de pasos y controles ya que es la información base del año. Asimismo, dispone de opciones comparativas para revisar la información del padrón generado y del padrón del año anterior.

Comprende las opciones de:

- Proceso de Generación
- Controles al padrón
- Mantenimiento
- Cuadro estadístico
- Pagos correspondientes al padrón

❖ Funcionalidad: Información Bancaria

Esta Funcionalidad está orientado al control de deudas y administración de los derechos mineros.

Dispone de las siguientes opciones:

- Envío de Deudas
- Recepción de Pagos
- Consistencia de Pagos
- Reporte de Pagos

❖ Funcionalidad: Pagos de Vigencia

Esta Funcionalidad administra el proceso de cobranza de los derechos mineros, controlando las deudas por penalidades y derechos de vigencia por año. Asimismo controla los pagos por reclamos.

Dispone de las siguientes opciones:

- Mantenimiento - Pagos Normales

- Mantenimiento - Pagos por Reclamos
 - Mantenimiento - Consistencia de Pagos
 - Reporte de control de pagos
 - Exclusiones de DM de Publicación de N.P.
 - Configuración de números de referencia (Acreditaciones e Imputaciones)
 - Registro de números de referencia
 - Reporte de números de referencia
- Inversión mínima acreditado por la DGM

❖ Funcionalidad: Distribución

Permite recibir archivos de derechos mineros en formato TXT y permite establecer exclusiones, pagos de vigencia habilitados.

Las opciones que dispone este subsistema son:

- Recepción de archivos de % de Hectáreas
 - Recepción de archivo de DM observados
 - Importar pagos vigencia desde el SIDEMCAT
 - Exclusiones
 - Proceso Previos
 - Controles Previos
 - Ajustes
 - Reporte de pagos de Vigencia para Distribución
 - Distribución
 - Reporte Final
- Distribución de Recaudación

❖ Funcionalidad: Certificados de Devolución

Los certificados de devolución, permiten devolver cobros en exceso hechos por Derechos Mineros. Este Funcionalidad permite la emisión, impresión, reimpresión y consultas de los certificados emitidos.

Las opciones que dispone este subsistema son:

- Emisión de Certificados
- Reimpresión de Certificados
- Consulta de Certificados

- Anulación de Certificados
- Reporte de Certificados
- Certificados por Causal de Emisión
- Ajustes Generados por Certificados de Devolución
- Modificación de Certificados
- Recojo de Certificado de Devolución
- Actualización de Estados de Certificado de Devolución

❖ **Funcionalidad: PPM / PMA**

Esta Funcionalidad permite administrar a los pequeños productores mineros (PPM) y al Productor Minero Artesanal (PMA) permitiendo registrarlos y calcular las calificaciones relacionadas a su condición. Asimismo permite verificar y actualizar deudas y pagos de los mismos.

Cuenta con las siguientes opciones:

- Ingresar Pequeño productor minero
- Calcular PPM/PMA
- Verificación de archivo DGM
- Carga de PPM/PPA
- Verificación y Actualización de Deudas y Pagos
- Consulta de Calificaciones
- Reporte de Calificaciones

❖ **Funcionalidad: Consultas**

Esta Funcionalidad permite realizar diversas consultas de la información relacionada los padrones y derechos vigentes.

Cuenta con las siguientes opciones:

- Padrón Minero Vigente
- Derecho Minero del Padrón
- Pagos de Vigencia
- Pagos detalle distribución
- Pagos por Origen
- Pagos por Boletas
- Certificados de Devolución

- Distribución

❖ Funcionalidad: Tablas

Esta Funcionalidad permite dar mantenimiento a las siguientes tablas:

- Tipos de exclusión de pagos.
- Instituciones para distribución.
- Tipo de áreas.
- Deciles de Extrema Pobreza.
- Tipo de cambio.
- Tipo de pago.
- Origen de Pago.
- Motivo de devolución.
- UIT.
- Observaciones para padrón.
- Reportes.

❖ Funcionalidad: Reportes

Permite generar reportes definidos, algunos de ellos bajo la selección de criterios.

Esta Funcionalidad permite la emisión de los siguientes reportes:

- Padrón minero vigente
- Pagos Vigencia
- Certificados Devolución
- Distribución
- Derechos Mineros Caducos
- Derechos Mineros no metálicos en zona urbana
- Derechos Mineros en Zona de Frontera
UEA – Acumulación – Fraccionado / Dividido

❖ Funcionalidad: Auditoría

Esta Funcionalidad cuenta con las siguientes opciones:

- Búsqueda de cambios realizados en la base de datos. La búsqueda se puede realizar por tabla, campo, usuario o por fechas.
- Emitir listados de titulares de expedientes con cambios de estado.

1.1.1.4. Módulo de Registro de Información

El Módulo de Registro de Información incluye las Funcionalidades: Actos Registrales y UEAs,

Se procederá a detallar cada funcionalidad, para mayor entendimiento.

❖ Funcionalidad: Actos Registrales

Este Funcionalidad permite registrar los Actos Registrales en sus dos modalidades (unilaterales y bilaterales), considerando información relacionada a Plazos, Otorgantes, Derechos Mineros involucrados, Adquirientes. Asimismo se dispone de opciones para realizar consultas y la emisión de reportes de los mismos.

Las opciones disponibles en esta Funcionalidad son:

- Actos Registrales
- Consulta de actos registrales
- Ingreso de un nuevo acto registral
- Reporte de Actos Registrales
- Registro de actos unilaterales en forma masiva
- Constancias de titularidad

❖ Funcionalidad: Administración de UEAs

Este Funcionalidad permite la administración de todo lo relacionado a las Unidades Económicas Administrativas (UEA).

Este Funcionalidad permite la generación del código único de UEA, el ingreso de información relacionada a la UEA, el mantenimiento y búsqueda de información relacionada a la misma.

Las opciones disponibles en esta Funcionalidad son:

- Generación de Código
- Ingresar UEA
- Mantenimiento de la UEA
 - Buscar UEA
 - Botones de enlace
 - Derechos Mineros Integrantes
 - Datos de titulares

- Resoluciones
 - Escritos Presentados
 - Consulta de Notificaciones
 - Recibos de Pago
 - Consejo de Minería
 - Padrón Minero
 - Generar Código Cuaderno y Modificar Cuaderno
 - Ubicación de UEA
 - Visualización de Expediente
 - Consulta de Cambios de la UEA
- Formato de Reporte de UEA's
 - Sucesos para la UEA
 - Reporte de UEAs
 - Consulta de UEA
 - Inconsistencia
 - Estadísticas
 - Modificación de UEA en el Padrón

1.1.1.5. Módulo de Seguimiento de Documentos

Este Módulo consiste en la revisión de los Expedientes Mineros, orientado al perfil de usuario encargado de hacer el mantenimiento de dicho expedientes.

Se disponen de tres opciones principales:

- ❖ Seguimiento
- ❖ Recepción de documentos
- ❖ Ubicación de Documentos

Estas opciones permiten llevar un control de la recepción de documentos y su posterior asignación y seguimiento.

Las opciones disponibles son:

- ❖ Recepción de Documentos
- ❖ Consulta de Cargos por Usuarios
- ❖ Imprimir Cargos de Recepción por Usuarios
- ❖ Reporte del Movimiento de expedientes
- ❖ Reporte Expedientes Extinguidos

- ❖ Imprimir documentos ubicados por área
- ❖ Digitalización de imágenes

1.1.2. Sistema de Gestión de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en el Campo de la Geología

1.1.2.1. Módulo de Proyectos Geológicos

Permite el registro de Proyectos y a la vez, estos permiten registrar una agrupación de las muestras que se han recogido en un determinado proyecto, así como también se permite identificar y registrar información relacionada a información geológica (peligros, volcanes, rocas, dataciones, etc).

A partir del proyecto se estructuran los tipos de muestra a ser registradas.

En este módulo las funcionalidades disponibles son:

- ❖ Funcionalidad: Crear Proyecto de Estudio de Campo

Esta funcionalidad permite crear un Proyecto de Estudio de Campo, ingresando los datos de proyecto

Los datos del proyecto son generales a todos los proyectos y cuenta como principal información:

- Código del proyecto (Generado en campo)
- Fecha de Inicio y Fecha de Término
- Responsable
- Direcciones Participantes.
- Número de trabajos de campo totales
- Presupuesto asignado al Proyecto

- ❖ Funcionalidad: Estudio Pre Campo

Esta Funcionalidad permite la administración de la investigación previa al Trabajo de Campo.

Para esto, se crea un Estudio Pre Campo, donde se ingresará la información que será utilizada para realizar dicho estudio, ya sean mapas satelitales, mapas antiguos, muestras históricas, proyectos anteriores, boletines, etc. Cada información ingresada para realizar el

estudio será registrado, y podrá completarse con información adicional obtenida por otras fuentes.

Esta funcionalidad será de utilidad para tener todo el registro bibliográfico en orden, junto con las observaciones que pueden ingresarse por cada registro.

Se pueden hacer reportes del Estudio Pre Campo, y se puede exportar la información para hacer de él un informe.

Se podrán crear tantos Estudios Pre Campo como los mencionados en la creación del Proyecto de estudio.

❖ **Funcionalidad: Administración del Informe Pre Campo**

Esta Funcionalidad permite la realización y el monitoreo del Informe Pre Campo. En este se ingresan los recursos a necesitar en el Trabajo de Campo, la duración del viaje, el responsable del Estudio, las Brigadas relacionadas, y el presupuesto asignado al Trabajo Precampo.

Esta información será de ayuda para realizar el Informe Pre Campo, ya que puede ser exportado en formato de texto; y con los estudios realizados en la Funcionalidad Estudio de Campo, puede anexarse información bibliográfica.

Dicha funcionalidad permite también el registro de los recursos asociados al Trabajo de Campo. Cada recurso está asociado a un costo y a la disponibilidad de recursos que se tiene.

❖ **Funcionalidad: Administración del Trabajo de Campo**

Esta Funcionalidad permite la administración del Trabajo de Campo, cuando las Brigadas se encuentren en Campo haciendo sus investigaciones.

Permitirá el monitoreo de las brigadas diarias, controlar el gasto diario, reportar incidencias en el viaje, ingresar hallazgos, entre otras funcionalidades.

Esta información será de utilidad en el Tratamiento de Información de Campo.

❖ **Funcionalidad: Tratamiento de Información de Campo**

Esta Funcionalidad permite la explotación de los hallazgos encontrados en el Estudio de Campo.

El tratamiento de Información de Campo es considerado un Estudio Post Campo, donde se extraerá la información ingresada en la Funcionalidad Administración del Trabajo de Campo, y con ella se puede realizar la investigación.

Las opciones disponibles son:

- Administración de Mapas de Campo
- Administración de muestras halladas
- Administración de Información de Campo
- Administración del Reporte de Brigadas
- Administración del Presupuesto utilizado

1.1.2.2. Módulo de Administración de Información Geológica

Este Módulo tiene como propósito que, a través del vínculo de la información alfanumérica y la información gráfica, se pueda registrar la Naturaleza, Edad, Propiedades y Distribución de las Rocas que conforman estas unidades en todo el territorio nacional.

La clasificación de la información de proyectos a ser registrada corresponde a:

- Geoquímica – Rocas.
- Geoquímica – Aguas.
- Fuentes de Agua.
- Yacimientos y Ocurrencias Minerales.
- Muestras Paleontología.
- Peligros Geológicos.
- Volcanes.
- Dataciones.
- Columnas Estratigráficas.

Si bien cada muestra cuenta con diversas características propias comparten información en común como Norte, Este, Hoja, Responsable, Fecha, Datum, Zona UTM.

Cada ficha de recolección de muestras es personalizada y cuentan con la posibilidad de almacenar información digitalizada en documentos o fotografías, las cuales son vinculadas al código de proyecto.

Cada uno de los servicios descritos anteriormente deben contar con opciones para:

- Registro y modificación de información
- Consultas / Búsquedas
- Impresión de fichas
- Reportes de resumen.

1.1.2.3. Módulo de Control de Muestras

El Módulo de Control de Muestras comprende las Funcionalidades: Administración de Solicitudes de Trabajo, Administración de Ordenes de Trabajo, Procesamiento de Imágenes Satelitales, Preparación de Muestras, Resultados de Análisis de Muestras, Certificación de Muestras.

A continuación, se procederá a detallar cada funcionalidad.

❖ Funcionalidad: Administración de Solicitudes de Trabajo

Permite administrar las solicitudes internas de las diferentes direcciones para los servicios atendidos por la Dirección de Laboratorio.

Esta Funcionalidad debe permitir registrar, modificar, consultar y emitir los resultados de la muestra.

Adicionalmente debe permitir administrar un flujo que permita derivar, aprobar, o rechazar las solicitudes registradas llevando una bitácora de seguimiento de dicha solicitud.

❖ Funcionalidad: Administración de Órdenes de Trabajo

Esta Funcionalidad permite el registro de órdenes y emitir el comprobante de pago correspondiente (boleta/factura) por el servicio de muestras.

Debe poderse registrar la orden de trabajo precisando el tipo de trabajo y de esta forma integrarse al flujo de la solicitud de muestras.

❖ **Funcionalidad: Procesamiento de Imágenes Satelitales**

Esta Funcionalidad permite la administración de las solicitudes y órdenes de trabajo referentes al procesamiento de Imágenes satelitales,

Las opciones disponibles en esta Funcionalidad son:

- Identificación de Solicitud de Procesamiento de Imagen Satelital
- Verificación de Disponibilidad de Imagen Satelital
- Identificación del estado de la solicitud de Procesamiento
- Cierre de Solicitud de Procesamiento de Imagen Satelital

❖ **Funcionalidad: Preparación de Muestras**

Esta Funcionalidad permite el monitoreo del avance de las actividades referentes a la preparación de Muestras que han sido solicitadas a Laboratorio.

Las opciones disponibles en esta Funcionalidad son:

- Identificación de Solicitudes de Preparación de Muestras
- Identificación del Estado de la solicitud de Preparación
- Situación actual de la muestra
- Cierre de Solicitud de Preparación de Muestras

❖ **Funcionalidad: Certificación de Muestras**

Esta Funcionalidad permite el monitoreo del avance de las actividades referentes a la Certificación de Muestras, mayormente aguas, las cuales han sido solicitadas previamente,

Las opciones disponibles en esta Funcionalidad son:

- Identificación de Solicitudes de Certificación de Muestras
- Identificación del Estado de la solicitud de Certificación de Muestras
- Situación actual de la Certificación
- Cierre de Certificación y Resultados obtenidos

❖ **Funcionalidad: Resultados de Análisis de Muestras**

Esta Funcionalidad permite la visualización de los Resultados de un Análisis de Muestras previamente solicitado.

Las opciones disponibles en esta Funcionalidad son:

- Identificación de Solicitudes/Orden de Trabajo culminados

- Identificación de resultados de los análisis realizado por muestra
 - Estadísticas y reportes de resultados obtenidos
- Opción de exportar resultados en un formato .xls o gráfico para anexar al boletín o a un informe.

1.1.3. Sistema de Gestión de Información Administrativa

Se ha considerado establecer un Sistema de Gestión de Información Administrativa, implementando los procesos de Planeamiento, Abastecimientos, Presupuesto, Tesorería, Contabilidad, Recursos Humanos, Control Patrimonial, Trámite Documentario y Archivo.

1.1.3.1. Módulo de Planeamiento

Permite la gestión de los instrumentos de gestión de INGEMMET.

Debe tener las siguientes funciones:

- ❖ Gestionar MOF, MAPRO, directivas, manual de políticas, reglamentos y estructura organizacional
 - Registro de documentos (asociación con otros documentos). Manejo de versiones y plazos de revisión y aprobación.
 - Discusión privada y pública de los documentos. Registro de observaciones.
 - Manejo de niveles de aprobación de los documentos.
 - Publicación de documentos. Emisión de alertas.

- ❖ Gestión del Plan Estratégico
 - Gestión de requerimientos y diagnóstico.
 - Administración de la metodología y de lineamientos para la elaboración del plan.
 - Elaboración y aprobación del plan.
 - Difusión y publicación del plan.

- ❖ Gestión del Plan Operativo Institucional – POI
 - Pre-programación del plan.
 - Programación del plan.

- Reprogramación del plan.
- Aprobación del plan.
- Difusión y publicación del plan.

❖ Seguimiento a la ejecución de Planes

- Seguimiento y control de la ejecución del plan.
- Emisión de informes de brecha del plan (programado vs. ejecutado).

1.1.3.2. Módulo de Indicadores

El Módulo de Indicadores es la herramienta que permite a la Dirección integrar la información clave para tomar decisiones empleando datos provenientes de los distintos sectores y sistemas de la institución. Actúa como sensor para mostrar los "datos clave" de la gestión en forma inmediata a los acontecimientos de forma de permitir las acciones correctivas necesarias.

Presenta datos relevantes, en pocos indicadores que resumen mucha información, oportunos e integrados en un sistema claro y confiable. El módulo concentra información de las áreas clave exponiendo mediciones comparativas con datos históricos y con los objetivos de la Institución. Presenta en forma numérica y gráfica, datos monetarios y relaciones físicas propias de la actividad de la Institución.

El Módulo de Indicadores es una herramienta de información estratégico-gerencial sobre la gestión operativa. Presenta la información mediante tres matrices de eficacia viable y una matriz de desempeño presupuestario.

❖ Funcionalidad: Evaluación de Eficiencia Viable

Presenta la información de eficacia viable desde tres visiones: según objetivos, responsables y criterios temáticos particulares de ejecución de recursos (por ejemplo, proyectos o programas según temas).

En cada visión se analizan, simultáneamente, los logros (rendición de cuentas sobre lo pasado) y los pronósticos (compromisos frente al futuro).

❖ **Funcionalidad: Evaluación del desempeño Presupuestario**

Presenta la información de desempeño presupuestario desde el punto de vista de la eficacia y la eficiencia tanto planificada y ejecutada.

- Eficacia: medida en que el plan operativo cumple con lo establecido en el plan estratégico.
- Eficiencia: proporción de los recursos que se destinan a producir los resultados establecidos en los fines institucionales respecto del total de los recursos.
- Evaluación de la planificación: comparación entre el plan operativo y el plan estratégico.
- Evaluación de la ejecución: comparación entre la ejecución del plan operativo y el plan estratégico.

1.1.3.3. Módulo de Abastecimiento

❖ **Funcionalidad: Cuadro de Necesidades por Centro de Costo**

Esta opción permite el registro de los bienes y servicios a ser requeridos por cada área usuaria.

La Oficina de Logística permitirá racionalizar los pedidos y consolidar la información institucional para poder organizar la convocatoria de sus procesos de selección.

El cuadro de necesidades permitirá establecer cuales procesos formarán parte del Plan Anual de Adquisiciones.

❖ **Funcionalidad: Presupuesto Preliminar de Bienes y Servicios**

Permite el registro de precios históricos o referenciales para establecer un proyecto de presupuesto de bienes y servicios estimados.

En función a la información recopilada en la opción de *Cuadro de Necesidades por Centro de Costo*, la oficina de Logística registra precios históricos o referenciales y puede establecer un Presupuesto Preliminar de bienes y servicios estimados para el año.

❖ **Funcionalidad: Elaboración del Plan Anual de Contrataciones**

Permite elaborar el Plan Anual de Contrataciones tomando en cuenta el subsistema de Presupuesto Preliminar de Bienes y Servicios.

Esta opción permite elaborar el Plan Anual de Contrataciones, permitiendo clasificar cuales procesos se van a incorporar dentro de dicho plan.

Permite modificaciones y eliminaciones de proceso, las cuales deben considerar un sustento (Informe de la Oficina de Asesoría Jurídica, Memorando de Área usuaria, etc.).

Los procesos del PAC deben comprometer presupuesto desde su mismo momento de aprobación, por lo que deben estar vinculados a una partida presupuestal y una meta asociada.

❖ **Funcionalidad: Requerimientos Programados**

Esta opción permite registrar aquellos requerimientos que son parte del PAC o que han sido programados con anterioridad por lo que tienen presupuesto.

El requerimiento se registra directamente para que posteriormente se registre un consolidado de requerimientos para su posterior certificación presupuestal.

❖ **Funcionalidad: Registro y Aprobación de Ítems no Programados**

Esta opción permite registrar aquellos requerimientos que no han sido programados con anterioridad.

Previo al registro de los Ítems no programados, se necesita una aprobación previa por la Unidad de Logística.

El requerimiento se registra directamente en el Sistema para que posteriormente se registre un consolidado de requerimientos para su posterior certificación presupuestal.

❖ **Funcionalidad: Estudio de Mercado**

Esta opción permite registrar la información del estudio de mercado realizado y vincularlo a un proceso de selección.

Las opciones disponibles en este Funcionalidad son:

- Registro de información de estudio de mercado
- Vinculación a Proceso de Selección
 Calculo del monto de Estudio de Mercado (en función a Precio Promedio, Menor precio, etc.).

❖ **Funcionalidad: Proceso de Selección / Adjudicación**

Permite registrar la información relacionada al Proceso de Selección.

Permite registrar la información relacionada a cada uno de los procesos registrando los postores, la presentación de su propuesta técnica, de su propuesta económica, calcular el puntaje de cada uno de ellos y asignar un ganador al proceso.

Adicionalmente, debe registrar el contrato con el proveedor y almacenar una copia digital del mismo.

❖ **Funcionalidad: Generación de Orden de Compra / Servicio**

Permite la emisión de Órdenes de Compra o servicio.

Se contará con la opción de emisiones de Órdenes de Compra y Servicio, las cuales podrán ser por procesos normales o por órdenes directas.

La orden de compra podrá definir fechas de entregas por cada uno de los bienes que a conforman.

La orden de servicio podrá definir un cronograma de pagos de acuerdo a los entregables que pudieran existir.

❖ **Funcionalidad: Ingresos a Almacén / Generación de Activo**

Permite la generación de un Activo y su ingreso a Almacén.

El ingreso a almacén debe tomar la información registrada previamente en la Orden de Compra y de acuerdo a las entregas definidas, recuperar esta información e ingresar los bienes recibidos realmente consignando la fecha de ingreso.

Los bienes que por diversos motivos no pudieran haber sido ingresados deberán ser considerados como saldos pendientes de entrega.

El acta de conformidad de la aprobación del pago de un documento de proveedor ingresado por *Trámite de Documentos de Pago*.

❖ Funcionalidad: Emisión de Actas de Conformidad

Permite la emisión de Actas de Conformidad, de acuerdo a los cronogramas de pago.

Las actas de conformidad deben ser emitidas de acuerdo a los cronogramas de pago definidos en la opción *generación de Orden de Compra y Servicios*. De esta forma se deben atender las Órdenes de Servicio.

El acta de conformidad debe ser emitida en un formato impreso para que pueda ser visado por el funcionario que da la conformidad

El acta de conformidad de la aprobación del pago de un documento de proveedor ingresado por *Trámite de Documentos de Pago*.

❖ Funcionalidad: Trámite de Documentos de Pago

Permite el registro de la información referente a los documentos de pago tramitados.

Esta opción permite el registro de facturas, recibos por honorarios, boletas, tickets aéreos entre otros comprobantes de pago que estén relacionados a servicios o bienes entregados a través de las Órdenes de Compra o de Servicio.

El Trámite de documentos de pago debe recuperar las conformidades emitidas relacionadas a una Orden de Servicio.

El Trámite de documentos de pago debe recuperar los ingresos de almacén emitidos y relacionados a una Orden de Compra.

La Unidad de Logística debe registrar información principal del documento (Proveedor, Orden, Fecha, Montos, Impuestos). Luego del ingreso de esta información, debe ser traslado automáticamente a la Unidad de Contabilidad para que sean completados y validados datos tributarios como Deduciones, Retenciones, etc.

- ❖ **Funcionalidad: Solicitud de Bienes**

Esta opción permite registrar un pedido o solicitud de bienes que existan en almacén. En caso de que no exista stock del ítem solicitado, el sistema generará un requerimiento no programado.

- ❖ **Funcionalidad: Autorización de Pedido**

Esta opción permite gestionar las autorizaciones correspondientes a la solicitud de un pedido.

Registrada la solicitud de bienes, se hará la confirmación de la solicitud de bienes, se hará desde almacén generando un movimiento de salida en el inventario.

- ❖ **Funcionalidad: Ajuste de Almacén**

Esta opción permite registrar ajustes al stock existente en Almacén.

Se realiza el ajuste al stock existente, por motivos de mermas, pérdidas, robos de los útiles o bienes almacenados en el almacén.

El ajuste debe ser ingresado por el personal de almacén y aprobado por el responsable de la Unidad de Logística.

- ❖ **Funcionalidad: Kárdex de Almacén**

Permite consultar los movimientos de almacén de un artículo en un periodo de tiempo.

Esta opción es una consulta de los movimientos de almacén (ingresos y salidas) de un determinado artículo en un determinado periodo de tiempo.

Deberá existir un kárdex valorizado que pueda ser emitido por la Oficina de Contabilidad.

- ❖ **Funcionalidad: Atención de Pedidos PECOSA**

Esta funcionalidad permite el registro de Pedido Comprobantes de Salida (PECOSA) para aquellos bienes de uso o consumo inmediato registrando en un solo paso el ingreso y la salida del bien.

Como parte de la transacción, se debe emitir un formato especial para esta.

❖ **Funcionalidad: Identificación y Cálculo de Devengados**

Este servicio tiene como propósito calcular el histórico de los servicios que se han recibido en el mes (tienen conformidad e ingresos a almacén) pero que no se ha recibido aún el comprobante de pago correspondiente por parte del proveedor.

Este servicio permitirá contar con una provisión contable relacionada a dicho proceso.

Se deberá emitir un reporte y poder generar automáticamente un asiento contable en la Contabilidad considerando una plantilla de asientos correspondientes a esta provisión.

❖ **Funcionalidad: Mantenimiento de Tablas y Parámetros**

Esta opción permite el registro de tablas relacionadas al proceso de Abastecimiento.

Esta funcionalidad cuenta con las siguientes opciones:

- Catálogo de Bienes y Servicios
- Registro de Proveedores
- Registro de Almacenes
- Tipos de Ordenes de Servicio y Compra
- Mantenimiento de Procesos de Selección

1.1.3.4. Módulo de Control Patrimonial

❖ **Funcionalidad: Mantenimiento de Activo Fijo**

Esta opción permite el registro de los activos fijos dentro del patrimonio de la institución. Debe tomar como entrada los datos preliminares ingresados en el módulo de trámite de documentos de pago y completar los atributos propios del activo fijo, la asignación de un código único patrimonial y la fecha de alta del activo.

Un activo podrá ser registrado y no necesariamente ser dado de alta el mismo período. Asimismo, deberá poderse considerar un registro masivo de activos en el sentido de que puedan haber ingresos de un bien comprado en lotes.

❖ **Funcionalidad: Patrimonio según Plan Contable**

Este servicio debe permitir el listado de todos los bienes agrupados según las cuentas contables del activo fijo mostrando información relacionada al valor histórico de los activos, la depreciación del último mes, la depreciación acumulada y el valor residual.

❖ **Funcionalidad: Mantenimiento de Bienes Menores**

Esta opción debe permitir el ingreso de aquellos bienes que van a tener un control físico, y que contablemente han sido registrados como gasto. Si bien estos bienes no van a ser depreciados al no ser considerados como activos fijos, si es muy importante su control.

El criterio para que un bien sea menor es que su costo sea menor a 1/8 de UIT.

❖ **Funcionalidad: Asignación de Activos**

Esta opción permite asignar o desasignar masivamente los activos asociados a una persona. Asimismo, debe considerar un posible cambio de centros de costo por dicha reasignación.

Debe permitir emitir una hoja de asignación de activos que pueda ser posteriormente firmada por los responsables correspondientes.

❖ **Funcionalidad: Traslado/Transferencia de Activos**

Esta opción debe permitir el traslado físico de activos fijos entre sedes o ubicaciones que tenga la institución. Se debe dejar la posibilidad de poder cambiar el centro de costo de cada activo como parte de esta transacción. Asimismo, debe generar un comprobante de transferencia o traslado como sustento a la operación.

❖ **Funcionalidad: Proceso de Depreciación**

Este servicio debe calcular la depreciación del mes tomando como entrada la información del activo (Valor en moneda local, tasa de depreciación y fecha de alta). La información debe ser almacenada históricamente.

Los activos que después del proceso queden con un valor residual de cero, deberán ser identificados como “depreciados” para no volver a ser procesados el siguiente mes.

❖ Funcionalidad: Mantenimiento de Tablas y Parámetros

Esta opción debe permitir dar mantenimiento (ingresos, modificaciones, anulaciones) a las tablas requeridas por el sistema de control patrimonial.

- Tipos de Activos y sus parámetros
- Familias y Subfamilias de Activos.
- Ubicaciones

❖ Funcionalidad: Cierre Mensual

Este servicio debe consolidar la información de depreciación, altas y bajas realizadas en el mes de cierre. Asimismo, debe controlar futuros ingresos, modificaciones o re-procesos del mes ya cerrado.

❖ Funcionalidad: Administración de Toma de Inventario Físico

Esta funcionalidad permite definir un inventario físico. Debe poder cargar un inventario registrado en un archivo de texto para poder cruzar el inventario tomado contra el inventario registrado en el sistema. Debe poder emitir las diferencias cruzadas entre ambos registros

❖ Funcionalidad: Administración de Guías de Traslado

Esta opción permite el registro de guías de remisión o traslados entre sedes o fuera de la institución por motivos de reparación, préstamos u otros conceptos.

La opción debe generar una transacción, y esta transacción debe de poder ser impresa en algún formato. El estado del activo fijo debe quedar como que está en traslado.

1.1.3.5. Módulo de Presupuesto

❖ Funcionalidad: Formulación del Plan Operativo Institucional

Esta funcionalidad permite integrar las metas a ser cumplidas y establecer las partidas a ser usadas en el ejercicio en ejecución. Debe permitir ingresar las fuentes de financiamiento a ser incorporadas dentro del presupuesto general.

❖ Funcionalidad: Programación a nivel de meta genérica y específica

Este servicio permite registrar la programación de presupuesto mensual a nivel de meta, tanto para gastos como para ingresos.

Contará con las siguientes opciones:

- Presupuesto a nivel de meta
- Partida Presupuestal Genérica
- Partida Presupuestal Específica

❖ Funcionalidad: Modificaciones al Presupuesto

Esta funcionalidad permitirá:

- Realizar ampliaciones al presupuesto aprobado a través de transacciones o una carga masiva, la cual deberá tener una aprobación del jefe responsable. Se deberá poder imprimir una constancia de ampliación presupuestal y poder mantener el valor histórico del Presupuestal Inicial Aprobado.
- Realizar transacciones de transferencias presupuestales entre partidas y metas. Cada transacción deberá ser aprobada por el jefe responsable.

❖ Funcionalidad: Certificación / Compromiso Presupuestal

Esta opción permitirá la confirmación del presupuesto solicitado, generando un compromiso sobre el presupuesto por ejecutar y reservando los montos correspondientes a nivel de partida presupuestal y meta.

La certificación presupuestal debe emitir un documento que acredite la reserva y disponibilidad del presupuesto solicitado.

❖ **Funcionalidad: Obligaciones Presupuestales**

Esta opción permitirá la emisión de un documento que solicite presupuesto y que no sea generado por un documento de pago de proveedores. Dentro de estos documentos pueden estar: Viáticos, Entregas a Rendir, Planillas de Pago o servicios básicos como Telefonía, Agua, Electricidad los cuales no han sido generados por órdenes de compra o servicios emitidos previamente.

Las obligaciones presupuestales podrán registrarse por partida presupuestal, meta y conceptos contables.

❖ **Funcionalidad: Conciliación Presupuestal y Contable**

Este servicio deberá poder realizar una conciliación de gastos e ingresos de acuerdo a la ejecución hecha en el sistema de Presupuesto y a los comprobantes contables registrados en el sistema de Contabilidad. La conciliación tomará como base el período cerrado en ambos sistemas.

Debe permitir emitir reportes para validar la conciliación por período partida presupuestal y metas.

❖ **Funcionalidad: Proceso de Compromiso Presupuestal**

El proceso de Compromiso Presupuestal debe ser un servicio ejecutado en línea y debe reservar el presupuesto a través de una transacción, la cual podrá ser revertida.

Algunos eventos que generen un compromiso presupuestal

- La emisión de una orden de compra o servicio
- La emisión de una obligación presupuestal por Viáticos o por pago de un recibo de luz.
- La emisión de planilla de Pagos

La transacción generada podrá ser revertida siempre que el proceso que dio origen a la misma también sea revertido.

❖ **Funcionalidad: Proceso de Pre-Ejecución Presupuestal**

El proceso de Pre-ejecución de Presupuesto debe ser un servicio ejecutado en línea y deberá poder tomar un presupuesto previamente comprometido y registrarlo automáticamente como una pre-ejecución. Es

decir el presupuesto ya se encuentra contabilizado y está pendiente de pago o cobro, dependiendo si es un gasto o un ingreso.

Algunos eventos que generan un pre-ejecución presupuestal:

- La contabilización de una factura de proveedores
- La contabilización de la planilla de pagos
- La contabilización de una factura por servicios prestados a clientes.

La transacción generada podrá ser revertida siempre que el proceso que dio origen a la misma también sea revertido.

❖ **Funcionalidad: Proceso de Ejecución Presupuestal**

El proceso de Ejecución de Presupuesto debe ser un servicio ejecutado en línea y deberá poder tomar un presupuesto previamente pre-ejecutado y registrarlo automáticamente como una ejecución. Es decir el presupuesto ya se encontraba pendiente de pago o cobro y se está efectivizando la operación.

La transacción generada podrá ser revertida siempre que el proceso que dio origen a la misma también sea revertido.

❖ **Funcionalidad: Mantenimiento de Tablas**

Debe permitir el ingreso de:

- Partidas presupuestales
- Conceptos presupuestales asociadas a partidas y a cuentas contables
- Metas
- Fuente de financiamiento
- Períodos presupuestales

❖ **Funcionalidad: Consultas y Reportes**

Se deberá disponer como mínimo de consultas y reportes de:

- Comparativo de Ejecución por rango de meses a nivel consolidado, a nivel de partida presupuestal, a nivel de meta, a nivel de fuente de financiamiento.
- Saldos presupuestales por partidas, metas y fuentes de financiamiento

- Listado de ejecuciones por partida, metas y fuentes de financiamiento

1.1.3.6. Módulo de Tesorería

❖ Funcionalidad: Recaudación

Permite registrar las cobranzas por los servicios o venta de publicaciones que realiza la institución.

El módulo de recaudación permite registrar la cobranza hecha por ventanilla o por cuentas bancarias. Las operaciones de recaudación para el caso de ventanillas deben ser acumuladas por día, mientras que las operaciones de cuentas corrientes deben ser registrados individualmente.

Estas operaciones generan automáticamente asientos contables, que serán aprobados posteriormente por el personal de Contabilidad.

❖ Funcionalidad: Administración de Ventanillas

Permite registrar la cobranza por ventanilla de la recaudación en efectivo registrada en cada una de las sedes.

Las ventanillas deben estar asociadas a un operador y se podrán clasificar por Turnos, Sedes, etc.

❖ Funcionalidad: Cobranza de Servicios / TUPAs

Permite registrar la cobranza hecha por los servicios entregados por la institución, pudiendo recuperar información previamente registrada en los módulos de servicios.

Adicionalmente debe imprimir los comprobantes de venta correspondientes (Facturas, Boletas) por los servicios entregados.

Estas operaciones generan automáticamente asientos contables, que serán aprobados posteriormente por el personal de Contabilidad.

❖ Funcionalidad: Ingresos y Egresos a Bancos

Esta opción permite el registro de operaciones de ingresos y egresos a bancos por conceptos financieros como portes, comisiones, intereses,

notas, que no formen parte del proceso propio de las cobranzas o pagos de la institución.

❖ **Funcionalidad: Transferencias Bancarias**

Esta opción permite la transferencia de importes entre diferentes cuentas corrientes/ahorros de la institución.

La transferencia genera dos movimientos: un ingreso por transferencia y un egreso por transferencia de tal forma que estos puedan visualizarse en los reportes de Ingresos y Egresos respectivamente.

❖ **Funcionalidad: Conciliaciones Bancarias**

Esta opción permite cargar los archivos de los bancos en los cuales la institución tiene cuentas corrientes y permite identificar los montos de los ingresos y egresos registrados en el sistema contra las operaciones reportadas por el banco.

Se reportan las diferencias para identificar si faltaron operaciones por registrar o no reportadas a tiempo por el banco.

❖ **Funcionalidad: Pagos a Proveedores**

Esta opción permite seleccionar los comprobantes pendientes de pago en una misma moneda para ser agrupados en un lote de pago y puedan ser pagados masivamente.

La opción debe permitir seleccionar si el pago va a ser en efectivo o depósito bancario. El pago a proveedores debe disparar el evento de Ejecución Presupuestal y realizar un asiento contable correspondiente al pago realizado.

Debe permitir imprimir el lote de pago detallando todos los documentos pagados agrupados por proveedor, así como también el voucher contable correspondiente.

A través de esta opción también debe realizarse el pago de detracciones al Banco de la Nación.

La reversión de un lote de pago permite anular la ejecución presupuestal y dejar nuevamente el comprobante de pago en estado pendiente de pago.

❖ Funcionalidad: Pagos de Planilla

Esta opción debe permitir tramitar un pago de planilla, tomando un documento interno registrado previamente y registrando el pago usando la misma interfaz de pagos a proveedores.

❖ Funcionalidad: Administración de caja chica

Esta opción permite el registro de los pagos por caja chica realizados por la entidad. Se debe permitir el ingreso y mantenimiento de más de una caja chica, la cual podrá ser accedida por los usuarios definidos previamente.

Para el registro de caja chica, se podrán definir topes de pago por cada una de las operaciones o conceptos de pago de tal forma que pueda alinearse a alguna directiva institucional.

La caja chica deberá seguir un flujo de aprobación: Usuario → Tesorería → Contabilidad.

❖ Funcionalidad: Entregas a Rendir

Esta opción permite el registro de la entrega a rendir a través de un vale y su posterior liquidación considerando devoluciones o reposiciones. Los documentos ingresados como parte de la liquidación de la entrega a rendir debe ser incluida dentro de los movimientos de caja chica.

Deberá controlarse las entregas a rendir pendientes de liquidar.

❖ Funcionalidad: Viáticos

Esta opción permite registrar:

- La solicitud de viáticos por parte del usuario
- La aprobación de viáticos
- La liquidación de viáticos considerando reembolsos o excedentes.

Los documentos registrados en los viáticos deben registrarse con los mismos parámetros del Trámite de documentos de pago.

❖ Funcionalidad: Mantenimiento de Tablas

Esta opción permite mantener las tablas propias del sistema de Tesorería:

- Tipos de Flujo de Caja

- Cuentas Corrientes
- Conceptos de pago para caja chica
- Tipos de Documentos de ingresos y egresos financieros
- Puntos de recaudación

❖ Funcionalidad: Reportes

- Reportes de Ingresos
- Reportes de Egresos
- Reporte de Caja Chica por conceptos financieros
- Reporte de Saldos por cuentas y caja.

1.1.3.7. Módulo de Contabilidad

❖ Funcionalidad: Plan de Cuentas

Esta opción permite registrar el plan de cuentas contables institucional de acuerdo al Plan de Cuentas Gubernamental. El plan de cuentas debe ser anual y desplegar una estructura de árbol para manejar dicha información.

Adicionalmente debe mantener una clasificación por tipo de cuenta, cuentas reflejas asociadas, moneda origen de la cuenta, cuentas bancarias asociadas para el caso de la clase de Caja Bancos, etc.

❖ Funcionalidad: Mantenimiento de Tablas de Información Contable

Esta opción permite el registro de tablas asociadas a la contabilidad como:

- Sociedades – define los datos de la empresa o institución
- Tipos de Impuestos (IGV, Detracciones, Renta de 4ta Categoría)
- Tipos de comprobantes de pagos
- Tipos de documentos internos
- Centros de Costo
- Codificación de libros contables
- Monedas
- Tipos de cambio

❖ **Funcionalidad: Registros de Asientos Contables**

Esta opción permite el registro de asientos contables manuales y la correspondiente impresión de vouchers contables.

Esta opción debe considerar:

- Extornar un voucher contable, generando uno nuevo con efecto inverso.
- Generar las cuentas de destino de gasto (Cuentas reflejas, previamente parametrizado)
- Aprobar o anular un voucher registrado por un área usuaria y transferido para aprobación.
- LA contabilización de un voucher genera la ejecución presupuestal definitiva.
- La anulación de un voucher contabilizado extorna el documento origen y lo regresa a su estado anterior.

❖ **Funcionalidad: Procesos de Cierre**

Este servicio se debe dividir en el proceso de cierre mensual el cual debe permitir:

- Acumular los saldos contables en las cuentas contables según estructura del Plan de Cuentas (Mayorización).
- Realizar los asientos de diferencia de cambio a nivel de saldos.

Adicionalmente debe considerarse un proceso de cierre anual el cual debe:

- Acumular los saldos de balance
- Realizar el asiento de cierre de período
- Realizar el asiento de apertura

Se deben considerar controles para evitar que se ingresen operaciones contables de períodos ya cerrados. Solo un usuario privilegiado (Contador General) tendría acceso a abrir un período cerrado.

❖ **Funcionalidad: Emisión de Reportes Oficiales**

Esta opción permite la emisión de los reportes oficiales (obligatorios) de acuerdo a SUNAT.

- Libro de Inventarios y Balances.

- Libro Mayor.
- Libro Diario.
- Libro de caja.
- Libro de retenciones
- Libro de ingresos y/o gastos, según corresponda.
- Libros auxiliares de control de activos fijos.
- Registro de Ventas e Ingresos.
- Registro de Compras
- Registro de Inventario

❖ **Funcionalidad: Aprobación de Asientos recibidos por Interfases**

Esta opción debe listar los vouchers generados por interfaces y que están pendientes de pasar al Registro de Asientos Contables.

La estructura de los asientos recibidos por interfaces es similar a la de los asientos finales.

Los usuarios de Contabilidad deben ingresar a esta opción para generar y contabilizar este tipo de asientos. Debe integrarse a los servicios existentes en la opción de *Registro de Asientos Contables*.

❖ **Funcionalidad: Plantilla de Anexos Contables**

Esta opción debe permitir la construcción de plantillas de anexos contables indicando el formato de la plantillas, los grupos de cuenta, los conceptos y los rangos de cuenta involucradas con sus respectivos operadores aritméticos.

De esta forma el usuario podrá preparar reportes ad-hoc considerando una plantilla

❖ **Funcionalidad: Emisión de Estados Financieros**

Esta opción permite listar los estados financieros como:

- Balance General
- Estado de Ganancias y Pérdidas
- Anexos Contables

❖ **Funcionalidad: Generación de Archivos para Instituciones Externas**

Esta opción debe permitir generar información para el registro de información del PDT – SUNAT en todos los formatos que son utilizados por dicho aplicativo, evitando así la re-digitación de la información previamente almacenada en el sistema.

1.1.3.8. Módulo de Recursos Humanos

❖ **Funcionalidad: Mantenimiento de Personal**

Esta opción debe permitir el ingreso de la información relacionada al personal CAP, CAS y Practicantes de la institución.

Debe poderse registrar toda la información necesaria y que exige el PDT-Remuneraciones para poder ser transferida mensualmente a dicho sistema.

Adicionalmente debe poderse registrar el legajo del personal (Estudios, certificados), así como también el registro de derechohabientes de acuerdo a lo exigido por SUNAT.

❖ **Funcionalidad: Mantenimiento de Tablas de Recursos Humanos**

Esta opción debe permitir el ingreso de información de tablas relacionadas al proceso de Administración de RR.HH.

- Parámetros de AFP
- Períodos de Pago de Planilla
- Períodos de CTS
- Empresas Prestadoras de Salud
- Conceptos de Planilla

❖ **Funcionalidad: Formulación de Planillas**

Esta opción debe permitir el ingreso de la formulación de los conceptos de planilla, precisando cuales son los conceptos fijos, variables, calculados que son usados para el cálculo de la Planilla.

La formulación podrá hacerse de tal forma que se pueda discriminar el tipo de proceso a ser ejecutado, a través de un atributo que permita identificar por ejemplo si una fórmula aplica para un proceso de planilla o para un proceso de liquidación de beneficios sociales.

❖ Funcionalidad: Administración de Vacaciones

Esta opción debe permitir el registro, modificación, y emisión de reportes relacionadas al control de vacaciones del personal CAP y CAS de la institución.

❖ Funcionalidad: Administración de Licencias, Descansos, Tardanzas y Permisos

Esta opción debe permitir el ingreso de las licencias, descansos, tardanzas, así como los permisos del personal.

En el caso del registro de licencias y descansos se deberá especificar el período, así como el motivo y si la respectiva licencia o descanso es con goce de haberes o no.

Para el caso de tardanzas debe contar con una interfaz de importación de archivos de texto para poder cargar la información de un sistema de control de asistencias.

❖ Funcionalidad: Cálculo de Planilla

Este servicio procesa la información de los trabajadores y de acuerdo a lo parametrizado en la formulación de conceptos y tomando como datos de entrada: los trabajadores vigentes, los conceptos variables ingresados y los conceptos fijos existentes calcula la planilla del mes.

Este servicio podrá seleccionarse para uno, algunos o todos los trabajadores en el caso que se requiera ejecutar un reproceso.

Adicionalmente, el cálculo deberá considerar el procesamiento para personal CAP, CAS y Practicantes. Esta información deberá ser generada y almacenada históricamente.

Se deberá controlar a través del proceso de cierre que no se pueda modificar a menos que personal autorizado disponga de la opción de apertura de períodos de Planilla.

- ❖ **Funcionalidad: Cálculo de CTS**
Este servicio procesa la información de los trabajadores CAP de acuerdo a los períodos de CTS y en función a dichos períodos calcular cual es el pago correspondiente por cada trabajador.

- ❖ **Funcionalidad: Cálculo de AFP**
Este servicio procesa la información de todos los trabajadores vigentes dentro de un período y genera la información de descuentos por AFP, seguros y comisiones de acuerdo a la afiliación que tenga cada trabajador y los porcentajes usados por cada AFP para estos rubros. Esta información debe ser almacenada históricamente.

- ❖ **Funcionalidad: Cálculo de Liquidaciones**
Este servicio procesa la información de los trabajadores cesados en un período, calculando los conceptos pendientes de pago a la fecha de cese. Asimismo, deberá calcular la indemnización correspondiente si es que se ha considerado un despido arbitrario.

- ❖ **Funcionalidad: Certificación Presupuestal de Planilla, CTS, Liquidaciones**
Este servicio debe permitir validar el cálculo de la planilla del período contra el presupuesto existente, validando los montos por partidas presupuestas y centros de costo.
Deberá generar una obligación presupuestal, para que esta pueda ser aprobada posteriormente.

- ❖ **Funcionalidad: Emisión de Documentos Periódicos**
Esta funcionalidad debe permitir la emisión de:
 - Boletas de Pago – CAP.
 - Boleta de Subvenciones – Practicantes.
 - Planilla Consolidada.
 - Planilla de Pagos AFP.

- ❖ **Funcionalidad: Emisión de Documentos por Persona**
Esta funcionalidad debe permitir la emisión de:
 - Certificados de Retención de Quinta Categoría.

- Certificados de Retención de Cuarta Categoría.
- Liquidación de Beneficios Sociales.
- Certificados de Depósito de CTS.

❖ Funcionalidad: Provisiones

Este servicio debe permitir el cálculo de provisiones de Vacaciones, Gratificaciones y CTS que mensualmente deben formar parte de la contabilidad.

El cálculo debe realizarse con los empleados vigentes y según el tipo de proceso existente y el mes de proceso ya que cada uno de los procesos (Vacaciones, Gratificaciones y CTS) tiene una temporalidad diferente.

❖ Funcionalidad: Otros Reportes

- Vacaciones pendientes
- Reporte dinámico de conceptos por trabajador
- Reporte de Cumpleaños
- Reporte de Datos de trabajadores
- Legajo de personal
- Derechohabientes por trabajador

❖ Funcionalidad: Generación de Archivos Externos

Esta opción debe generar archivos de texto de acuerdo a los siguientes formatos:

- PDT Remuneraciones – SUNAT - RTPS
- Archivos de pago para bancos de acuerdo a cada formato
- Archivos para AFP.Net

1.1.4. Módulo de Trámite Documentario

❖ Funcionalidad: Registro de Documento

Permite el registro del documento a ser enviado, tipificando el mismo (nota, memorando, informe, oficio, etc.). Asimismo, permite el registro de un resumen del mismo, adjuntar uno o varios documentos electrónicos al documento.

❖ **Funcionalidad: Asignación y Envío**

La asignación y envío permite asignar a que oficinas se está remitiendo el documento elaborado y registrado previamente. Para cada oficina se podrá poner el plazo de atención. Se emitirán alertas a las oficinas que tengan documentos cuya atención se encuentre por vencer.

Para el caso de los documentos externos los cuales automáticamente se darán por recibidos quedando pendiente solamente el registro de la fecha del cargo de los mismos.

❖ **Funcionalidad: Consulta de Documentos pendientes de Recibir**

Muestra a través de una bandeja los documentos que están pendientes de recibir y que han sido remitidos por otra área.

Permite contar con una vista previa del documento y su impresión.

❖ **Funcionalidad: Recepción de Documentos**

Permite seleccionar los documentos recibidos, para precisar fecha y hora de recepción de los mismos.

❖ **Funcionalidad: Derivación y Acciones de Documentos Recibidos**

Permite el registro de las acciones a ser realizadas con el documento recibido (Dar respuesta, conocimiento, implementación, coordinación).

Asimismo permite la designación de la persona o personas que van a realizar estas acciones e imprimir una hoja resumen de derivaciones.

Esta opción permite cambiar el flujo de documento hacia otro de negocio que requiere tratar el documento recibido de una forma especial.

❖ **Funcionalidad: Agente de Eventos**

El agente de eventos permite la derivación y acción sobre las acciones determinadas en la opción de "Derivación y Acciones de documentos recibidos".

Los eventos deben accionar estados en los procesos de negocio o procesos administrativos, considerando las referencias ingresadas previamente como parte del documento.

❖ **Funcionalidad: Consultas y Reportes**

Muestra diversas consultas sobre los documentos ingresados:

- Consulta de Documentos por Recibir por áreas/fechas.
- Consulta de Documentos enviados por áreas/fechas.
- Consulta de Documentos pendientes de derivación/acción.
- Consulta de Documentos enviados a externos con cargos pendientes.
- Consulta de Documentos por criterios libres.

❖ **Funcionalidad: Mantenimiento de Tabla**

Permite el mantenimiento de las tablas propias del sistema de trámite documentario:

- Usuarios (Vinculados al proceso de Gestión de Recursos Humanos).
- Áreas (Vinculados al proceso de Presupuesto).
- Tipos de documentos.
- Tipos de acciones.

1.1.5. Módulo Administración de Archivos

❖ **Funcionalidad: Visualización de Expedientes**

A través de esta funcionalidad se permite consultar los expedientes a través de diversos criterios (código interno, Derecho Minero, Padrón, Partida, Expedientes, etc.) y se permite ver el expediente digitalizado.

- ❖ Internamiento de Documentos
- ❖ Salida de Documentos
- ❖ Eliminación de Documentos
- ❖ Transferencia al Archivo General de la Nación
- ❖ Conservación de Documentos
- ❖ Búsqueda de Documentos
- ❖ Préstamos de Documentos
- ❖ Digitalización de Documentos

1.1.6. Módulo Mesa de Partes

El Módulo de Mesa de Partes comprende las funcionalidades; Mesa Única, Trámites y Funciones varias.

Cada funcionalidad será detallada a continuación:

❖ Funcionalidad: Mesa Única

Esta funcionalidad comprende el registro de petitorios y la recepción de documentos.

Comprende las opciones de:

- Marcador del día
- Hora de recepción
- Emisión de una constancia de recepción
- Impresión de códigos a los documentos recibidos.

❖ Funcionalidad: Trámites

Esta funcionalidad permite registrar la información por petitorios tomando el código generado en la opción de Mesa Única.

Comprende las opciones de:

- Registrar información por petitorios. La información de petitorios incluye el registro de coordenadas UTM, titulares, propietarios del terreno.
- Actualizar datos de petitorios e imprimir solicitudes ingresadas previamente.
- Emisión de un libro de petitorios mineros
- Emisión de un acta de entrega (constancia)
- Emisión de reportes diversos relacionados a los petitorios.

❖ Funcionalidad Varios

La información procesada corresponde a toda la información registrada previamente en el módulo de Trámite.

Comprende las opciones de:

- Servicios INGEMMET
- Monitoreo de documentos ingresados
- Reporte de documentos ingresados

1.1.7. Módulo de Administración de Relación con Clientes

A través de este Módulo se podrá gestionar adecuadamente el manejo de las relaciones con los clientes de INGEMMET. Esta herramienta facilitará el seguimiento detallado de cada cliente, analizando a su vez la eficiencia en el servicio que brinda INGEMMET.

Este módulo permitirá registrar la atención de trámites en general, quejas, reclamos, casos especiales, etc. Se obtendrá información del estado de los procesos realizados, permitiendo la generación de estadísticas sobre los niveles de calidad del servicio, el comportamiento de los clientes en función a la naturaleza del entorno, entre otros.

Se procederá a detallar cada funcionalidad, para mayor entendimiento:

❖ **Funcionalidad: Monitoreo del Cliente INGEMMET**

Este servicio permite ingresar y actualizar información referente a los usuarios que se encuentran involucrados en los distintos trámites que realizan en INGEMMET.

Las opciones disponibles en este Funcionalidad son:

- Registro de Datos Cliente INGEMMET
- Actualización de Datos de Cliente INGEMMET

❖ **Funcionalidad: Seguimiento de Reclamos y Recomendaciones**

Este Funcionalidad permite registrar las quejas y recomendaciones de los usuarios INGEMMET a través de la Web. Esta será recopilada y analizada por el área correspondiente para hacerle seguimiento y encontrar una solución o resultado del mismo.

Las opciones disponibles en este Funcionalidad son:

- Registro de Reclamos
- Registro de Sugerencias
- Reportes de Reclamos y Sugerencias mensual
- Reportes de Reclamos y Sugerencias por área Organizacional

❖ **Funcionalidad: Registro de Consultas**

Este Funcionalidad permite registrar las solicitudes de consultas que el cliente de INGEMMET tiene en relación al avance de su trámite.

Las opciones disponibles en este Funcionalidad son:

- Ingreso de Consultas
- Reportes de Consulta mensual
- Reportes de Consulta por Área Organizacional

1.2. Sistema de Gestión de la Calidad y Seguridad de la Información

Permite gestionar la calidad y la seguridad de la información, para que de esta manera se pueda cumplir con los objetivos.

1.2.1. Módulo: Documentación del Sistema de Gestión de Calidad y Seguridad de Información

Las opciones disponibles en este módulo son:

- ❖ Registro y control de documentos internos y externos.
- ❖ Publicación de documentos.
- ❖ Registro y control de registros.
- ❖ Registro, control y seguimiento de las revisiones de la dirección.
- ❖ Registro, control y seguimiento de mejoras.

1.2.2. Módulo: Sistema de Gestión de Calidad

Las opciones disponibles en este módulo son:

- ❖ Registro, control y seguimiento de Planes de calidad.
- ❖ Elaboración de informes.
- ❖ Registro del manual del Sistema de Gestión de Calidad

1.2.3. Módulo: Sistema de Gestión de Seguridad de Información

Las opciones disponibles en este módulo son:

- ❖ Registro, control y seguimiento de Planes de Seguridad de Información.
- ❖ Elaboración de informes.
- ❖ Registro del manual del Sistema de Gestión de Seguridad de Información.
- ❖ Declaración de aplicabilidad (SOA).
- ❖ Gestión de activos de información.
- ❖ Análisis de Brechas

- ❖ Gestión de Riesgos de Seguridad de Información.
- ❖ Registro, control y seguimiento del Plan de Tratamiento de Riesgos.
- ❖ Registro, control y seguimiento de Planes de Continuidad de Negocio.

1.2.4. Módulo: Sistema de Auditoría

Las opciones disponibles en este módulo son:

- ❖ Elaboración del programa de auditoría.
- ❖ Registro de auditorías internas y externas.
- ❖ Elaboración de planes de auditoría.
- ❖ Elaboración de listas de verificación de auditoría.
- ❖ Registro, control y seguimiento de acciones correctivas y preventivas.
- ❖ Registro, control y seguimiento de oportunidades de mejora.
- ❖ Elaboración de informes de auditoría.

1.3. Sistema de Gestión de Proyectos

1.3.1. Módulo: Datos Generales de Proyectos

Las opciones disponibles en este módulo son:

- ❖ Datos Generales (Título, denominación del proyecto o actividad, Sector, Unidad Ejecutora, Duración, Localización, Fuente Cooperante)
- ❖ Contexto general (marco legal en el que se desarrollará el proyecto, Convenio básico suscrito por el Gobierno y la fuente cooperante si lo hubiera, acuerdo de ejecución, otros)
- ❖ Objetivos del proyecto (resultados a obtener cualitativos o cuantitativos, prioridades de los objetivos, otros)
- ❖ Antecedentes (descripción de los antecedentes, análisis de cómo se espera que el proyecto contribuya efectivamente al logro de los objetivos de desarrollo, factores claves, recursos, problemas y oportunidades que afecten al logro del objetivo de desarrollo; estrategia o enfoque establecidos en los planes de desarrollo, forma de determinación de la necesidad del proyecto; señales de atención especiales, condiciones previas para su iniciación y las variables exógenas que lo condicionan, otros)

- ❖ Justificación del Proyecto (pertinencia y oportunidad de los resultados, cómo se utilizará de inmediato los resultados del proyecto, institución actual o potencial que será responsable de su utilización; medidas de política, financieras, comerciales, planes definitivos y responsables)
- ❖ Metas o resultados (tipos y alcances de los resultados, fechas, otros)
- ❖ Actividades (componentes del trabajo, sub-actividades, otros)
- ❖ Participación del personal nacional e internacional del proyecto (nombre y cargo del jefe del proyecto y del personal bajo su responsabilidad, nombre del asesor técnico principal, asesores y/o voluntarios, funciones de cada miembro del equipo de trabajo, otros)
- ❖ Marco Institucional (ubicación física, propósitos, programas, recursos físicos, financieros y humanos, organización y manejo de la unidad ejecutora, otras instituciones, organizaciones o proyectos que tendrán un rol indirecto en la ejecución del proyecto y explicar la naturaleza y significado de sus relaciones con el mismo)
- ❖ Necesidades de capacitación para participantes del Proyectos (tema de la capacitación, duración, lugar, modalidad de obtención de la capacitación, otros)

1.3.2. Módulo: Plan de Actividades

Las opciones disponibles en este módulo son:

- ❖ Preparación del plan detallado de actividades (diagrama de la duración del proyecto, fechas límite para los resultados, iniciación y término de cada actividad o sub-actividad, otros)
- ❖ Generación del Plan de Gestión del Proyecto
- ❖ Diagramación del Cronograma de Trabajo (Diagrama Gantt del Proyecto)

1.3.3. Módulo: Proyectos de Inversión Pública

Las opciones disponibles en este módulo son:

- ❖ Planes de Inversión Pública por períodos multianuales
- ❖ Registro de Proyectos de Pre inversión (perfil, estudio de prefactibilidad y estudio de factibilidad)

- ❖ Proyectos de Inversión (expediente técnico detallado y la ejecución del proyecto)
- ❖ Proyectos de Postinversión (procesos de control y evaluación ex post)

1.3.4. Módulo: Presupuesto General de Proyectos

- ❖ Presupuesto General
- ❖ Presupuesto por Proyecto (actividades relacionadas, partidas presupuestales, montos programados, períodos programados de ingresos y egresos, responsables, otros)
- ❖ Presupuesto sólo con Financiamiento Interno
- ❖ Presupuesto con Financiamiento Externo
- ❖ Ejecución Presupuestal
 - Ejecución Presupuestal (egresos por cadena presupuestal)
 - Verificación de la Ejecución Presupuestal vs. lo programado (por cadena presupuestal y período de ejecución)

1.3.5. Módulo: Supervisión y Monitoreo de Proyectos

- ❖ Actividades de supervisión y monitoreo de Proyectos (fecha de la actividad, acciones realizadas, observaciones, medidas correctivas, otros)
- ❖ Verificación / Actualización de Resultados (visitas/ encuestas/ entrevistas/ observaciones de los resultados del Proyecto de acuerdo a los indicadores definidos por cada uno)
- ❖ Efectos del impacto del proyecto (estudios de medición de terceros)
- ❖ Actas de Reunión de avance de Proyectos (fecha, acuerdos, participantes, documentación requerida, otros)

1.3.6. Módulo: Cierre de Proyectos

- ❖ Análisis de Resultados (Desviaciones en costes, plazos, otros)
- ❖ Registro Acuerdos de finalización de Proyectos
- ❖ Actas de Cierre de Proyecto

1.3.7. Módulo: Consultas y Reportes

- ❖ **Consultas y Reportes de Proyectos en General**
 - Consultas y Reportes de Proyectos (por Datos generales / Contexto legal / Contenido del Proyecto: objetivos de desarrollo, objetivos del proyecto, antecedentes y justificación, metas o resultados, actividades, recursos necesarios para desarrollar el proyecto, preparación del plan de actividades, participación del personal nacional e internacional del proyecto, marco Institucional / Informes y evaluación / Presupuesto)
 - Consultas y Reportes de personal participante en proyectos
 - Consultas y Reportes de Proyectos por grado de avance (iniciativas, en ejecución, en retraso, terminados, con ganancia de tiempo, otros)

- ❖ **Consultas y Reportes de Recursos Asignados**
 - Consultas y Reportes de Inversión
 - Consultas y Reportes de Recursos asignados / utilizados

- ❖ **Consultas y Reportes de la Programación**
 - Consultas y Reportes del plan detallado de actividades
 - Consultas y Reportes del Plan de Gestión del Proyecto
 - Diagramación del Cronograma de Trabajo (Diagrama Gantt del Proyecto)

- ❖ **Consultas y Reportes de Planes de Inversión**
 - Consultas y Reportes de Planes de Inversión Pública por períodos multianuales
 - Consultas y Reportes del Proyectos de Preinversión
 - Consultas y Reportes de Proyectos de Inversión
 - Consultas y Reportes de Proyectos de Postinversión

- ❖ **Consultas y Reportes del Presupuesto**
 - Consultas y Reportes del Presupuesto por Proyecto
 - Consultas y Reportes del financiamiento interno / externo
 - Consultas y Reportes del la Ejecución Presupuestal

- Consultas y Reportes de la Ejecución Presupuestal vs. lo programado
- ❖ Consultas y Reportes de Supervisión
 - Consultas y Reportes de actividades de supervisión y monitoreo de Proyectos
 - Consultas y Reportes de Resultados
 - Consultas y Reportes de efectos del impacto del proyecto
 - Consultas y Reportes de Actas de Reunión de avance de Proyectos
- ❖ Consultas y Reportes de Cierre de Proyectos
 - Consultas y Reportes del Análisis de Resultados
 - Consultas y Reportes de Acuerdos de finalización de Proyectos
 - Consultas y Reportes de Actas de Cierre de Proyecto

1.4. Sistema de Asesoría Legal y Procesos Judiciales

El Sistema de Asesoría Legal y Procesos Judiciales comprende las Funcionalidades: Administración, Consultas Legales, Procesos Judiciales, Notificaciones, Normas Legales, Reportes, Biblioteca y Medidas Cautelares.

Cada funcionalidad será detallada a continuación:

1.4.1. Módulo: Administración

Este módulo permite dar mantenimiento a las tablas requeridas para el proceso de administración de expedientes judiciales.

Las tablas que son administradas desde este Funcionalidad son:

- Estudios Jurídicos.
- Estados de Procesos.
- Implicados.
- Instancias.
- Tipos de implicados.
- Tipos de Procesos.
- Tipos de documentos.
- Tipos de Cuadernos.

1.4.2. Módulo: Consultas Legales

Este módulo permite gestionar las solicitudes de Consulta Legal, registrándolas, derivándolas a un abogado y absolviéndolas.

Las opciones disponibles en este módulo son:

- Registro de Consultas Legales
- Derivación de Consulta Legal
- Respuesta a Consulta Legal
- Reporte de Consultas realizadas

1.4.3. Módulo: Procesos Judiciales

Este Funcionalidad permite administrar los procesos judiciales y la situación de cada uno de ellos.

Permite mostrar las consultas y reportes relacionados a los expedientes.

Se cuenta con las siguientes opciones:

- Consulta de expedientes
- Mantenimiento
- Envío de Expedientes.

1.4.4. Módulo: Notificaciones

Este Funcionalidad permite registrar los correos electrónicos y las personas a quien notificar.

Se cuenta con las siguientes opciones:

- Ingreso de Contactos
 - Modificación de Contactos
- Administración de Notificaciones

1.4.5. Módulo: Normas Legales

Permite administrar las normales legales de la institución.

Se cuenta con las siguientes opciones:

- Ingreso de Normas Legales
- Administración de Normas Legales

1.4.6. Módulo: Reportes

Permite emitir reportes definidos, algunos de ellos bajo la selección de criterios.

Los reportes a ser emitidos son:

- Diligencias
- Reporte de Expedientes Judiciales
- Reporte Detallado de los montos demandados

1.4.7. Módulo: Biblioteca

Permite la administración de los libros de la Institución y su historial de uso.

Se cuenta con las siguientes opciones:

- Búsqueda de Bibliografía
 - Préstamo de Bibliografía
 - Administración de Bibliografía
- Reportes de Biblioteca

1.4.8. Módulo: Medidas Cautelares

Permite mostrar las medidas cautelares registradas en los Derechos Mineros Involucrados.

Se cuenta con las siguientes opciones:

- Consulta de medidas cautelares
- Reporte de medidas cautelares de Derechos Mineros

1.5. Sistema de Administración de Tecnologías de Información

Permite administrar la información y la gestión de todos los componentes de IINGEMMET, tanto los componentes de hardware y software así como los componentes de comunicaciones. A su vez este sistema registrará y gestionará las actividades derivadas del desarrollo, mantenimiento e implementación de los sistemas de información requeridos, así como los requerimientos de soporte a usuarios.

Contará con los siguientes módulos:

1.5.1. Módulo de Inventario

Mantiene el inventario de hardware y el inventario de software que permiten tener al tanto a INGEMMET de la capacidad instalada, así como el seguimiento de las garantías y contratos de mantenimiento.

1.5.2. Módulo de Control de Incidencias

Registra las incidencias de fallas tanto en el hardware como en el software con la finalidad de prevenir a futuro el suceso de dichos incidentes.

1.5.3. Módulo de Help Desk

Gestiona los requerimientos de usuario de soporte en redes, en aplicaciones, en el manejo de herramientas tecnológicas (SW de ofimática, otros) y solución de problemas por tipos (especialista a cargo, estado de la solución, fecha de implementación, otros).

1.5.4. Módulo de Estándares Tecnológicos

El módulo de Estándares Tecnológicos es accesible a todos los usuarios con la finalidad de difundir los estándares requeridos para el desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información, compra de hardware, prácticas de ITIL y COBIT.

1.5.5. Módulo de Comité TIC

El módulo de Comité TIC tiene la finalidad de compartir información tal como actas del Comité (acuerdos, compromisos, fechas, otros) y registros de INDECOPI.

1.5.6. Módulo de Administración de Backups

Gestiona las copias de respaldo de la información principal de las diversas áreas de INGEMMET (backups diarios, semanales y mensuales).

1.5.7. Módulo de Administración de Base de Datos

El módulo de administración de Base de Datos mantiene el inventario de BD y el registro de control de cambios de las Bases de Datos.

1.5.8. Módulo de Administración de Aplicaciones

Mantiene el inventario de aplicaciones, módulos y opciones por aplicaciones, control de versiones de programas y control de pases a producción.

1.5.9. Módulo de Administración de la Seguridad

El módulo de administración de la seguridad comprende la administración de los dominios y bases de datos, así como la seguridad de la Web y la administración de los accesos.

1.6. Sistema de Imagen Institucional

El Sistema de Imagen Institucional se encarga de registrar información referente a la Imagen del INGEMMET y mantiene actualizado al público en general de la labor que sostiene la Organización.

Contará con los siguientes módulos:

1.6.1. Prensa

- ❖ Convocatoria de Conferencias de Prensa y Entrevistas
- ❖ Notas de Prensa, Comunicados y Avisos
- ❖ Seguimiento de Noticias de los Medios de Comunicación Social
- ❖ Gestión de Trabajos Fotográficos y Grabación de Videos en Actividades de INGEMMET

1.6.2. Comunicación Interna/Externa

- ❖ Administración de la Intranet y el Portal del Ministerio
- ❖ Gestión del Boletín Institucional (Diseño, Desarrollo, Difusión)
Resumen de Noticias y de Normas Legales

1.6.3. Consultas y Reportes

- ❖ Consulta de Notas de Prensa por Fecha
- ❖ Consulta de Boletines Institucionales Publicados
- ❖ Consulta de Trabajos Fotográficos Realizados

1.7. Portal Web Institucional

El Portal Web Institucional permite mejorar la imagen y posicionamiento institucional de INGEMMET, así como el ágil acceso a la información para los ciudadanos. El portal se debe implementar siguiendo las pautas de accesibilidad de acuerdo a la normatividad existente y los estándares de la W3C.

Debe contener como mínimo los siguientes módulos:

1.7.1. Administración de contenidos

- ❖ Páginas
- ❖ Banners
- ❖ Pop ups
- ❖ Noticias
- ❖ Notas informativas
- ❖ Boletines electrónicos
- ❖ Agenda
- ❖ Transparencia, entre otros.

1.7.2. Oficina virtual.

1.7.3. Servicios al cliente.

1.7.4. Acceso web a la intranet y al correo institucional.

1.7.5. Módulo de visitas (visitas a cada página de la web).

El contenido del portal debe ser administrado dinámicamente.

1.8. Intranet Institucional

Permite que los trabajadores de INGEMMET puedan acceder a las herramientas e información que requieren para su trabajo diario, así como también compartir información con otros trabajadores, áreas, grupos y comunidades.

Debe contener como mínimo los siguientes módulos:

- 1.8.1. Administración de comunidades, grupos, usuarios, roles y permisos.
- 1.8.2. Autenticación de usuario (registro, recordación o restauración de clave y autenticación).
- 1.8.3. Portada dinámica según la configuración de cada usuario.
- 1.8.4. Acceso a portafolio de aplicaciones disponibles para el personal.
- 1.8.5. Administración de contenidos (documentos, directorios, foros, blogs, tablón de anuncios, capacitaciones, campañas, eventos, bienestar y salud, artículos de interés, beneficios, descuentos, convenios, alerta legal, boletines electrónicos, notas informativas, entre otros).
- 1.8.6. Acceso web al correo institucional.
- 1.8.7. Módulo de encuestas.
- 1.8.8. Módulo "Muro de Actividades" (agenda de reuniones y tareas).

1.9. Business Intelligence Institucional

Diseñar e implementar una solución de Business Intelligence Institucional que permita:

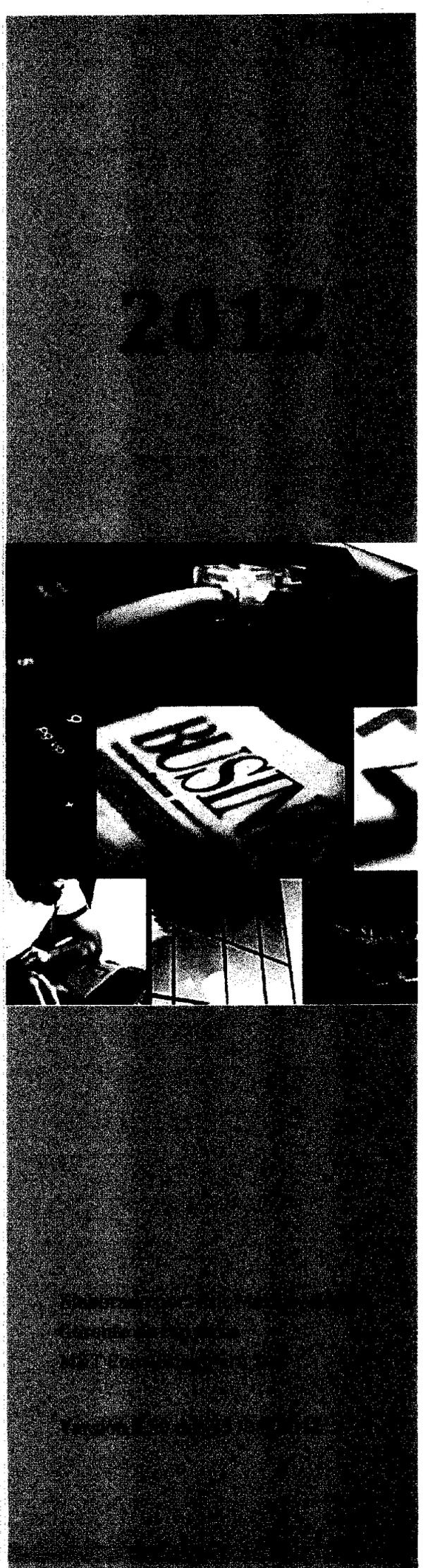
- Contar con una herramienta integrada, temática, histórica, automatizada y no volátil, que permita alimentar de información integrada y global para la toma de decisiones tácticas y estratégicas de INGEMMET, en tiempos de respuesta razonables.
- Extraer la información transaccional de los sistemas de INGEMMET de una manera transversal. La importancia de esta información de tipo transaccional reside no sólo en que permite la actividad diaria, sino también en que de ella se pueden deducir, mediante análisis, conclusiones de gran valor para la organización, lo cual permita predecir situaciones futuras y de mejora continua bajo diversos escenarios.
- Realizar proyecciones y estimaciones de diversos comportamientos del proceso comercial que pudiesen plantearse para incrementar la recaudación y reducir las pérdidas del servicio.
- Emitir informes y reportes solicitados por la Institución, los entes reguladores y otros.

Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI

**Metodología de Planeamiento Estratégico de TI
- MPETI V1.1**

Proyecto: *“Elaboración del Plan
Estratégico de Tecnologías de
Información”*

**ANEXO - MODELO DE ARQUITECTURA
TECNOLÓGICA**



1. Propuesta de Arquitectura Tecnológica

1.1. Introducción

La presente propuesta contiene un conjunto de recomendaciones técnicas, correspondientes al análisis realizado durante el proyecto del Plan Estratégico de Tecnologías de Información. Estas recomendaciones están basadas en las mejores prácticas de utilización de la tecnología, y recoge las necesidades más concretas de optimización, en términos tecnológicos, que se han podido identificar dentro de la Arquitectura Actual del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico. Es importante mencionar que el objetivo principal de este informe es establecer un marco conceptual de los principales principios y tendencias tecnológicas emergentes a tener en cuenta para ser utilizada como referencia ante cualquier proyecto de mejora en la Arquitectura Tecnológica.

Los Frentes definidos como elementos de una Infraestructura Tecnológica usados para identificar las oportunidades de mejora que nos conducen a proponer un Modelo de Arquitectura Tecnológica para el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, son los siguientes:

Frente 1 – Centro de Procesamiento de Datos

Frente 2 – Redes y Comunicaciones

Frente 3 – Plataforma, Servicios y Sistemas

Frente 4 – Equipos microinformáticos

1.2. Consideraciones generales

Como resultado de las entrevistas a los responsables de las unidades que conforman la Oficina de Sistemas de Información del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico, de la revisión del Plan Estratégico Institucional y del Plan Operativo Informático vigente, se presenta un esquema de mejora en la Arquitectura Tecnológica debe orientarse a cubrir los siguientes objetivos:

- a) Establecer el mejor canal de comunicación para datos, voz y vídeo, así como las conexiones con los Gobiernos Regionales y las Oficinas Desconcentradas.
- b) Integración con las bases de datos de otras instituciones del estado.
- c) Implementar un servicio eficiente de atención a los usuarios, con indicadores de atención.
- d) Velar por mantener operativo y actualizado el equipamiento de computadoras, laptops, impresoras, escáneres, ploteadores, etc.
- e) Mantener un inventario de activos tecnológicos actualizado, asociado con la orden de compra y su depreciación en el tiempo.
- f) Incorporar las mejores prácticas de uso de las Tecnologías de Información.
- g) Asegurar el cumplimiento de las normas NTP 17799, ISO 12207, Políticas internas de seguridad, COBIT, según lo establecido por la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico a fin de asegurar la información institucional.
- h) Mejorar los Niveles de Servicio comprometidos en las funciones y responsabilidades de la Oficina de Sistemas de Información.
- i) Minimizar los Costos de Operación de los servicios brindados, sin sacrificar niveles de servicio, buscando eficiencia y productividad.

1.3 Análisis de Arquitectura Tecnológica

El Modelo de Arquitectura Tecnológica sugerido a implementar en el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico se apoya en las oportunidades de mejora identificadas por cada uno de los cuatro Frentes definidos como elementos de una infraestructura tecnológica de red, oportunidades a ser presentadas bajo la siguiente estructura:

- i. Definición del Frente, determina el ámbito del análisis precisando los elementos tecnológicos de una red de comunicaciones considerados en este Frente.
- ii. Resumen de la Situación Actual del Frente, enmarca los recursos actuales considerados en los elementos tecnológicos del Frente resaltando sus limitaciones, dificultades y/o carencias en relación a los requerimientos del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (actuales y proyectados)
- iii. Oportunidad de Mejora, considera la propuesta de mejora respecto a los recursos actuales buscando atender las limitaciones o resolver las dificultades y/o carencias encontradas.

1.3.1 Frente 1 – Centro de Procesamiento de Datos

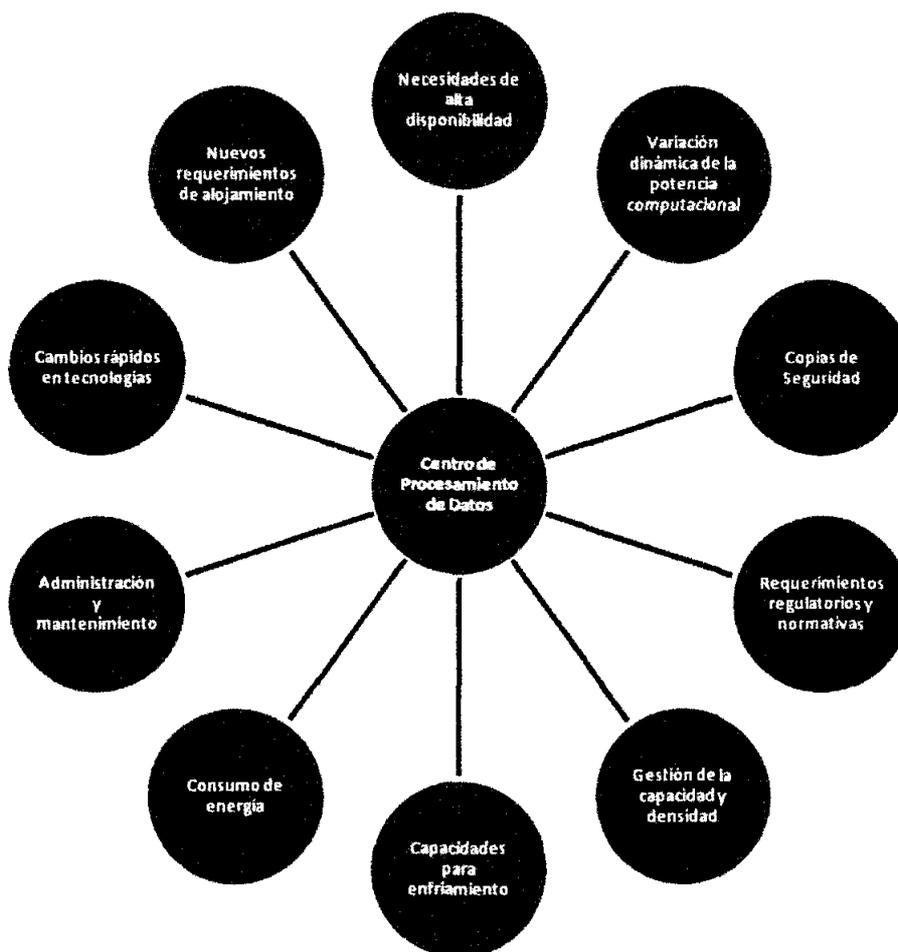
A) Definición

En este frente se consideran los siguientes elementos que forman parte del Centro de Procesamiento de Datos:

- Piso y techo técnico
- Sistema de energía eléctrica
- Sistema de protección eléctrica
- Sistema de alimentación ininterrumpida
- Sistema de climatización
- Sistema de seguridad
- Sala de energía

Lo cual se ilustra en la figura 1.

Figura 1: Necesidades en el Centro de Procesamiento de Datos



B) Resumen de la Situación Actual

Actualmente el Centro de Procesamiento de Datos se encuentra en el tercer piso, el cual no cumple con las dimensiones establecidas por la norma TIA/EIA 942 para la implementación, se recomienda la reubicación a un sector seguro y adecuado en el primer piso.

El Centro de Procesamiento de Datos no cumple con los requerimientos necesarios para el alojamiento de servidores y equipos de comunicación, no se tiene separada la sala de energía para alojar los UPS y bancos de baterías. No existe piso técnico y el cielo raso no está implementado completamente.

El Centro de Procesamiento de Datos no cuenta con una zona destinada para el acceso de proveedores, la cual debe estar separada de los servidores y equipos de comunicación de producción. Así como las ubicaciones en el Centro de Procesamiento de Datos no están identificadas por coordenadas que sirva como referencia para una rápida identificación física en caso de requerir algún soporte.

El pasillo acceso a los sistemas de seguridad física y al Centro de Procesamiento de Datos aloja cajas de suministros informáticos, equipos informáticos, envolturas de plástico y otros objetos, estos suministros y objetos no deben ser alojados en el Centro de Procesamiento de Datos o alrededores ya que dificultan el acceso, traen partículas de polvo, incrementan la temperatura y son potencialmente inflamables.

Las dimensiones de la Sala de energía no permiten la implementación de un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) y las baterías de reserva. Como se mencionaba en la evaluación del Centro de Procesamiento de Datos el UPS, las baterías de reserva y los tableros de control no deberían ubicarse en las mismas instalaciones en las que se encuentran los servidores y equipos de comunicación.

Adicionalmente no se cuentan con tableros de transferencia de energía, grupo electrógeno y tableros de condensadores que permitan reducir carga y ahorren el consumo de energía. Así mismo la sala de energía no cuenta con un sistema de aire acondicionado que permita ventilar todos los gabinetes.

El sistema de climatización del Centro de Procesamiento de Datos es un híbrido para enfriamiento y ventilación, el cual no es recomendado para el alojamiento de servidores y equipos de comunicaciones, las capacidades de enfriamiento del tipo confort están destinadas a salas u oficinas pero no son del tipo precisión recomendados para un Centro de Procesamiento de Datos. Adicionalmente no se tiene un sistema control de humedad que evite daños en los servidores y equipos de comunicación.

Algunos gabinetes no disponen de escalerillas para asegurar una adecuada distribución, ordenamiento y soporte para los cables que se instalen sobre ellas. Los espacios libres en los gabinetes no tienen una tapa ciega que evite la fuga de aire frío hacia el pasillo caliente.

El cableado de data en gran parte no se encuentra etiquetado, ni correctamente distribuido mediante acopladores, ordenadores y abrazaderas, los cables encuentran cruzados y hasta enredados con longitudes superiores a las requeridas, tendido sobre el piso y evitando el flujo de enfriamiento del pasillo frío, inclusive en otros casos impidiendo el acceso a PDUs.

Algunos gabinetes, servidores y equipos no están correctamente identificados con una etiqueta, así mismo cada gabinete debe contar con una consola y switch KVM en el cual se deben registrar los nombres de los equipos conectados para una rápida identificación y administración en caso de algún soporte o revisión.

C) Oportunidades de mejora

La propuesta de mejora del Centro de procesamiento de datos abarca varios niveles referidos en la norma internacional TIA / EIA 942 (Estándar Infraestructura de Telecomunicaciones para Data Centers) tales como conectividad y cableado, gabinetes y administración de cables, administración de la infraestructura física unificada, cableado por zonas, enrutamiento, conexión a tierra, etiquetado e identificación, sistemas de enfriamiento, de seguridad entre otros.

Implementación de escalerillas y abrazaderas

Las escalerillas son estructuras metálicas que aseguran una adecuada distribución, ordenamiento y soporte para los cables que se instalen sobre ellas. Se recomienda el uso de escalerillas para cables UTP, cable de fibra y cables de energía eléctrica.

Las escalerillas deberán ser del tipo canastillas galvanizados, las cuales deben anclarse al techo usando un perfil tipo C que cruce la sala permitiendo una mejor fijación y resistencia. En caso el techo sea muy inestable se deberá instalar columnas de soporte de las escalerillas, tal como se muestra en la figura 2 y 3.

Figura 2: Implementación de escalerillas

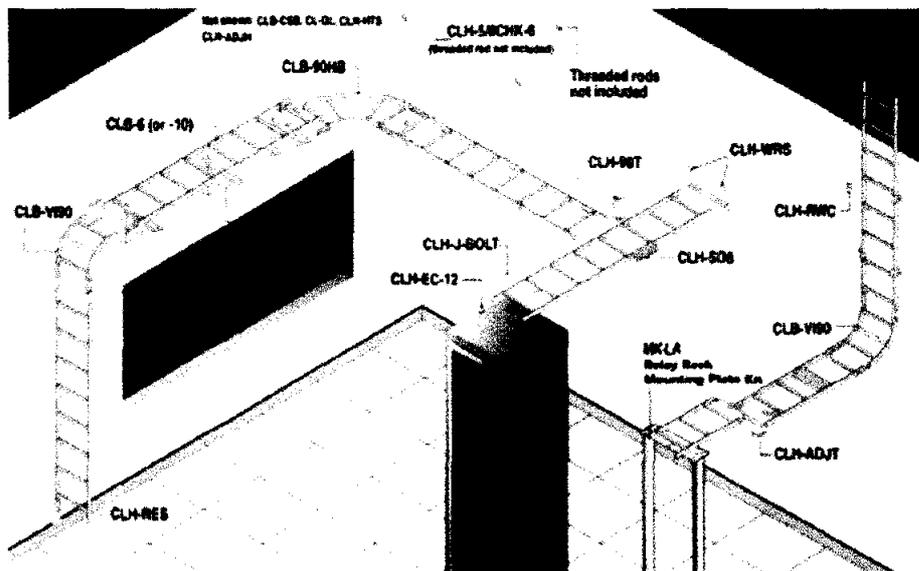
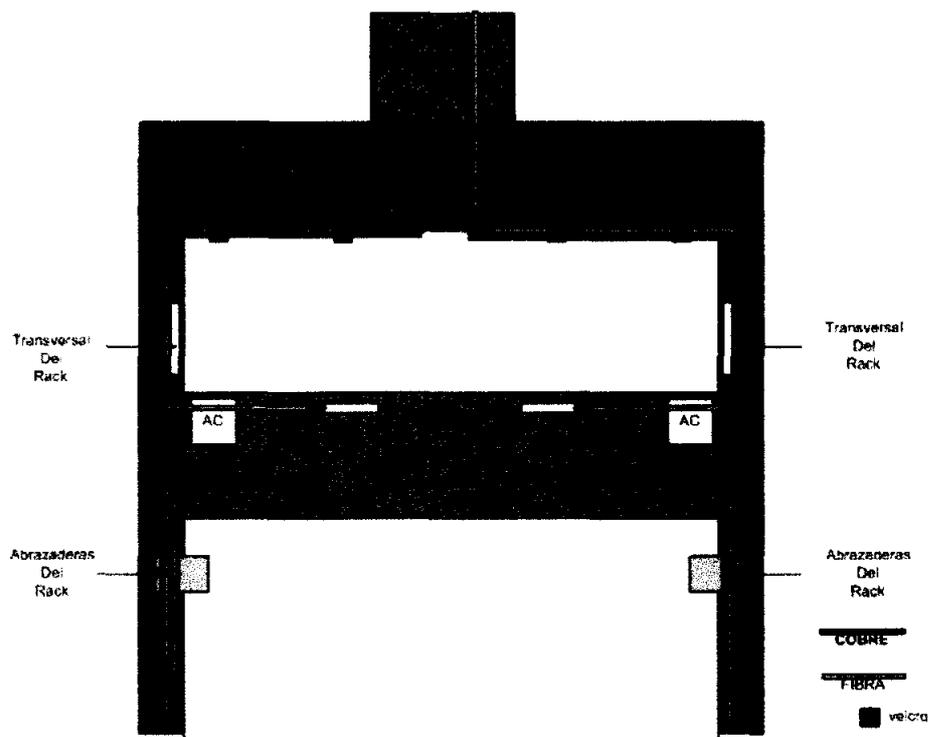


Figura 3: Distribución de cableado

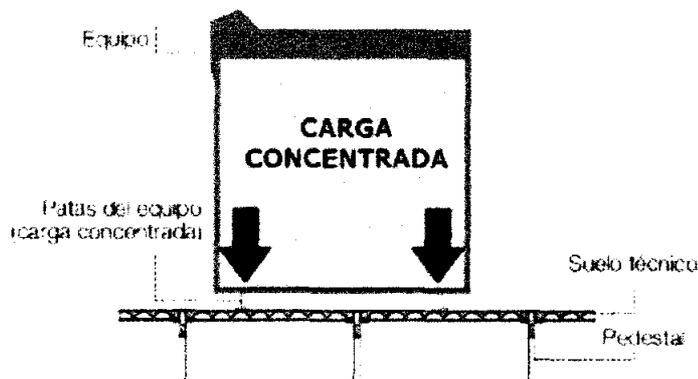
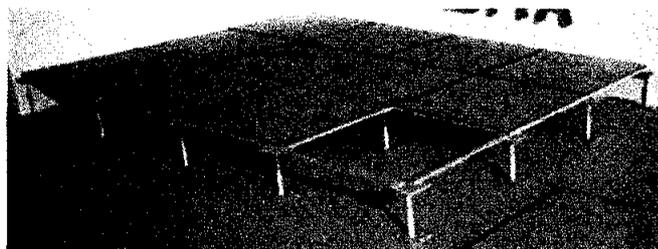


Implementación de Piso Técnico

Un piso técnico, elevado o falso piso está constituido por baldosas independientes y removibles en madera o metal, de dimensiones variables y recubiertas de un revestimiento plástico. Las baldosas reposan sobre soportes de altura regulable. Estos soportes se colocan sobre el pavimento de base que debe presentar una superficie lisa y estar provisto de un recubrimiento anti polvo.

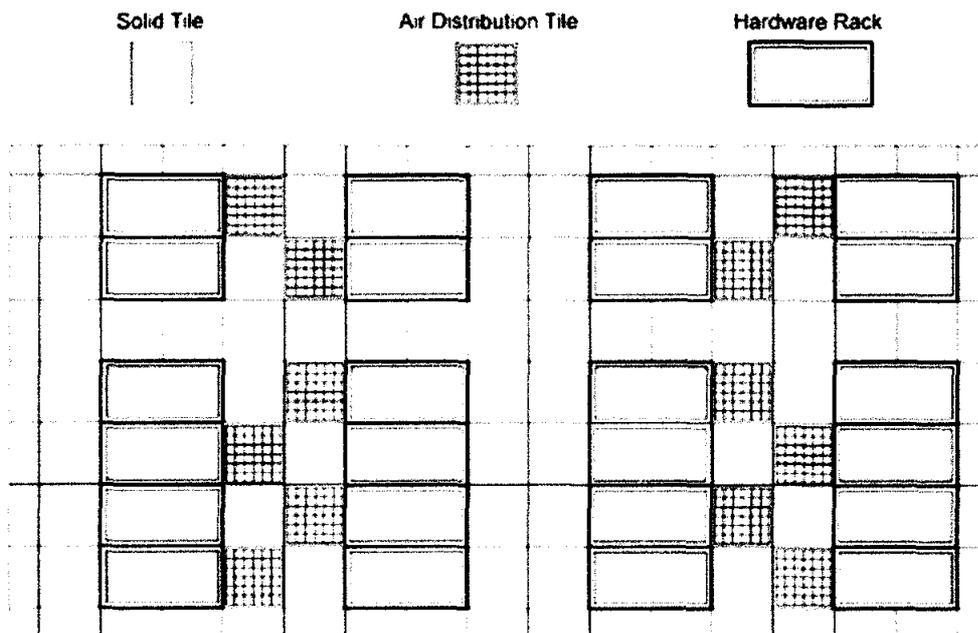
Debe ser robusto e indeformable; resistir a la humedad, a la corrosión y a las cargas mal repartidas, sin hundirse ni desplazarse. Las baldosas deben ser totalmente intercambiables y permitir asegurar la circulación del aire, no transmitiendo las vibraciones. Tal como se ilustra en la figura 4.

Figura 4: Implementación de piso técnico



Cada baldosa debe estar revestida de un semi aislante, cuyas características eléctricas y resistividad asegurar el aislamiento de cargas estáticas y la protección de las personas. La parte metálica que recubre la parte inferior de las baldosas, además de permitir un primer aislamiento en caso de incendio, junto con los soportes, deben unirse eléctricamente a tierra, cuya resistencia eléctrica debe ser tan baja como sea posible, constituyendo también de esta forma un blindaje antimagnético, tal como se puede apreciar en la figura 5.

Figura 5: Distribución de baldosas



Fortalecimiento del Sistema de Alimentación Ininterrumpida

Se debe contar con un sistema de 2 UPS de 120 Kva cada uno con una configuración de N+1 trifásico con salida 220V monofásico, así como se debe contar con 2 tableros de distribución para cargas monofásicos y trifásicos, los cuales deben ubicarse en la Sala de Energía.

La carga no debe superar los a la potencia nominal por un factor de potencia de 0.8 para conservar la configuración N+1.

El área del sistema del UPS debe permanecer a una temperatura de 20°C a 23°C y de Humedad de 45% a 55%

Las baterías de respaldo deberán ser selladas, libres de mantenimiento, tipo estacionario y tecnológica VRA. La interconexión del banco de baterías hacia los equipos UPS debe realizarse a través de un ITM de protección.

Antes de la instalación de las baterías se debe hacer las siguientes pruebas:

- Medición de Impedancia
- Descarga de baterías

Las baterías deben ubicarse en un ambiente climatizado en la sala de energía.

La autonomía del banco de baterías debe ser como mínimo de 4 horas a plena carga en caso de no contar con grupo electrógeno y de 2 horas si se dispone de grupo electrógeno.

Los tableros eléctricos deben mostrar la siguiente información:

- Diagrama unifilar actualizado, ubicado en la contratapa del tablero.
- Cartilla con identificación de circuitos eléctricos ubicado en la contratapa del tablero, debajo del diagrama unifilar.
- Identificación de cada circuito eléctrico en el mandil del tablero eléctrico.
- Nombre del tablero, ubicado en la tapa del tablero.
- Señal de peligro ubicado en la tapa del tablero.

Ampliación de la Sala de Energía

Las dimensiones de la Sala de energía deben permitir la implementación de un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) y las baterías de reserva. Como se mencionaba en la evaluación del Centro de Procesamiento de Datos el UPS, las baterías de reserva y los tableros de control no deberían ubicarse en las mismas instalaciones en las que se encuentran los servidores y equipos de comunicación.

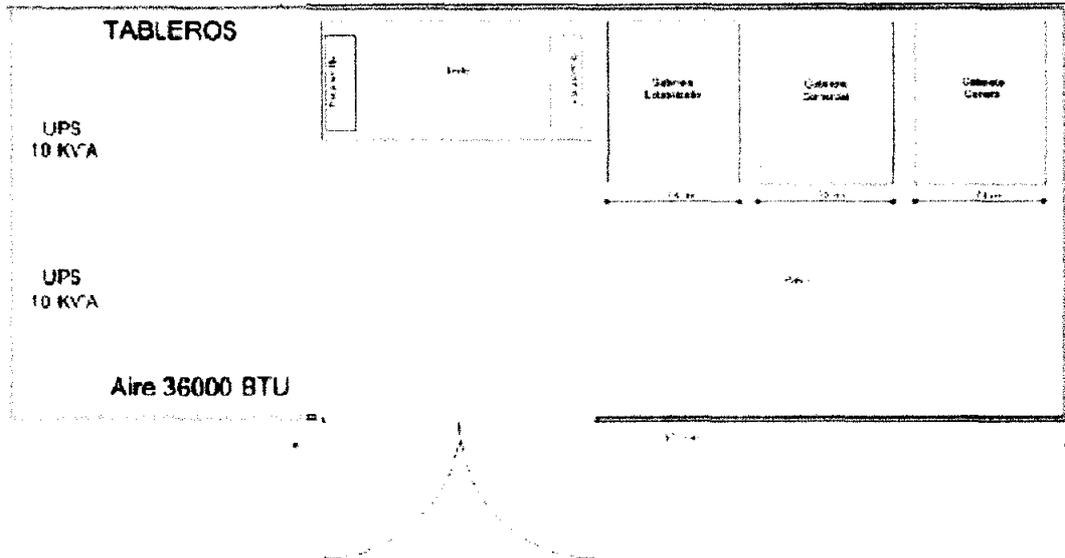
Adicionalmente no se cuentan con tableros de transferencia de energía, grupo electrógeno y tableros de condensadores que permitan reducir carga y ahorren el consumo de energía. Así mismo la sala de energía no cuenta con un sistema de aire acondicionado que permita ventilar todos los gabinetes.

Las salas técnicas deberán contar con supresor de transitorios de voltaje (TVSS). Los TVSS serán ubicados dentro del tablero general y en cada tablero de distribución comercial.

Se debe tener selectividad y coordinación de la protección de los interruptores de acuerdo a la capacidad nominal y de ruptura. Los

interruptores termo magnéticos deben operar bajo las mismas curvas de trabajo, tal como se puede apreciar en la figura 6.

Figura 6: Distribución de la Sala de Energía



Mejoramiento del Sistema de Climatización

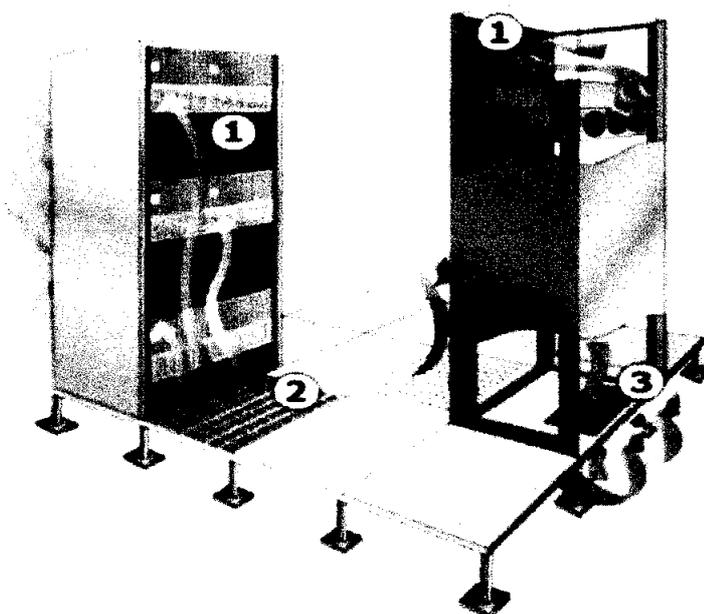
Las salas de equipos y salas de energía deberán ser climatizadas con sistemas de aire acondicionado teniendo como infraestructura 2 equipos de A/C de 20 TR y 02 equipos A/C 15 TR.

- La temperatura de operación deberá mantenerse dentro del rango óptimo de 20° a 27° C.
- Se debe conservar los pasillos calientes y fríos en el Centro de procesamiento de datos.
- Se deben colocar baldosas con aberturas en la parte frontal de los gabinetes.
- En la parte posterior de los gabinetes deberá tener rejillas de ventilación en la parte superior (falso cielo).
- La variación de temperatura no debe ser mayor de 3° C por hora, por tanto deberán usarse equipos de aire del tipo precisión.
- Se debe contar con un sistema de climatización N+1 (redundante).
- La temperatura debe ser uniforme en diferentes zonas de la sala evitando la formación de zonas calientes.

- La descarga de aire será por delante de los gabinetes (baldosas agujereadas). Se debe asegurar el flujo adecuado para mantener uniformidad entre el aire expulsado por el equipo de aire acondicionado y el suministrado a los equipos.
- La humedad relativa deberá mantenerse en un rango que puede oscilar entre 45% y 60 % sin condensación.
- Las salas contarán necesariamente con un medidor digital de temperatura y humedad adosado a la pared en un lugar de fácil visibilidad.
- Las rejillas de descarga y/o difusores deberán de ser seleccionados con una velocidad de salida de 400 a 500 fpm (pies por minuto).
- La velocidad del flujo de aire en los ductos deberá estar entre los 700 a 1000cfm (pies cúbicos por minuto).

Esto se ilustra en la figura 7.

Figura 7: Mejoramiento del Sistema de Climatización



Delimitación para Zona de proveedores

El Centro de procesamiento de datos debe tener una zona exclusiva para los proveedores de comunicaciones. La conexión entre los gabinetes debe ser por medio de un organizador de conexiones de reflejo.

El proveedor debe instalar un organizador de conexiones para el reflejo de su enlace. El cableado desde el organizador de conexiones del proveedor hasta el organizador de conexiones de la red de la empresa es responsabilidad del cliente.

1.3.2 Frente 2 – Redes y Comunicaciones

A) Definición

En este frente se consideran los siguientes elementos de una Red de Datos:

- Equipos de de comunicaciones
- Equipos de telefonía
- Cableado vertical
- Cableado horizontal
- Redes LAN
- Redes WAN
- Redes inalámbricas

B) Resumen de la Situación Actual

Los enlaces de acceso a internet en ambas sedes no disponen del ancho de banda suficiente para una gestión adecuada, existen picos de consumo lo cual origina lentitud en el acceso.

La arquitectura WAN no dispone de calidad de servicio para los enlaces de internet, por lo cual no se tiene priorización de tráfico para los accesos a aplicaciones publicadas por Citrix, aplicaciones propietarias, mensajería electrónica y para la navegación de internet.

Si bien, existen enlaces secundarios en la Sede Canadá y balanceo de carga para la Sede Las Artes, no se tienen contratados enlaces con otros

proveedores, con lo cual ante una indisponibilidad del ISP contratado no se tendrá conectividad externa.

El enlace dedicado entre las sedes tiene un ancho de banda que no proporciona las capacidades necesarias originando lentitud en los accesos.

Las oficinas desconcentradas disponen de un acceso a internet limitado, el cual no brinda las capacidades necesarias para un acceso a las aplicaciones institucionales.

Las tecnologías y marcas (Cisco, 3Com, D-Link, Enterasys) de los equipos de comunicación son diversas y no están estandarizadas, algunos equipos no tienen contratado un soporte y algunos otros equipos se encuentran fuera de soporte por parte del fabricante, así como el cableado vertical y horizontal es de baja velocidad.

C) Oportunidades de mejora

Implementación de redes de integración convergente

Unificar a través de la Red WAN en un mismo medio voz, datos y video por un mismo medio, nos da los beneficios de:

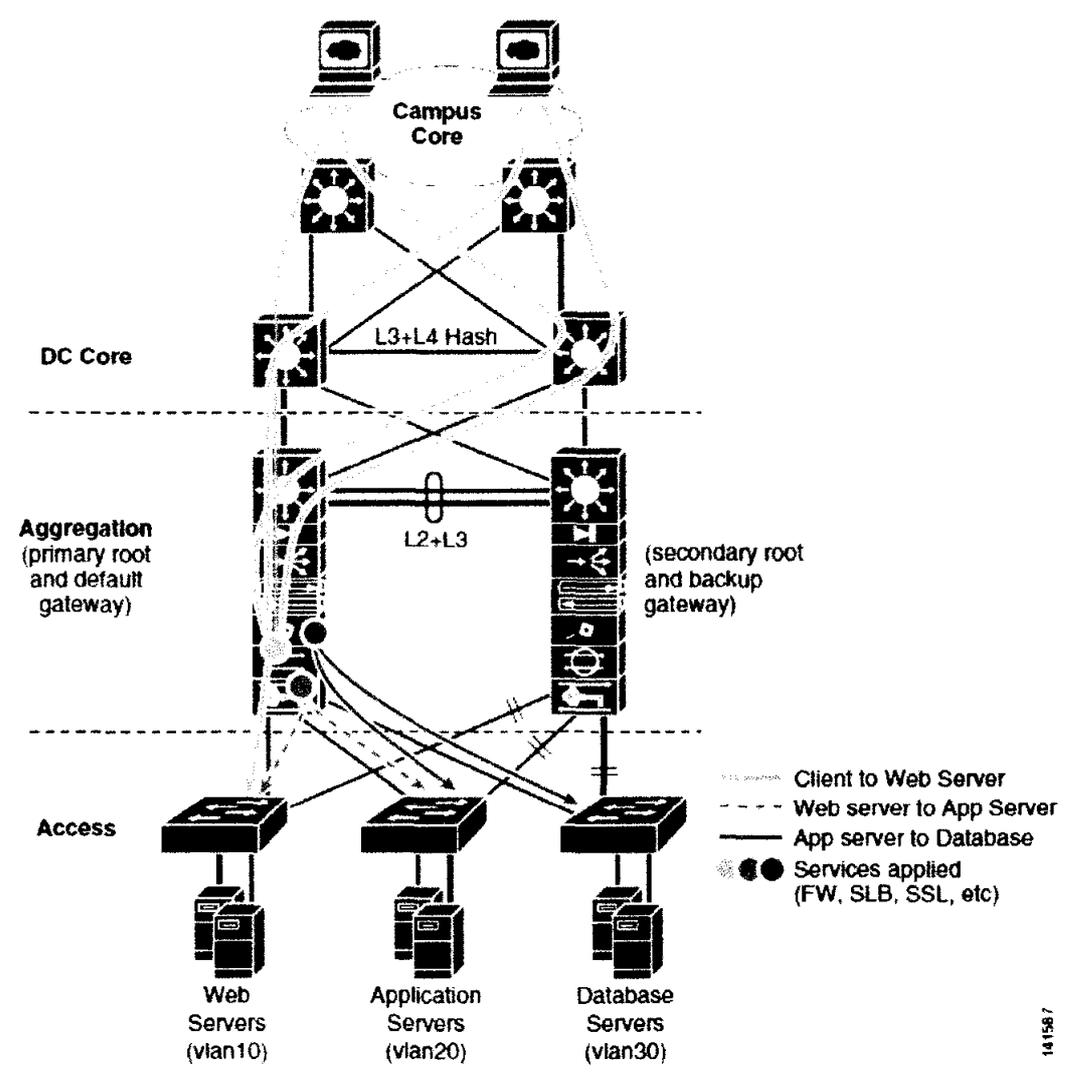
- Administrar menos ruteadores.
- Aprovechar anchos de banda desperdiciados por la demanda de cada aplicación (voz, datos, video, etc.)
- Aprovechar anchos de banda por horarios, existen generalmente diferentes picos de demanda en cada aplicación (voz, datos, video, etc.)
- Eliminar costos de larga distancia y servicio medido.

Para poder asegurar la calidad en la transmisión de la red convergente, principalmente para audio y video, se debe incrementar el ancho de banda contratado así como se debe adquirir el servicio de QoS.

Se sugiere la adquisición de un equipo priorizador y compresor de tráfico para aplicar límites de ancho de banda para cada tipo de transmisión

(internet, aplicaciones, video, correo, etc.). Tal como se puede apreciar en la figura 8.

Figura 8: Red convergente y agregación de enlaces



141587

Incremento de ancho de banda en los enlaces de datos con QoS

Se recomienda incrementar ancho de banda en los enlaces de internet en ambas sedes, incrementar ancho de banda del enlace dedicado entre ambas sedes e incrementar ancho de banda de los enlaces con las ODs.

Estandarizar las tecnologías y marcas de los equipos de comunicación.

Se recomienda adquirir nueva infraestructura de comunicaciones para reemplazar equipos fuera de soporte, así como para soportar las nuevas necesidades orientadas hacia una red convergente, este equipamiento debe mantener un estándar de tecnologías y marcas, considerando lo siguiente:

- Sustitución tecnológica se va realizando en función de que el equipamiento está ya obsoleto o inservible.
- Necesidades de seguridad en las conversaciones de voz, una llamada entre teléfonos IP, la voz está encriptada.
- Reducción de pérdidas de información y conectividad que afectan los procesos productivos del negocio

Implementación de clústeres de comunicación

Se recomienda implementar una solución de clúster de switches para la segmentación por piso en cada una de las sedes, cada clúster deberá estar conectado hacia un switch core.

El cableado estructurado vertical (backbone) deberá ser implementado a través de fibra óptica, así mismo para la comunicación entre los switches de borde que forman parte del clúster deberán ser a través de fibra óptica.

Respecto al cableado estructurado horizontal se recomienda el uso de tecnología CAT 6 extendido para contar con un incremento a una velocidad de mínimo 1Gb o configuraciones de agregación de enlaces para incrementar la capacidad.

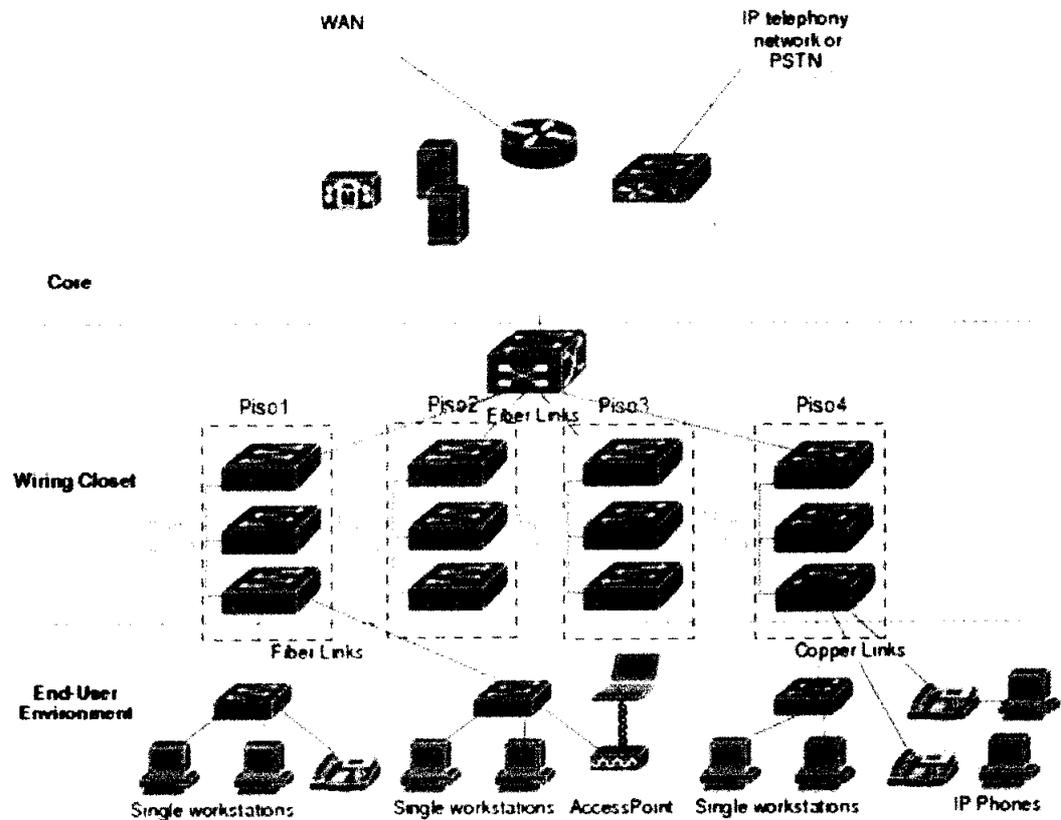
Funcionalidades recomendadas de los conmutadores:

- Capacidad de configuración de clústeres
- Configuración y enrutamiento de VLANs
- Configuración de agregación de enlaces
- Configuración de DHCP Server y Relay
- Configuración de Listas de Control de Acceso

- Capacidad de transmisión de energía sobre Ethernet (PoE)
- Configuración de protocolos (RSTP, IGMP, LLDP)

Tal como se muestra en la figura 9.

Figura 9: Clúster de comunicaciones para la Red LAN



Adicionalmente al contar con equipos que soporten convergencia de red, se puede utilizar para transmitir voz (VoIP) y transmisión de la red inalámbrica.

Distribución de VLANs recomendadas:

- VLAN por defecto
- VLAN para Servidores
- VLAN para DMZ
- VLAN para Backups
- VLAN para administración
- VLAN para Telefonía

- VLAN para Wireless
- VLAN para cada Piso o Unidad Funcional
- VLAN para Almacenes

1.3.3 Frente 3 – Plataforma, Servicios y Sistemas

A) Definición

En este frente se consideran los siguientes elementos:

- Plataforma de Virtualización
- Controlador de dominio
- Sistemas y aplicaciones geográficos
- Servicio de publicación y entrega de aplicaciones
- Servicio de mensajería electrónica
- Servicio de almacenamiento de archivos
- Servicio de impresión
- Servicio de publicación web
- Servicio de filtro web
- Servicio antispam
- Servicio antivirus
- Sistema de respaldo
- Sistema de alertas y logs

B) Resumen de la Situación Actual

Algunos de los servidores se encuentran discontinuados y fuera de soporte, existen estaciones de trabajo que no tienen las capacidades de redundancia y que funcionan como servidores.

Según la función desempeñada, las aplicaciones instaladas y los servicios que prestan, la siguiente es la relación de servidores que se encuentran en INGEMMET:

Tabla: Inventario de Servidores – Sede Canadá

N°	FUNCION	HOSTNAME	MARCA	MODELO	PROCESADOR
----	---------	----------	-------	--------	------------

1	Servidor de Archivos	FILESERVER	HP	Proliant ML 370 G5	Xeon 3.4 Ghz
2	Base de Datos Prod. Geocientífica	SRVDB02	HP	Proliant DL 380 G5	Xeon 2.66 Ghz
3	Publicación Web Institucional e Intranet	SRVWEB01	HP	Proliant DL 360 G5	Xeon 2.66 Ghz
4	Servidor Virtualización de Aplicaciones Mitel	VSERVER3	HP	Proliant ML 350 G5	Xeon 2.33 Ghz
5	Base de Datos Prod. BDINGE	SRVDB01	HP	Proliant DL 380 G5	Xeon 2.66 Ghz
6	Servidor de Correo Exchange Mailbox	SRVMAIL01	HP	Proliant DL 380 G5	Xeon 2.7 Ghz
7	Publicación Geosemántica	S5-VAN1-MAPGAC6	DELL	DellServer PE 2650	Xeon 1.8 Ghz
8	Servidor de Alertas y Log	SRVALERTAS	HP	Proliant DL320 G5P	Xeon Dual-Core 2.66 GHZ
9	Servidor de Impresión	SRVPRINTER01	HP	Proliant ML350 G5	Xeon Dual-Core 1.86 GHZ
10	Virtualización del Proxy, Antispam y VPN	VSERVER4	HP	Proliant DL360 G5	Xeon 2.66 GHZ
11	Servidor PREDECAM (Virtualización METADATOS, GEOPERU)	PREDECAM	DELL	Power Edge 2950	Quad Core Xeon 2.33 GHZ
12	Servidor Blade System	(Disponible)	HP	BLC 300-2AC 4FAN	
		HP PROLIANT BL460 C	HP		
		HP AIO SB606			
13	Servidor de Backup	SRVBACK01	IBM	x Series 206	Pentium IV 3.0 Ghz
14	Base de Datos Desarrollo	SRVDESA02	HP	Proliant DL 360 G5	Quad-Core Intel Xeon E5430 2.83 GHz
15	Domain Controller INGEMMET.INT	SRVDC01	HP	Proliant DL 360 G5	Quad-Core Intel Xeon E5430 2.83 GHz
16	Virtual Server SRVDC02, SRVANTIVIRUS, EXCHANGE, XP	SRVVIRTUAL	HP	Proliant DL 380 G5	Quad-Core Intel Xeon E5450 3.16 GHz
17	Proyecto Geocatmin	SRVGISDESA	HP	Proliant DL 380 G5	Quad Core Intel (R) Xeon (TM) 3.16 GHZ
18	Servidor de Pruebas	PRUEBAS	HP	Proliant ML 150 G5	Dual Core Intel Xeon
19	Servidor de Almacenamiento	SRVNAS01	IOMEGA	StorCenter ix4-200r	Intel Celeron D 352 @ 3.2GHz CPU
20	Servidor de Almacenamiento	SRVNAS02	IOMEGA	StorCenter ix4-200r	Intel Celeron D 352 @ 3.2GHz CPU
21	Servidor Virtualización de Aplicaciones Mitel (Host KVM Linux)		HP	Proliant DL 360 G5	Quad-Core Intel Xeon E5430 2.83 GHZ

Tabla: Inventario de Repositorios – Sede Canadá

Nº	CONEXIÓN HACIA	TIPO DE HDD	MARCA	SERIE	CAPACIDAD DE CADA HDD
1	FILESERVER	SCSI HP ULTRA 320	HP MSA 30	M94RLMPY66	300 GB
2	FILESERVER	ML2024 TAPE LIBRARY	LVLDC-0501	236564401-01/A	

Tabla: Inventario de Servidores – Sede Las Artes

Nº	FUNCION	HOSTNAME	MARCA	MODELO	CPU
1	Controlador de Dominio - Intranet	Mercurio	HP	ML370 G4	Xeon 3.2 GHZ
2	Controlador de Dominio - Intranet	Urano	HP	ML350 G3	Xeon 2.8 Ghz
3	Base de Datos de Produccion	Gamma	HP	ML370 G4	Xeon 3.2 GHZ
4	Servidor GIS	Jerupaja	COMPAQ	ML350 G3	Xeon 2.2 Ghz
5	Controlador de Dominio - INGEMMET.INT	SRVDC03	COMPAQ	ML350 G3	Xeon 2.2 Ghz
6	Servidor de Publicacion Web + Proxy Virtualizado	SRVWEB02	COMPAQ	ML350 G3	Xeon 2.2 Ghz
7	Servidor Base de Datos Padron	SRVDB03	COMPAQ	ML350 G3	Xeon 2.2 Ghz
8	Firewall Checkpoint	Antares	PC COMPATIBLE	MIDTOWER	Pentium IV 2.4 Ghz
9	Citrix Xenapp 5.0	SRVAPP02	HP	Proliant DL 360 G5	Quad Core Intel (R) Xeon (TM) 2.83 GHZ
10	Base de Datos Desarrollo	SRVDESA01	HP	Proliant DL 360 G5	Quad Core Intel (R) Xeon (TM) 2.83 GHZ
11	Citri Xenapp 5.0	SRVAPP01	HP	Proliant DL 360 G5	Quad Core Intel (R) Xeon (TM) 2.83 GHZ
12	Citri Xenapp 5.0	SRVAPP03	HP	Proliant DL 360 G5	Quad-Core Intel Xeon E5430 2.83 GHz

Tabla: Inventario de Storage – Sede Las Artes

Nº	DISPOSITIVO	NOMBRE DE DISPOSITIVO	MARCA	MODELO	TIPO DE HDD	TOTAL DE HDD (GB)
1	Arreglo de Disco Externos	STORAGE WORKS MSA 30 SB	Hewlett Packard	MSA 30 SB	SCSI HP ULTRA320	655.2
2	Arreglo de Disco Externos	MODULAR SMART ARRAY 1000	COMPAQ	MSA 1000	ULTRA3 SCSI LVD/SE	1019.2

La red de INGEMMET está compuesta de 2 dominios: ingemmet.int e intranet.inacc, los cuales usan bases de datos de Directorio Activo y tienen relación de confianza bidireccional para la comunicación. Cada dominio cuenta con 2 servidores controladores de dominio Windows con nivel funcional Windows 2003.

No existe relación de confianza entre los dominios, por lo cual no existe una dependencia funcional y no están configurados dentro de un Bosque de Dominios, lo cual dificulta la administración.

El sistema de mensajería está basado en 2 servidores Exchange 2010 y 1 servidor Antispam:

- 1 Servidor Físico con el rol de Mailbox (MB)
- 1 Servidor Virtual con el rol de Hub Transport (HT) y Client Access (CA) en el cual se publica el acceso web.
- 1 Servidor Virtual Antispam.

No se tiene implementada la funcionalidad de DAG en los servidores Exchange, debido a que la arquitectura actual no se lo permite, esto limita la funcionalidad del Exchange Server 2010 reduciendo la disponibilidad en caso de falla de la base de datos de correo.

Las aplicaciones GIS son publicadas vía web mediante la tecnología de virtualización y entrega de aplicaciones de Citrix. La arquitectura está compuesta por los siguientes componentes:

- 1 Appliance Access Gateway para la autenticación web de aplicaciones GIS.
- 1 Servidor Netscaler para la publicación web de aplicaciones mediante WebInterface.
- 1 Servidor de Licencias, DataCollector
- 1 Servidor de base de datos Oracle que aloja una instancia para el DataStore Citrix.
- 2 Servidores XenApp 5.0 en balanceo de carga para la entrega de aplicaciones.

Los usuarios finales requieren tener instalado un Plugin Web de Citrix para poder acceder a las aplicaciones publicadas.

La problemática con respecto al acceso a las aplicaciones publicadas vía Citrix está relacionada con la lentitud y el limitado ancho banda disponible, así como la brecha de conocimientos técnicos de los usuarios finales y la falta de personal de soporte Citrix en las oficinas de desconcentradas.

C) Oportunidades de mejora

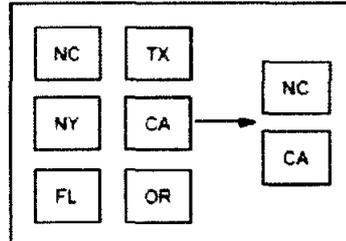
Consolidación y Virtualización de Servidores

Se recomiendan las siguientes estrategias para la consolidación y virtualización:

Centralización

La forma más simple de la consolidación es la centralización de los servidores que se mueven a un lugar común. El movimiento puede ser físico o virtual. La centralización permite muchas ventajas de la consolidación de servidores, pero es un primer paso hacia el futuro los esfuerzos de consolidación. Esto hace que el crecimiento futuro sea más fácil y medible, también hace que la disponibilidad futura de alta sea una solución factible. Como se puede apreciar en la figura 10.

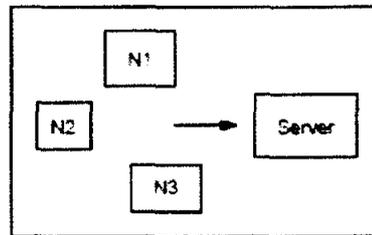
Figura 10: Centralización



Consolidación física

La consolidación física es el proceso de sustitución de una serie de pequeños servidores con grandes servidores de la misma arquitectura de procesador. El número de servidores que se pueden consolidar en un solo servidor depende de la capacidad de los servidores antiguos, el uso de servidores antiguos, capacidad de los nuevos servidores. Como se aprecia en la figura 11.

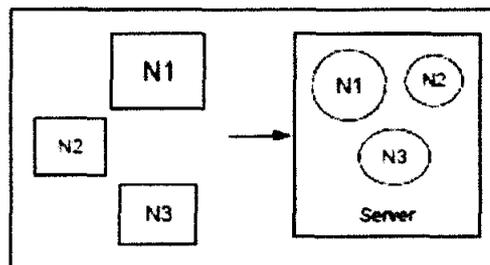
Figura 11: Consolidación Física



Consolidación Virtual

Recursos tales como la capacidad de procesamiento, memoria, espacio en disco, y así sucesivamente, pueden ser asignados a las máquinas virtuales. Los sistemas operativos se pueden instalar en las máquinas virtuales uso y manejo de los recursos asignados a ella. Cada máquina virtual podrá estar totalmente aislada de otras instancias de sistemas operativos que se ejecutan en diferentes máquinas virtuales en el mismo hardware. Como se muestra en la figura 12.

Figura 12: Consolidación física con máquinas virtuales



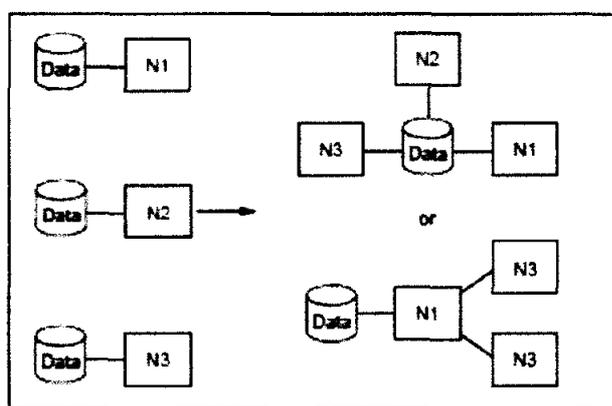
Todas las aplicaciones y las instancias de sistema operativo se pueden mover a lo virtual máquinas que se ejecutan en un servidor. El instancias de sistema operativo y serán aisladas unos de otros y si una aplicación o sistema que falla en una máquina virtual no afecta al resto.

Otra gran ventaja de la virtualización es que muchos sistemas operativos diferentes ambientes pueden coexistir y compartir los recursos de un único sistema. Sin embargo se debe revisar la sobrecarga de virtualización para configurar con precisión la solución virtualizada.

Integración de datos

La consolidación de datos es el proceso de tomar la información de varias fuentes dispares y su fusión en un único repositorio y un formato común en el que cada elemento de datos se hace para seguir la misma lógica de negocio, o la implementación del subsistema de almacenamiento compartido para gestionar los requerimientos de disco en un entorno heterogéneo. Como se muestra en la figura 13.

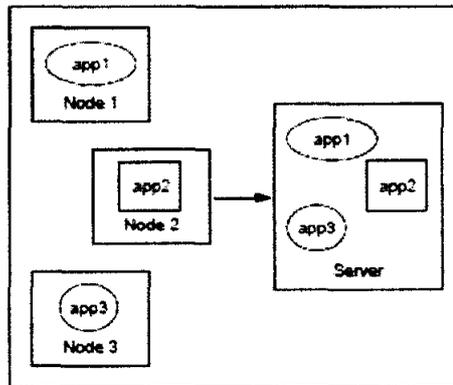
Figura 13: Integración de datos



Integración de aplicaciones

La integración de aplicaciones es la combinación de múltiples aplicaciones, de manera similar, tales como los servidores web, en un servidor consolidado. Es también el proceso de migración de una aplicación a un sistema más amplio con el fin de apoyar la integración de datos, por ejemplo, la migración de cuatro servidores de mensajería de 100 usuarios a un único servidor para soportar 500 usuarios. Como se muestra en la figura 14.

Figura 14: Integración de aplicaciones



La integración de aplicaciones también puede ser utilizada para reubicar los datos y aplicaciones. El nivel de dificultad depende de la cantidad de trabajo necesario para ejecutar la aplicación en el servidor:

- La aplicación se ejecuta como está.
- La aplicación se tiene que volver a compilar.
- La aplicación debe ser emulada.
- La aplicación tiene que ser rediseñada.

Se recomienda implementar monitoreo de parámetros claves del estado de los servidores como el uso de CPU, memoria, disco, red y operadores de alertas proactivos en caso de poco espacio en disco, alto uso del CPU etc.

Los administradores pueden obtener reportes automáticos para identificar los servidores con sobrecarga y los más ocupados, en términos de uso del CPU, memoria, disco y red.

Para recopilar los datos, se requiere instalar una herramienta que permita realizar monitoreo de los servidores, de aplicaciones críticas y de los servicios del sistema que corren sobre éstos, puede ser nativa (propia de la plataforma, aplicación o servicio) o una herramienta de terceros.

Una vez almacenados los datos del monitoreo (o por otros medios), se obtiene los reportes respectivos que nos ayudarán a evaluar el comportamiento de cada elemento de la infraestructura.

Estos son los reportes que se recomiendan revisar:

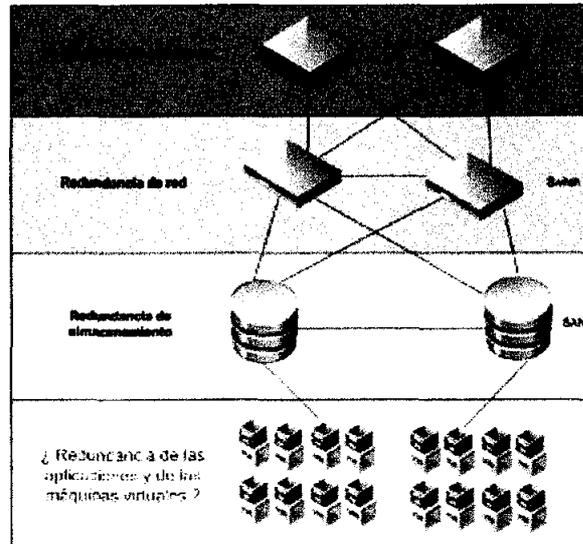
- Reporte de rendimiento y análisis del sistema.
- Reporte del uso de los recursos físicos.
- Reporte del uso del procesador y memoria.
- Reporte para el planeamiento de la capacidad.
- Reporte de umbrales.
- Reporte la capacidad de los archivos del sistema.
- Reporte de virtualización del servidor.
- Reporte de ancho de banda de la red.
- Reporte del ancho de banda de entrada/salida del disco.
- Reporte de paginación.
- Reporte de cantidad de sesiones o transacciones.

Implementación de funcionalidades de Clúster de balanceo, Alta Disponibilidad y Recuperación de Sitios

La alta disponibilidad de las máquinas virtuales y de las aplicaciones es un tema mucho más delicado ya que hoy en día no existe ninguna solución técnica sobre el tema. Primero, hay que asegurarse de que la máquina virtual está presente sobre una bahía de almacenamiento centralizado y que ésta está redundada.

Evidentemente, también hay que asegurarse de que las rutas de red están disponibles y que los servidores hosts que alojan a las máquinas virtuales están redundados, por lo cual se recomienda crear una arquitectura llamada "Full Mesh". Como se puede apreciar en la figura 15.

Figura 15: Arquitectura Full Mesh



Por tanto, la problemática de la disponibilidad de las máquinas virtuales permanece intacta. Si un servidor falla, la máquina virtual será retomada por otro servidor, aunque existe un lapso de tiempo durante el que la máquina virtual no estará disponible.

Para tratar este problema, existen dos enfoques:

- Crear una alta disponibilidad a nivel de aplicación o de sistema operativo invitado.
- Crear una alta disponibilidad a nivel de máquina virtual (y no a nivel del host).

En el primer caso, esto depende totalmente de la aplicación y del sistema.

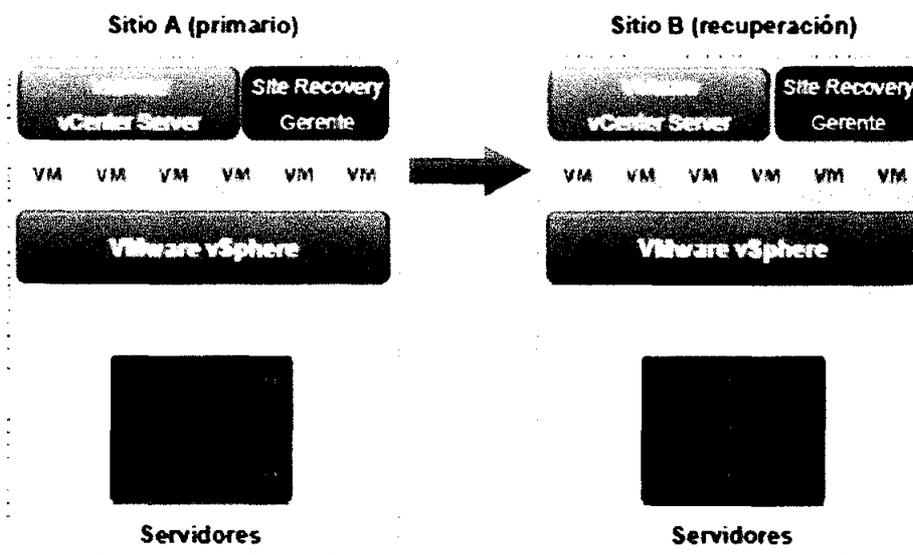
Por ejemplo, a nivel de sistema, se puede crear un clúster Microsoft MSCS. En este caso, dos máquinas virtuales están en clúster. Si una máquina virtual se cae, la otra retoma automáticamente el relevo. La creación del clúster MSCS es posible sobre VMware; sin embargo, es necesario tener en cuenta muchos aspectos.

En el segundo caso se recomienda la implementación de Tolerancia a Fallas. El principio es crear una máquina virtual primaria, a la vez que un clon, que recibirá todas las instrucciones enviadas a la máquina primaria. De

hecho, las dos máquinas virtuales son totalmente idénticas. El principio es muy simple aunque, técnicamente hablando, extremadamente complejo.

Finalmente se recomienda la implementación de un Site para recuperación de desastres, el Site propuesto sería la Sede de Las Artes, para esta implementación se debe contar con una arquitectura idéntica a la presente en el Site de Canadá, en este caso hablamos de la implementación de Unidades Lógicas de Disco idénticos y de un Servidor de Almacenamiento que pueda tener la capacidad de replicar en línea. Adicionalmente se deben configurar las mismas características del Datacenter para el clúster de Hosts. Como ilustramos en la figura 16.

Figura 16: Arquitectura de Recuperación de Sites

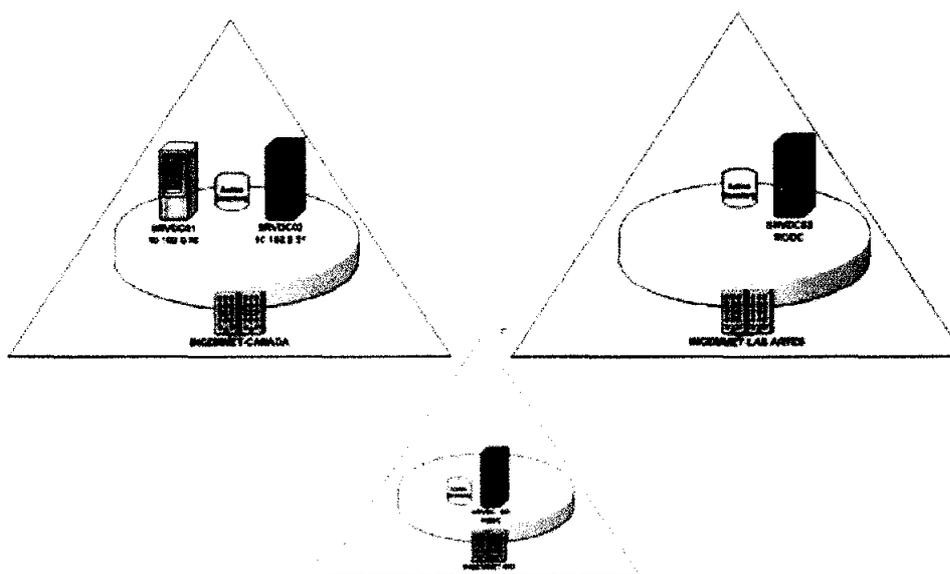


Actualización de funcionalidad de dominio y bosque a versión 2008 R2

Windows Server 2008 y Windows Server 2008 R2 son los sistemas operativos de Windows Server de arquitectura x64 más avanzados que hay en estos momentos, y están diseñados para albergar la próxima generación de redes, aplicaciones y servicios web. Con estos sistemas operativos puede desarrollar, entregar y administrar experiencias y aplicaciones de usuario de gran riqueza, ofrecer una infraestructura de red muy segura y

aumentar la eficacia y el valor tecnológico dentro de su organización. Como se ilustra en la figura 17.

Figura 17: Arquitectura de dominio 2008 R2



Se recomienda aprovechar las siguientes ventajas que provee el nivel funcional 2008:

Conectividad remota simplificada: Uno de los principales problemas de las empresas es la conectividad remota para usuarios móviles. La solución de siempre solía ser la creación de una red privada virtual (VPN). Ahora los usuarios consiguen, con la funcionalidad DirectAccess incorporada en Windows 7 (W7) y presente en Windows Server 2008 R2, la misma experiencia en la conexión, tanto cuando esta se produzca en modo local como tenga lugar en modo remoto. Entre los principales beneficios de DirectAccess encontramos una conectividad menos compleja, gestión remota y seguridad mejorada.

Seguridad para clientes públicos o privados: Otro problema que encontraban los usuarios remotos era la posibilidad de acceder a los recursos de la intranet de la compañía desde un equipo que no pertenece a la misma. Gracias a W7, y a características tales como Remote Workspace,

Presentation Virtualization y Remote Desktop Gateway, el usuario puede tener acceso remoto a su escritorio como si estuviera trabajando en la intranet.

Seguridad: Windows Server 2008 R2 incorpora una amplia serie de mejoras para la seguridad que aportan un nivel desconocido hasta ahora de protección para la red, los datos y la empresa. Network Access Protection permite aislar ordenadores que no cumplen con las políticas de seguridad establecidas para la organización, con medidas como la restricción del acceso a la red, comprobación de estado y resolución de deficiencias. Los Servicios de Gestión de Derechos Federados aportan una protección permanente para datos sensibles, contribuyendo a reducir los riesgos y a cumplir con las políticas de las empresas.

El Controlador de Dominio de solo-lectura permite la implantación de Servicios de Directorio Activo a gran escala sin tener que replicar toda la base de datos del AD, de manera que la organización queda mejor protegida en caso de robo o ataque a un controlador de dominio. Windows Server 2008 R2 ofrece una mayor protección contra fallos e intrusiones para los servidores, la red, los datos y las cuentas de usuario.

Rendimiento y seguridad mejorada para las sedes: La característica BranchCache implementada en Windows Server 2008 R2 y W7 reduce el uso del enlace WAN, mejorando la conexión de las sedes. También Windows Server 2008 ofrece un controlador de dominio, con ello los usuarios remotos pueden tener las ventajas de acceder a esta info pero sin posibilidad de modificarla.

Virtualización mejorada: W7 ofrece soporte para RAD (RemoteApp & Desktop) que permite integrar la virtualización de escritorio y aplicaciones empleando los servicios de escritorio remoto con la interfaz de usuario de W7.

Incremento de la tolerancia a fallos en las comunicaciones entre dos sedes: Agile VPN, característica implementada con Windows Server 2008 R2,

permite a un VPN contar con diferentes caminos de conexión, permitiendo el cambio entre ellos en función de la conectividad.

Implementación de funcionalidad de balanceo y alta disponibilidad para el servidor de archivos

Las tecnologías del Sistema de archivos distribuido (DFS) ofrecen una replicación compatible con red de área extensa (WAN), así como acceso simplificado y de alta disponibilidad a archivos dispersos geográficamente. En Windows Server 2008, DFS se implementa como un servicio de la función Servicios de archivo. El servicio de función de Sistema de archivos distribuido se compone de dos servicios de función secundarios:

- Espacios de nombres DFS
- Replicación DFS

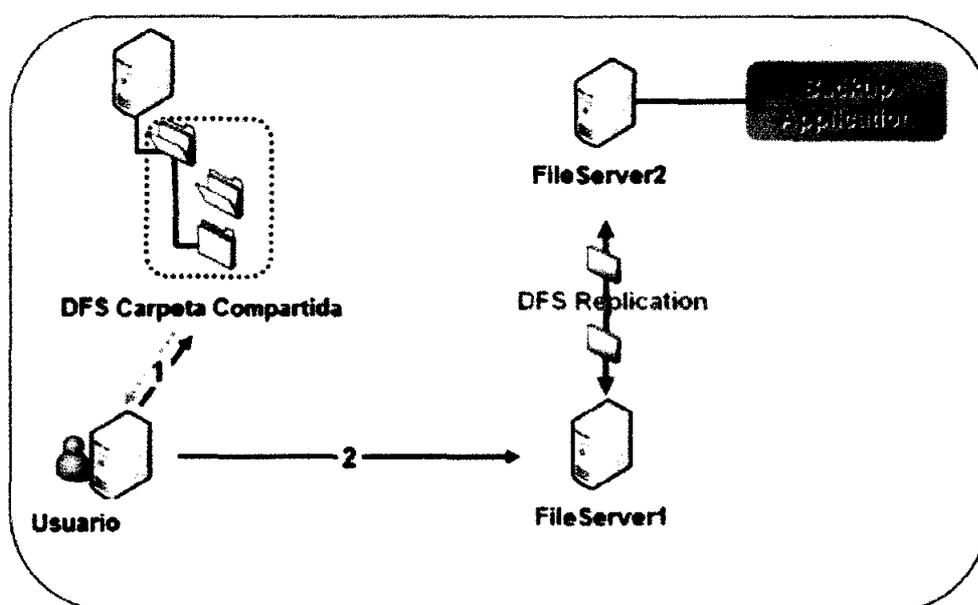
En Windows Server 2008 R2, las mejoras realizadas en el Administrador de recursos del servidor de archivos (FSRM) tienen como finalidad simplificar la administración de la información en los servidores de Windows mediante la admisión de la clasificación de archivos y la aplicación de directivas en función de dicha clasificación. Se puede usar la nueva funcionalidad para, de forma automática, clasificar archivos, ejecutar informes, aplicar la expiración de archivos según la clasificación y realizar operaciones personalizadas en los archivos de los servidores. Los siguientes cambios están disponibles:

Clasificación de archivos: La característica de clasificación de archivos en Windows Server 2008 R2 proporciona un mecanismo de un extremo a otro extensible con el que asignar automáticamente la información de clasificación a los archivos que residen en los servidores de archivos y aplicarles una directiva en función de dicha información. La interacción del usuario se puede minimizar para reducir el costo total de propiedad y habilitar escenarios de cumplimiento.

Tareas de administración de archivos: Las tareas de administración de archivos simplifican el proceso de búsqueda de subconjuntos de archivos en

un servidor y la aplicación de comandos simples a estos. Puede usar la tarea Expiración de archivo incluida o crear las tareas personalizadas. Las tareas se pueden programar para que se ejecuten periódicamente con el fin de reducir costos repetitivos. También se pueden configurar tareas de administración de archivos para avisar a los propietarios de archivos de cualquier directiva inminente que se vaya a aplicar a los archivos. Como se puede apreciar en la figura 18.

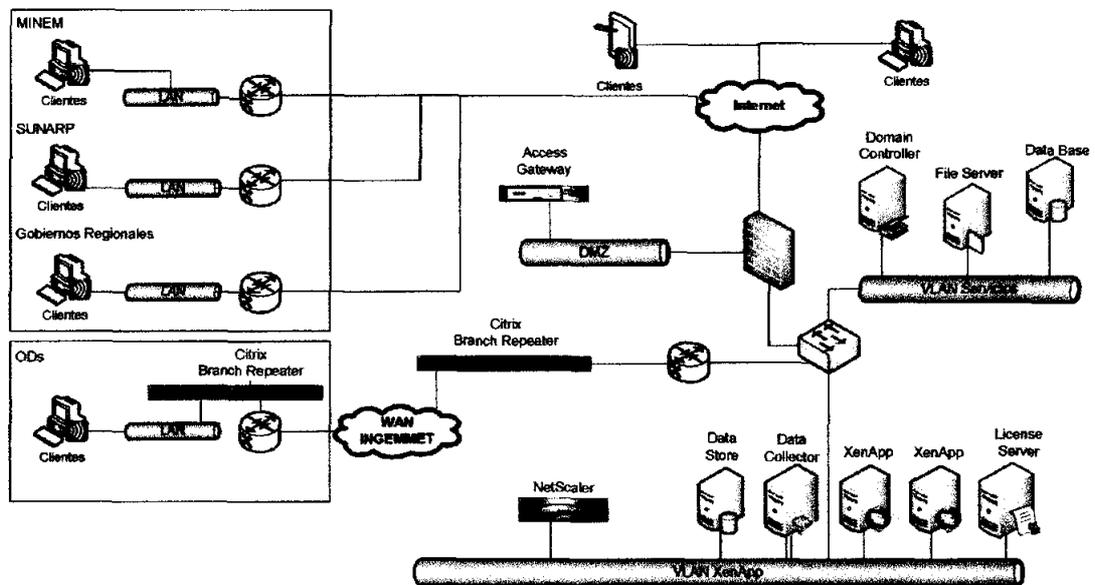
Figura 18: Arquitectura de DFS para FileServer



Implementación de entrega de aplicaciones a dispositivos inteligentes

Se recomienda la siguiente implementación propuesta que reforzaría la arquitectura actual con base en los requerimientos identificados previamente, tales como facilitar la entrega de aplicaciones a equipos con capacidad de navegación. Este diseño toma en consideración la información obtenida en el análisis de infraestructura. El siguiente diagrama, que se muestra en la figura 19, define la arquitectura planteada:

Figura 19: Arquitectura de entrega de aplicaciones



En resumen, este diseño está basado en los siguientes componentes así:

Granja(s): Dos granjas, 1 de producción y 1 de pruebas

Zona(s): Una zona por cada granja.

Almacén de datos: Un servidor de Base de datos

Servidores XenApp: Dos servidores XenApps

Servidor(es) de licencias: Un servidor de licencias

Servidor(es) de licencias de Terminal Services: El rol y las licencias serán instaladas en un controlador de dominio de la organización

Servidor(es) Data Collector: Dos servidores

Los usuarios que accederán a las aplicaciones publicadas a través de Citrix XenApp son miembros de la organización, y sólo accederán desde las oficinas a través de canales WAN e internet, como desde el exterior.

La granja de Citrix XenApp es una colección de servidores miembros que se agrupan para proveer aplicaciones virtualizadas a los usuarios finales. La granja funciona como una entidad administrativa única, y las aplicaciones de la granja se balancean en las ediciones Enterprise y Platinum de XenApp.

La administración de carga dentro de XenApp 5 debe incluir "Load Throttling", que asegura que un nuevo servidor en servicio no reciba un número desproporcionado de conexiones. Load Throttling se incluye dentro de los evaluadores de carga "por defecto" y "Avanzado", y puede ser incorporado como una regla para cualquier evaluador de carga que se cree.

Todos los servidores XenApp en una granja deben pertenecer a una zona. Aunque el número de zonas debe mantenerse al mínimo requerido, múltiples zonas pueden utilizarse para separar lógicamente a los servidores con base en su capacidad, rol, proximidad, u otros criterios del negocio. Las zonas sirven para dos propósitos principales en una granja: recolectar y diseminar eficientemente los datos dinámicos de los servidores miembros de manera jerárquica, y enrutar a los usuarios al grupo de servidores designado cuando se utiliza la política de Preferencia de Zonas y Failover.

Cada zona debe tener un recolector de datos que es responsable de mantener la carga dinámica y otra información para los servidores miembros de su zona. Las preferencias de elección para el recolector de datos pueden ajustarse con base en preferencias.

Servicio de mensajería electrónica, chat y filtro de correos provistos desde la nube

Uno de los conceptos que más predicamento está ganando en la actualidad es el de informática en la nube. Consiste en ofertar una serie de productos o

servicios tecnológicos exclusivamente a través de Internet, de forma que el usuario no tenga que comprar o instalar absolutamente nada.

Las aplicaciones de colaboración y mensajería basadas en la Web no requieren ningún hardware ni software y, además, solo es necesario un mantenimiento mínimo.

Se recomienda evaluar la transición del correo corporativo a la nube, los usuarios finales tienen la posibilidad de usar la interfaz de Microsoft Outlook con la que están familiarizados para el correo electrónico, los contactos y el calendario.

Frente 4 – Plataforma microinformática

A) Definición

En este frente se consideran los siguientes elementos del parque microinformático:

- Computadoras
- Laptops
- Impresoras
- Teléfonos IP
- Software Ofimático

B) Oportunidades de mejora

Servicios de ofimática provistos desde la nube

Se recomienda evaluar la transición hacia la ofimática en la nube, poder editarlos y trabajar con ellos independientemente de dónde se encuentre el usuario o a través de qué dispositivo se conecta, algunas de las ventajas se describen a continuación:

La edición de documentos se realiza con bastante facilidad. No requiere un gran trabajo de aprendizaje y en pocos minutos ya estamos al día de las posibilidades que nos ofrece en cuanto a la edición online. Además de formatos, fuentes, etc. podemos trabajar con plantillas si vamos a realizar los mismos tipos de documentos de forma habitual.

Una vez terminada la edición de un documento se tiene la posibilidad de guardarlo como un borrador o como una versión del documento. De esta manera en cada documento se puede ir creando distintas versiones según los cambios que vamos realizando. Los archivos pueden ser subidos directamente desde nuestro equipo o crearlos online.

Tanto los documentos como las carpetas pueden ser privadas, compartidas o públicas. Se puede compartir con otros usuarios simplemente con introducir su nombre o dirección de correo electrónico pero también con distintos grupos que tengamos creados, lo cual es muy útil.

Dentro de estas opciones para compartir se puede dar distintos tipos de permisos a los usuarios, que podrán ver los documentos en modo sólo lectura, realizar cambios o tener un control total sobre los mismos.

Administración de estaciones y gestión de paquetes provisto desde la nube

Se recomienda evaluar la transición a la nube de la administración y gestión de paquetes para las estaciones. Actualmente se está haciendo uso de un servidor WSUS para el despliegue de parches, en cada estación se tiene un antivirus y antispyware, adicionalmente se tienen labores de administración y soporte. A continuación se describen algunas ventajas que podrían ser aprovechadas

Los servicios de ayuda de Windows Intune podrían mejorar la productividad del personal de soporte tanto en la oficina como fuera de ella– todo lo que se necesita es una conexión a Internet. A través de una consola simple alojada en la Web, el personal de soporte puede proveer asistencia a

distancia desde cualquier parte, manejar actualizaciones, y ayudar a proteger las estaciones contra malware proactivamente para que los usuarios puedan permanecer concentrados en el trabajo.

Al homologar las estaciones, ofrecerá a los usuarios una experiencia mejor y un escenario más fácil de manejar. Podrá elegir entre actualizar su sistema operativo Windows 7 Enterprise, o utilizar una versión anterior, es su elección. Gracias a su interfaz intuitiva y a las capacidades de búsqueda avanzada, unido a BitLocker Drive Encryption que ayuda a proteger su información confidencial, Windows 7 Enterprise proporciona a los usuarios la mejor experiencia Windows posible.

Diseñado para encajar con negocios sin sistemas de gestión ni infraestructura de seguridad, Windows Intune es una solución todo en uno que incluye manejo de la estación, protección contra malware y actualizaciones de Windows.

Windows Intune ofrece con una protección centralizada muy potente para mantener los equipos protegidos contra las últimas amenazas de seguridad. Construido en base a Microsoft® Malware Protection Engine y usando la misma tecnología que se utiliza en Microsoft Forefront® Endpoint Protection y Microsoft Security Essentials, se tiene protección asegurada en tiempo real con reportes de alertas para ayudarle a detectar software dañino para las estaciones (incluyendo spyware, virus y root kits).

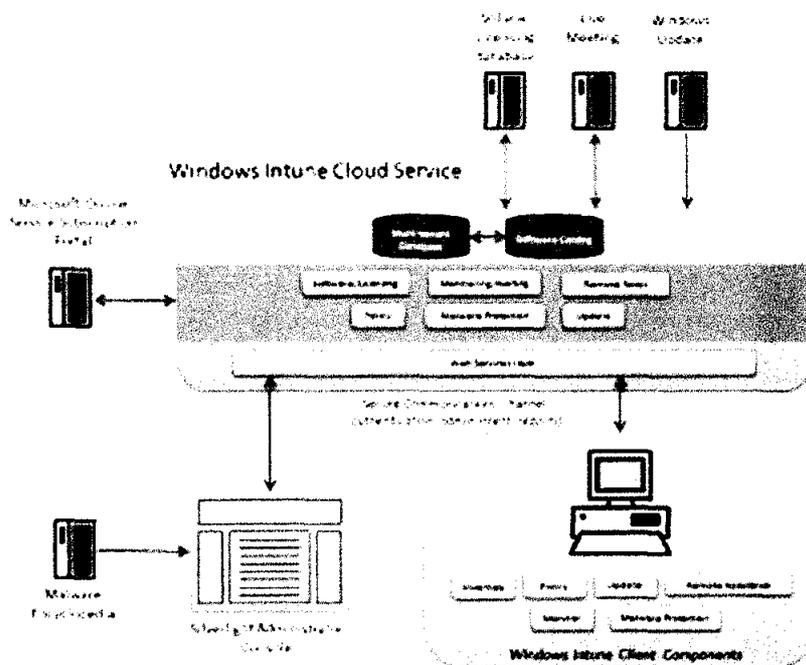
Manejo de la implementación de las actualizaciones de Microsoft y los packs de servicio para todas las estaciones de manera central. A través de la consola alojada en la Web, usted puede seleccionar qué actualizaciones quiere utilizar para mantener las estaciones funcionando al máximo rendimiento.

Windows Intune ofrece la posibilidad de programar tanto alertas de seguridad como alertas para las actualizaciones que le avisarán de la existencia de amenazas o de si la actualización no fue satisfactoria para anticiparse a los posibles problemas que puedan surgir en las estaciones.

La gestión efectiva de inventarios es clave para optimizar las inversiones existentes. Con Windows Intune, se puede visualizar y rastrear el inventario de hardware y de software de forma más fácil. De esta forma se puede controlar mejor los activos, licencias y el cumplimiento de las normas.

La arquitectura se muestra en la siguiente figura.

Figura 20: Arquitectura del servicio de Windows Intune en la nube

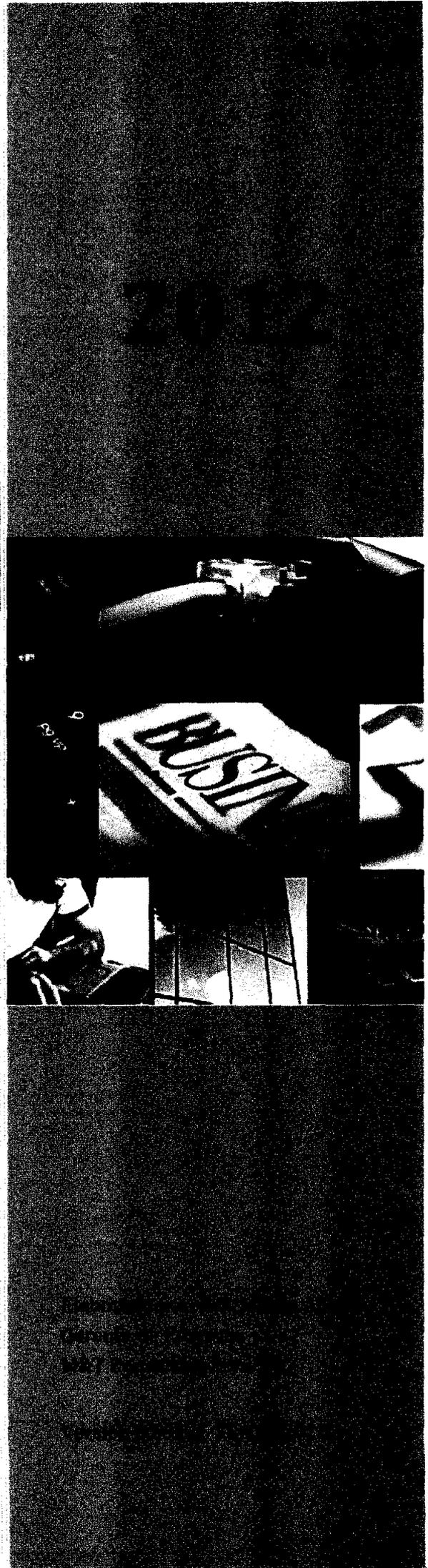


**Plan Estratégico de Tecnologías de
Información - PETI**

**Metodología de Planeamiento Estratégico de TI
- MPETI V1.1**

Proyecto: *“Elaboración del Plan
Estratégico de Tecnologías de
Información”*

**ANEXO - MODELO DE PROCESOS DE
LA OFICINA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN**

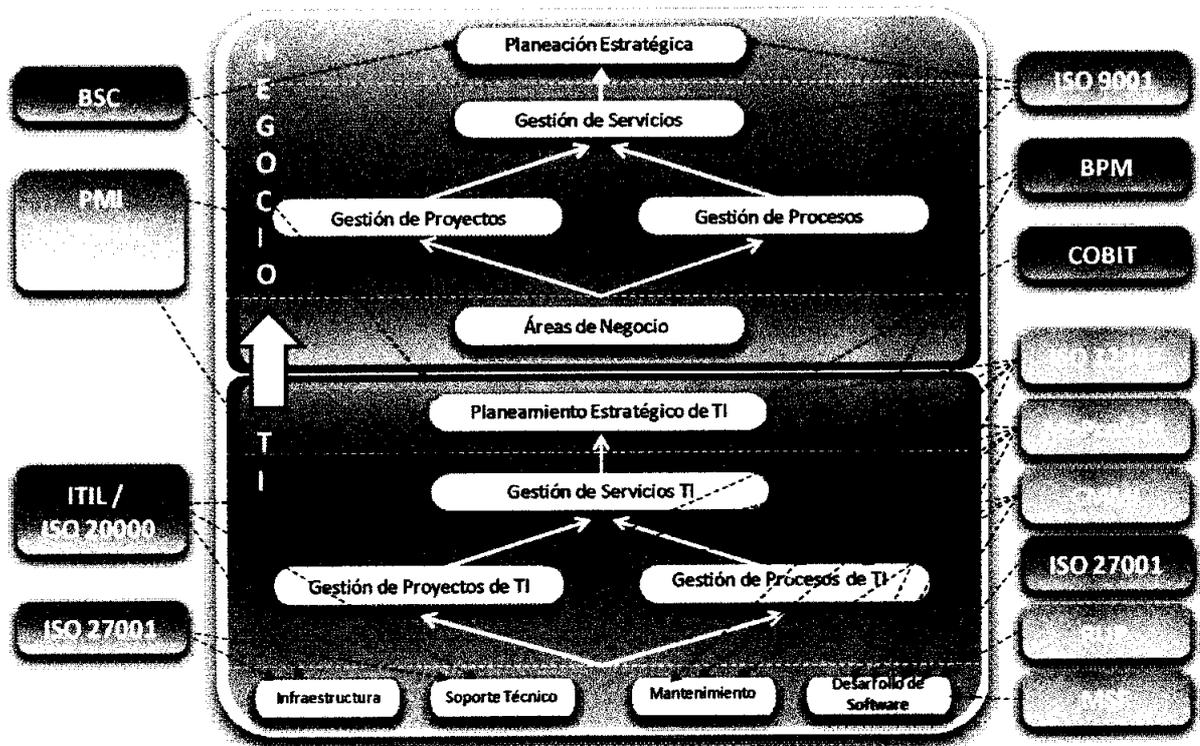


1. PROCESOS REQUERIDOS

Hoy en día el desarrollo de los servicios de las áreas de tecnologías de la información y comunicaciones se basan en marcos o estándares de clase mundial. En la actualidad cuando se quiere brindar un nuevo o mejor servicio TIC se recurre a dichos marcos o estándares, tal es el caso de ITIL, PMBOK, ISO 12207, CMMi, ISO 27001, etc.

A continuación en la siguiente figura podemos apreciar los tipos de servicio que brinda un área TIC así como los ámbitos o alcances de los diversos marcos o estándares existentes.

Figura 1: Modelo de servicios TIC versus marcos o estándares



De acuerdo a los análisis efectuados y la propuesta de misión y visión para la Oficina de Sistemas de la Información los procesos que se requieren deben ser procesos enmarcados dentro de estándares, normas y/o marcos de clase mundial. Así, los procesos que deberán ser desarrollar estarán enmarcados dentro de las siguientes 3 categorías tal como se muestra en la figura 2:

Figura 2: Categoría de Procesos TIC



- a. **Procesos Estratégicos:** Son realizados con la finalidad de planificar la marcha de la Oficina de Sistema de Información y para materializar la misión y visión de la misma. Se desarrollan planes como: Plan Estratégico de TIC, Plan Operativo de Informática – POI, Actualización al Plan Anual de Contrataciones del estado – PAC, entre otros. Esta categoría de procesos tiene contacto con el entorno externo de la Oficina de Sistemas de Información como lo son las diferentes áreas de INGEMMET.
- b. **Procesos Tácticos:** Son procesos que permiten gestionar los diferentes proyectos, recursos y procesos de acuerdo a lo establecido en los procesos estratégicos. Se encarga también de proporcionar elementos a la categoría de Procesos Operativos, recibiendo y evaluando la información que ésta categoría le provea para que pueda informar a los Procesos Estratégicos.
- c. **Procesos Operativos:** Los procesos contenidos en esta categoría ejecutan los servicios que brinda la Oficina de Sistemas de Información y son percibidos y evaluados directamente por los usuarios finales de los mismos, en su mayoría. Esta categoría de procesos informa a los procesos tácticos la ejecución y resultado de los servicios. Se incluyen servicios tales como: Internet, correo electrónico, mantenimiento de software, mantenimiento de la central telefónica, entre otros.

A continuación describiremos brevemente los procesos que deberán ser desarrollados en cada categoría:

1.1. Proceso estratégicos

Los procesos de nivel estratégico que se proponen son los siguientes:

- **E.PET** Elaboración y ejecución del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI.
Proceso que permitirá elaborar el PETI de la Oficina de Sistemas de Información.

- **E.POI** Elaboración y ejecución del Plan Operativo Informático – POI
Proceso que permite elaborar el POI de la Oficina de Sistemas de Información. Este proceso se realizará con una periodicidad anual. El POI sirve de insumo para la elaboración del POI institucional.

- **E.PAC** Elaboración y ejecución del Plan Anual de Contrataciones – PAC de la Oficina de Sistemas de Información.
Proceso que permitirá programar las adquisiciones de bienes y servicios de la Oficina de Sistemas de Información. Se realizará anualmente con actualizaciones durante el año.

1.2. Proceso tácticos

Los procesos de nivel táctico que se proponen son los siguientes:

- **T.GPR** Gestión de Procesos
Este proceso debe definir y establecer los marcos o estándares bajo los cuales se deben regir los diferentes procesos de la Oficina de Sistemas de Información. Así por ejemplo tenemos que los procesos de Gestión de Seguridad de la Información estarán bajo el estándar NTP ISO/IEC 17799, Gestión de Proyectos bajo el enfoque del Project Management Institute – PMI, desarrollo y mantenimiento de software bajo NTP ISO 12207, Servicios de TI bajo ITIL, etc.

Este trabajo lo debe establecer el Director de la Oficina de Sistemas de Información.

Este proceso debe velar por el cumplimiento de TODOS los procesos definidos e implementados en la Oficina de Sistemas de Información. Esto incluye los procesos estratégicos, de gestión y operativos.

- **T.GEP** Gestión de Proyectos
Proceso que permite establecer las buenas prácticas para la planificación, ejecución, seguimiento y control de los diferentes proyectos que se lleven a cabo en la Oficina de Sistemas de Información.

- **T.GRH** Gestión de Recursos Humanos
Proceso que permite identificar las necesidades de entrenamiento, mediante una evaluación feedback 360 grados, del personal de la Oficina de Sistemas de Información, para luego planificar y ejecutar las capacitaciones, con la finalidad de mantener apropiadamente entrenado al personal y mejorar sus competencias.

- **T.GBI** Gestión de bienes e infraestructura
Proceso que permite administrar eficientemente los bienes e infraestructura informática de INGEMMET de tal manera que la operatividad de los mismos se corresponda con su periodo de vida.

- **T.GCO** Gestión del conocimiento Tecnológico
Proceso que permite definir y mantener la información que se genera permanentemente en la Oficina de Sistemas de Información con la finalidad optimizar los procesos.

- **T.GSI** Gestión de seguridad de la Información
Proceso que permitirá gestionar la seguridad de los activos de información de INGEMMET mediante las buenas prácticas

establecidas en el estándar NTP ISO/IEC 17799 e ISO 27001 (SGSI).

- **T.GSU** Gestión de servicios a usuarios finales
Proceso que permite brindar diferentes servicios a los usuarios finales de INGEMMET tales como Internet, mantenimiento de software, etc.

- **T.GTC** Gestión de las comunicaciones
Proceso a través del cual se deberá administrar, mantener y mejorar los diferentes medios que permiten mayor eficiencia en las comunicaciones del personal de INGEMMET. Los medios incluyen la central telefónica, infraestructura de red, etc.

- **T.GNO** Gestión de la normatividad
Proceso que permite conocer, analizar y dar cumplimiento a la diferente normativa a la que se encuentra sujeta la Oficina de Sistemas de Información. La normativa incluye a la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática – ONGEI, Contraloría General de la República, entre otras que apliquen.

- **T.GSW** Gestión de productos software
Proceso que permite administrar los diferentes aspectos del ciclo de vida del software tales como adquisición, desarrollo, mantenimiento, documentación, validación, etc. Este proceso se encuentra regido por el estándar NTP ISO 12207.

1.3. Procesos operativos

Los procesos operativos que se han identificado están contenidos en alguno de los procesos tácticos listados anteriormente. Se proponen, y describen brevemente, los siguientes procesos:

(T.GPR) Procesos de Gestión de Procesos

- **O.PDS** Proceso de Definición de Estándares

Este proceso se encargará de evaluar y definir los estándares, marcos de buenas prácticas, metodologías, etc. Que sean aplicables a la Oficina de Sistemas de Información.

- **O.AEP** Proceso de Aseguramiento de Ejecución del Proceso
Asegurar que los procesos definidos en el proceso anterior (O.PDS) se están ejecutando tal cual su definición. También deberá definir un mecanismo de mejora continua de procesos de tecnologías de información basándose en el principio de Demming: Plan – Do – Check – Act (PDCA).

(T.GEP) Procesos de Servicios de Gestión de Proyectos

- **O.SGP** Gestión de Proyectos Tecnológicos
Definir y mantener una metodología de gestión de proyectos de tecnologías de la información sobre la base del Project Management Body Of Knowledge - PMBOK.

(T.GRH) Procesos de Gestión de Recursos Humanos

- **O.SPC** Capacitación Anual TIC
Elaborar un plan anual de capacitación que permita a los recursos humanos de la Oficina de Sistemas de Información mantener y mejorar sus competencias sobre las TIC.

(T.GBI) Proceso de Servicios de Bienes e Infraestructura

- **O.SRC** Servicio de administración de usuarios de red y correo electrónico
 - ✓ Dar Altas y bajas de cuentas de red y de correo electrónico.
 - ✓ Definir políticas de acceso.
 - ✓ Administrar DNS y DHCP.
 - ✓ Administrar el servicio de correo electrónico.
 - ✓ Brindar soporte a usuarios finales (bloqueo de contraseña, acceso a recursos compartidos, etc.).

- ✓ Administrar servidores de archivos, web, antivirus y base de datos.
- ✓ Administrar y monitoreo físico de servidores.
- **O.ATT** Análisis de tendencias tecnológicas de Infraestructura
 - ✓ Asistir a eventos tecnológicos de seguridad, almacenamiento, administración, seguridad, etc.
 - ✓ Asistir a reunión con proveedores de tecnologías de la información.
- **O.SHS** Servicio de inventario de hardware y software
 - ✓ Administrar el inventario de hardware
 - ✓ Administrar del inventario de software
- **O.SME** Servicio de mantenimiento de equipos
 - ✓ Administrar la garantía de los equipos informáticos.
 - ✓ Elaborar informes de mantenimiento anual.
 - ✓ Elaborar el Plan de Mantenimiento de equipos informáticos.
 - ✓ Elaborar términos de referencia para adquisición de servicios de mantenimiento de equipos informáticos.
 - ✓ Elaborar informes de conformidad de servicios de mantenimiento.
- **O.SMW** Servicio de Monitoreo y Mantenimiento de la lan/wan
 - ✓ realizar monitoreo a la operatividad del circuito haciendo énfasis el tiempo de retardo del circuito
 - ✓ Verificar y actualizar la configuración de la lan/wan
- **O.SSI** Servicio de soporte a la Infraestructura
 - ✓ Planificar el mantenimiento de equipos: PC, laptop, impresoras, scanners, video proyectores, etc.
 - ✓ Apoyar en el proceso de compra de equipos: PC, impresoras, scanners, etc.
 - ✓ Elaborar de informes de cierre de compras.

(T.GCO) Proceso de Gestión del Conocimiento de la Organización

- **O.SCO** Definición y mantenimiento del conocimiento de la Oficina de Sistemas de Información
 - ✓ Proceso que permita almacenar, asegurar y distribuir el conocimiento (información) que genera la Oficina de Sistemas de Información.

(T.GSI) Procesos de Gestión de la Seguridad de la Información

- **O.SSI** Servicio de seguridad de la información
 - ✓ Procesos que permitan mantener la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los activos de información de INGEMMET.
- **O.SSS** Servicios de Seguridad Informática
 - ✓ Administrar el firewall y otros servicios: antivirus, antispam, IDS, filtros web y de contenidos.
 - ✓ Administrar la seguridad perimetral.
 - ✓ Analizar vulnerabilidades de los servidores y equipos de comunicaciones.
 - ✓ Administrar el UPS
 - ✓ Administrar backups
 - ✓ Elaborar procedimientos de backup
- **O.SCN** Servicio de Continuidad de las Operaciones
 - ✓ Realizar análisis de impacto al negocio – BIA de los procesos core de INGEMMET.
 - ✓ Definir escenarios más probables de desastre.
 - ✓ Definir estrategias de recuperación y continuidad de las operaciones.
 - ✓ Desarrollar y probar planes de continuidad de operaciones.

(T.GSU) Procesos de Servicios a Usuarios Finales

- **O.SUF** Servicio de soporte a usuarios finales
 - ✓ Configurar clientes de correo electrónico.

- ✓ Instalar y configurar software de usuario (MS word, MS Excel, SAP, etc.).
 - ✓ Habilitar y configurar PCs para usuarios finales.
 - ✓ Soporte de acceso de usuarios finales a la red.
 - ✓ Asistencia en el uso de software (MS Word. MS Excel, Windows, etc.) de usuarios finales.
 - ✓ Instalar equipos para eventos internos y externos.
 - ✓ Configurar proyectores.
- **O.SDI** Servicio de Internet
 - ✓ Verificar el ancho de banda (enlace principal y enlace backup).
 - ✓ Analizar el ancho de banda
 - ✓ Verificar las averías
 - ✓ Gestionar el contrato de servicio de Internet (elaboración de informe mensual de acuerdo al contrato).

(T.GCO) Procesos de Servicios de Comunicaciones

- **O.SCT** Servicio de central telefónica (VoIP)
 - ✓ Realizar la conectividad de los usuarios a la central telefónica lo cual involucra altas, bajas y mantenimiento.
 - ✓ Realizar mantenimiento y asegurar la disponibilidad de la central telefónica.
- **O.SCE** Servicio de Cableado Estructurado
 - ✓ Instalar y mantener puntos de voz, datos y eléctricos.
 - ✓ Administrar el sistema de cableado estructurado (topología de la red).
 - ✓ Inspeccionar los cuartos de comunicación de manera física.
 - ✓ Mantener los gabinetes de comunicaciones.
 - ✓ Mantener el sistema de pozo a tierra.
 - ✓ Mantener y revisar los equipos UPS.
- **O.SRI** Servicio de red inalámbrica
 - ✓ Administrar, instalar, configurar y mantener los equipos inalámbricos.

(T.GNO) Procesos de Gestión de la Normatividad

- **O.NIE** Cumplimiento de normativa interna y externa
 - ✓ Revisar la normativa en tecnologías de la Información a la que se encuentra adscrita INGEMMET.
 - ✓ Definir o actualizar procesos de cumplimiento de normativa aplicable.

- **O.AIE** Atención de auditorías internas y externas
 - ✓ Apoyar en la atención de auditorías externas e internas.
 - ✓ Atender requerimientos de información requerida por entes externos e internos.

(T.GSW) Proceso de Gestión de Productos Software

- **O.SCS** Adquisición de software
 - ✓ Elaborar términos de referencia de compra de software.
 - ✓ Gestionar la implementación del producto software
 - ✓ Elaborar informes de conformidad.

- **O.MSA** Mantenimiento tercerizado de aplicaciones software
 - ✓ Elaborar términos de referencia
 - ✓ Realizar seguimiento y control al proveedor según metodología definida por la Oficina de Sistemas de Información.
 - ✓ Elaborar informes mensuales de seguimiento y control.

1.4. Buenas prácticas a adoptar

Se propone que los siguientes estándares o marcos de buenas prácticas se adopten para los procesos de la Oficina de Sistemas de Información:

1.4.1. Gerencia de Proyectos

Marco de buenas prácticas del PMI las cuales están contenidas en el Project Management Body of Knowledge – PMBOK (actualmente cuarta edición).

1.4.2. Gestión de Seguridad de la Información

NTP ISO/IEC 17799:2006 Código de buenas prácticas para la seguridad de la información e ISO 27001.

1.4.3. Gestión del ciclo de vida del software

NTP ISO/IEC 12207: 2006 Procesos del Ciclo de Vida del Software.

1.4.4. Gestión de servicios de infraestructura de tecnologías de la información

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información - ITIL (Information Technology Infrastructure Library), es un marco de trabajo de buenas prácticas orientadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información (TI). ITIL resume un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos han sido formulados para servir como una guía completa que abarque toda la infraestructura, desarrollo y operaciones de tecnologías de la información - TI.



M&T Consulting

Evaluación y Mejora de Productos y Procesos

Plan de Acción

**Metodología de Planeamiento Estratégico de TI
- MPETI V1.1**

**Proyecto: "Elaboración del Plan
Estratégico de Tecnologías de
Información"**



1. DESCRIPCIÓN DEL PLAN

El presente documento contiene actividades o acciones que deben llevarse a cabo a fin de volver realidad las estrategias definidas en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI. Cada actividad será asignada a un responsable a través de la técnica RACI (Responsabilidad – Aprobación – Comunicación - Información).

1.1 Estrategias

Las estrategias del PETI son las siguientes:

Tabla 1: Estrategias priorizadas

Prioridad	Estrategia	Puntaje
1	E5. Fomentar la mejora de los procesos a nivel institucional con el fin de automatizar procesos mejorados (F2, F3, F6, O1, O3).	6.46
2	E2. Definir e implementar el modelo de servicios TIC, identificando los servicios que se brindarán directamente y aquellos que se brindarán a través de la tercerización con acuerdos de niveles de servicio (F1, F2, F3, O2, O4, O5).	6.01
3	E9. Mejorar la arquitectura de software de tal manera que permita la rápida adaptación de los sistemas a los cambios normativos (D1, D5, D6, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9).	5.94
4	E10. Implementar la arquitectura tecnológica propuesta en el PETI (D3, D4, D5, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9).	5.92
5	E14. Lograr la implementación del PIP en el más corto plazo (F1, F2, F3, F4, F5, F6, A1, A2, A3, A4, A7).	5.9
6	E3. Actualizar la estructura organizativa de la OSI de acuerdo al modelo de servicios TIC establecido (F2, F3, F5, O2, O4, O5, O8, O9).	5.78
7	E8. Estandarizar la infraestructura TIC, sistemas de información, software base y equipos en general (D3, D5, D9, D10, D11, O2, O4, O7, O9).	5.77
8	E1. Establecer formalmente el Comité TIC y definir sus responsabilidades considerando principalmente la gestión de la cartera de proyectos asegurando el logro de los objetivos estratégicos de TI (F1, F2, O1, O3, O6, O8, O9).	5.66
9	E17. Implementar sistemas de gestión que permitan salvaguardar los activos de información y la continuidad de las operaciones (D1, D2, D3, D4, D5, D7, D8, D10, D11, A1, A3, A5).	5.63
10	E13. Brindar información oportuna a la Alta Dirección para apoyar en la toma de decisiones (D2, D7, D9, D10, O1, O2, O3, O4, O7, O8, O9).	5.59
11	E16. Comunicar trimestralmente el estado del cumplimiento de los objetivos de TI a la Alta Dirección (F1, F2, A2, A4, A7).	5.51
12	E11. Migración de los sistemas core a tecnologías modernas con mejores beneficios de oferta profesional y soporte (D5, D6, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9).	5.48
13	E15. Desarrollar programa de capacitación al personal de la OSI de acuerdo al modelo de servicios y la estructura organizativa que se implementarán (F1, F2, F3, F5, A2, A6).	5.27

14	E4. Implementar un nuevo caso de éxito basado en una solución de TI (F1, F2, F3, F4, F5, F7, O3, O7, O8, O9).	4.82
15	E6. Identificar, diseñar e implementar nuevos servicios web que ayuden en la difusión de información geológica y minera (F1, F2, F3, F4, F5, F7, O3, O7, O8).	4.58
16	E7. Difundir la nueva visión y misión del área a través de canales efectivos de comunicación (F2, F4, F5, O2, O3, O6, O8, O9).	4.52
17	E12. Desarrollar una cultura TIC orientada al uso eficiente de recursos informáticos por parte de los usuarios finales (D1, D10, O2).	3.89

1.2 Actividades

Las actividades que se derivan de las estrategias son las siguientes:

Tabla 2: Actividades del PETI

Estrategia	Actividades
E5. Fomentar la mejora de los procesos a nivel institucional con el fin de automatizar procesos mejorados (F2, F3, F6, O1, O3).	-
E2. Definir e implementar el modelo de servicios TIC, identificando los servicios que se brindarán directamente y aquellos que se brindarán a través de la tercerización con acuerdos de niveles de servicio (F1, F2, F3, O2, O4, O5).	-
E9. Mejorar la arquitectura de software de tal manera que permita la rápida adaptación de los sistemas a los cambios normativos (D1, D5, D6, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9).	-
E10. Implementar la arquitectura tecnológica propuesta en el PETI (D3, D4, D5, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9).	-
E14. Lograr la implementación del PIP en el más corto plazo (F1, F2, F3, F4, F5, F6, A1, A2, A3, A4, A7).	A.1.1 Incluir los proyectos del PETI en el PAC correspondiente.
E3. Actualizar la estructura organizativa de la OSI de acuerdo al modelo de servicios TIC establecido (F2, F3, F5, O2, O4, O5, O8, O9).	A.2.1 Organizar la estructura funcional de la OSI según la propuesta contenida en el PETI A.2.2 Asignar las nuevas funciones al personal de la OSI a través de memorandums
E8. Estandarizar la infraestructura TIC, sistemas de información, software base y equipos en general (D3, D5, D9, D10, D11, O2, O4, O7, O9).	-
E1. Establecer formalmente el Comité TIC y definir sus responsabilidades considerando principalmente la gestión de la cartera de proyectos asegurando el logro de los objetivos estratégicos de TI (F1, F2, O1, O3, O6, O8, O9).	A.3.1 Gestionar la designación del TIC logrando la respectiva resolución.
E17. Implementar sistemas de gestión que permitan salvaguardar los activos de información y la continuidad de las operaciones (D1, D2, D3, D4, D5, D7, D8, D10, D11, A1, A3, A5).	-
E13. Brindar información oportuna a la Alta Dirección para apoyar en la toma de decisiones (D2, D7, D9, D10, O1, O2, O3, O4, O7, O8, O9).	-
E16. Comunicar trimestralmente el estado del cumplimiento de los objetivos de TI a la Alta Dirección (F1, F2, A2, A4, A7).	A.4.1 Definir procedimiento y formatos a través de los cuales se va a informar a la alta dirección sobre la ejecución del PETI
E11. Migración de los sistemas core a tecnologías modernas con mejores beneficios de oferta profesional y soporte (D5, D6, D9, D10, D11, O1, O2, O3, O4, O7, O9).	A.5.1 Elaborar informe técnico de selección de herramienta de desarrollo de software A.5.2 Desarrollar el libro blanco de TI
E15. Desarrollar programa de capacitación al personal de la OSI de acuerdo al modelo de servicios y la estructura organizativa que se implementarán (F1, F2, F3, F5, A2, A6).	A.6.1 Desarrollar programa de entrenamiento para el personal de la OSI A.6.2 Gestionar los recursos económicos para ejecutar el programa de entrenamiento
E4. Implementar un nuevo caso de éxito basado en una solución de TI (F1, F2, F3, F4, F5, F7, O3, O7, O8, O9).	-
E6. Identificar, diseñar e implementar nuevos servicios web que ayuden en la difusión de información geológica y minera (F1, F2, F3, F4, F5, F7, O3, O7, O8).	-
E7. Difundir la nueva visión y misión del área a través de canales efectivos de comunicación (F2, F4, F5, O2, O3, O6, O8, O9).	A.7.1 Realizar charlas de difusión de la nueva visión y misión de la OSI
E12. Desarrollar una cultura TIC orientada al uso eficiente de recursos informáticos por parte de los usuarios finales (D1, D10, O2).	A.8.1 Identificar brechas tecnológicas en las áreas usuarias A.8.2 Difundir a través de diversos medios (intranet, escritorio, salvapantallas, afiches, etc.) el uso eficiente de recursos informáticos.

2. ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES EN EL PLAN DE ACCIÓN

A continuación se representa, en la tabla 3, la asignación de responsabilidades que se debe realizar para el cumplimiento de su plan de acción.

Tabla 3: MATRIZ RACI

Actividades	DOSI	DMS	STRC	CART
A.1.1 Incluir los proyectos del PETI en el PAC correspondiente.	R	C	C	C
A.2.1 Organizar la estructura funcional de la OSI según la propuesta contenida en el PETI	R	C,I	C,I	C,I
A.2.2 Asignar las nuevas funciones al personal de la OSI a través de memorandums	R	C,I	C,I	C,I
A.3.1 Gestionar la designación del TIC logrando la respectiva resolución.	R	I	I	I
A.4.1 Definir procedimiento y formatos a través de los cuales se va a informar a la alta dirección sobre la ejecución del PETI	R	C,I	C,I	C,I
A.5.1 Elaborar informe técnico de selección de herramienta de desarrollo de software	A	R	I	C,I
A.5.2 Desarrollar el libro blanco de TI	A	C,I	R	C,I
A.6.1 Desarrollar programa de entrenamiento para el personal de la OSI	A	R	C,I	C,I
A.6.2 Gestionar los recursos económicos para ejecutar el programa de entrenamiento	R	C,I	C,I	C,I
A.7.1 Realizar charlas de difusión de la nueva visión y misión de la OSI	A	C	R	C
A.8.1 Identificar brechas tecnológicas en las áreas usuarias	A	C	R	C
A.8.2 Difundir a través de diversos medios (intranet, escritorio, salvapantallas, afiches, etc.) el uso eficiente de recursos informáticos.	A	R	C,I	C,I

Cabe indicar que la descripción de las siglas es la siguiente.

DOSI = Director de la Oficina de Sistemas de Información

DMS = Responsable de Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas

STRC = Responsable de Soporte Técnico, Redes y Comunicaciones

CART = Responsable de Cartografía

3. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Una vez aprobado el PETI las personas que desempeñan los cargos mencionados en el numeral anterior deberán reunirse de forma quincenal a fin de exponer los avances de cada actividad bajo su responsabilidad. Estas reuniones se deben mantener hasta que se hayan implementado el total de las actividades especificadas.

Cartera de Proyectos

**Metodología de Planeamiento Estratégico de TI -
MPETI V1.1**

Proyecto: *“Elaboración del Plan
Estratégico de Tecnologías de
Información”*



1. CARTERA DE PROYECTOS

A continuación se presentan los proyectos de tecnologías de la información propuestos derivados del levantamiento de información y análisis del presente estudio con el propósito de brindar una visión detallada de los mismos, a fin de facilitar el planeamiento para su ejecución.

1.1. Lista de Proyectos de Tecnologías de la Información

En la siguiente tabla se enumeran los 34 proyectos de tecnologías de la información identificados; éstos se encuentran agrupados según su naturaleza, en los frentes o grupos descritos a continuación:

- Sistema Integrado Institucional de INGEMMET.
- Sistemas de Soporte.
- Riesgos Tecnológicos.
- Arquitectura de TIC.
- Gestión Tecnológica.

La codificación utilizada para los Proyectos es la siguiente:

- PTI SI <correlativo> Proyecto de TI correspondiente al Sistema Integrado Institucional de INGEMMET.
- PTI SS <correlativo> Proyecto de TI correspondiente a Sistemas de Soporte.
- PTI RT <correlativo> Proyecto de TI correspondiente a Riesgos Tecnológicos.
- PTI AT <correlativo> Proyecto de TI correspondiente a Arquitectura de TIC.
- PTI GT <correlativo> Proyecto de TI correspondiente a Gestión Tecnológica.

Adicionalmente, con la finalidad de tener una visión clara respecto al estado actual de las tecnologías de la información vs. los proyectos propuestos, al final de cada uno de los proyectos estamos incluyendo el siguiente indicador:

Tabla: Indicador de Estado Actual

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
E	Existe actualmente (con deficiencias o se puede mejorar)
N/E	No existe actualmente
N/A	No aplica el indicador

En el siguiente cuadro vemos la relación de la cartera de proyectos de tecnología de información donde se muestra cada uno de ellos clasificados.

Tabla: Cartera de Proyectos de Tecnología de Información

Nº	CÓDIGO	PROYECTO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	INDICADOR
GRUPO 1: SISTEMA INTEGRADO INSTITUCIONAL DE INGEMMET			
1	PTI SI 001	Sistema de Administración de Derechos Mineros y Catastro y Gestión de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en el Campo de la Geología	E
2	PTI SI 002	Sistema de Gestión de Información Administrativa	E
3	PTI SI 003	Mesa de Partes	E
4	PTI SI 004	Administración de Archivos	N/E
5	PTI SI 005	Administración de Relaciones con Clientes	N/E
GRUPO 2: SISTEMAS DE SOPORTE			
6	PTI SS 001	Sistema de Gestión de Proyectos	N/E
7	PTI SS 002	Sistema de Asesoría Legal y Procesos Judiciales	N/E
8	PTI SS 003	Sistema de Administración de Tecnologías de Información	N/E
9	PTI SS 004	Sistema de Gestión del Conocimiento	N/E
10	PTI SS 005	Intranet Institucional	E
11	PTI SS 006	Portal Web Institucional	E
12	PTI SS 007	Business Intelligence Institucional	N/E
GRUPO 3: RIESGOS TECNOLÓGICOS			
13	PTI RT 001	Implementación del Plan de Continuidad de Negocio	N/E
14	PTI RT 002	Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información sobre la base de la NTP ISO/IEC 27001	N/E
GRUPO 4: ARQUITECTURA DE TIC			
15	PTI AT 001	Migración de Directorio Activo y elevación de niveles funcionales de dominio a 2008 R2	E
16	PTI AT 002	Implementación de un Sistema de Archivos Distribuido con balanceo de carga y alta disponibilidad.	E
17	PTI AT 003	Implementación de una Arquitectura de consolidación y virtualización de servidores y servicios.	E
18	PTI AT 004	Implementación de un Clúster de Balanceo recursos y Alta Disponibilidad para servidores virtuales por sede.	N/E
19	PTI AT 005	Implementación de un Sistema de Replicación y Recuperación de desastres para servidores virtuales entre las Sedes.	N/E
20	PTI AT 006	Implementación de una arquitectura para la virtualización, aceleración y entrega de aplicaciones a cualquier dispositivo.	E
21	PTI AT 007	Implementación de una arquitectura para la virtualización, aceleración y entrega de escritorios.	N/E
22	PTI AT 008	Migración del servicio de mensajería electrónica, chat, recursos de ofimática y administración de equipos a la nube.	N/E
23	PTI AT 009	Implementación de enlaces de datos de contingencia para las salidas a internet en las sedes.	N/E
24	PTI AT 010	Implementación de fibra canal para el cableado vertical y para los equipos de comunicaciones principales.	N/E

25	PTI AT 011	Implementación de una red de área local extendida entre las sedes.	N/E
26	PTI AT 012	Implementación de una red de área de almacenamiento con fibra canal y replicación en línea para servidores de almacenamiento en cada sede.	N/E
27	PTI AT 013	Incremento de ancho de banda con priorización y calidad de servicio para los enlaces con las ODs	N/E
28	PTI AT 014	Mejoramiento de las capacidades en los centros de procesamiento de datos.	E
29	PTI AT 015	Mejoramiento del servicio de red inalámbrica.	E
30	PTI AT 016	Estandarización de tecnologías para servidores, equipos de comunicación y software base.	N/A
GRUPO 5: GESTIÓN TECNOLÓGICA			
31	PTI GT 001	Implementación de la NTP ISO/IEC 12207 - Procesos del Ciclo de Vida del Software	E
32	PTI GT 002	Implementación de la Guía Técnica sobre Evaluación de Software	E
33	PTI GT 003	Implementación de ITIL - Gestión de Servicios de TI	N/E
34	PTI GT 004	Capacitación Interna	N/A

1.2. Fichas de Proyectos de Tecnologías de Información

A continuación, se presenta la descripción de la ficha utilizada para detallar cada uno de los Proyectos de Tecnologías de Información.

Tabla: Modelo de Ficha Técnica

1. Código del Proyecto	<i>En este campo se coloca el código correspondiente al Proyecto</i>	2. No.	
3. Grupo de Proyectos	<i>Se declara la categoría o grupo al cual pertenece este proyecto</i>		
4. Nombre del Proyecto	<i>El nombre que permite identificar al proyecto de acuerdo a la naturaleza de su alcance y la tecnología asociada.</i>		
5. Tipo del Proyecto	<i>Permite conocer si el proyecto es de infraestructura tecnológica, desarrollo de software, capacitación, consultoría de servicios de TI, etc.</i>		
6. Descripción	<i>Definición detallada del proyecto</i>		
7. Documento de Procedencia	<i>Se hace referencia al proceso y/o herramienta donde se identificó el proyecto.</i>		
8. Área de Gestión	<i>Área responsable de ejecutar el proyecto dentro de INGEMMET.</i>		
9. Objetivo Asociado	<i>Se detalla cual de los objetivos institucionales es apalancado con este proyecto. Esto permite identificar el nivel de alineamiento con los objetivos estratégicos de INGEMMET.</i>		
10. Estado	<i>Indica si el proyecto está iniciado o no.</i>		
11. Dirección Beneficiada	<i>Dirección que se beneficia con este proyecto.</i>		
12. Periodo de Ejecución	<i>Indica el periodo en que se ejecutó el proyecto, si éste tiene estado Iniciado o Terminado. También indica el periodo en que se ejecutará el proyecto.</i>		
13. Número de Intentos Previos	<i>Indica el número de veces que INGEMMET ha intentado implementar la solución.</i>		

14. Tipo de Implementación	Indica la modalidad para ejecutar la implementación. Puede ser In House, Consultoría, Tercerización u otros.
15. Valor Referencial	En este campo se indica el monto estimado requerido para ejecutar el proyecto.
16. Depuración	Indica si el proyecto es sinónimo de otro o si su descripción es vaga o ilegible.
17. Nivel de Urgencia	Indica si el proyecto debe ser implementado con prioridad "Alta", "Media" o "Baja".

1.2.1. Fichas de Proyectos del Sistema Integrado Institucional de INGEMMET

A continuación se muestran las Fichas de los Proyectos del Sistema Integrado Institucional de INGEMMET:

1.2.1.1. Sistema Administración de Derechos Mineros y Catastro y Catastro y Gestión de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en el Campo de la Geología

1. Código del Proyecto	PTI SI 001	2. No.	1
3. Grupo de Proyectos	Sistema Integrado Institucional		
4. Nombre del Proyecto	Sistema de Administración de Derechos Mineros y Catastro y Gestión de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en el Campo de la Geología		
5. Tipo del Proyecto	Desarrollo de software.		
6. Descripción	<p>El presente Sistema describe las funciones realizadas y el vínculo entre tres grandes sistemas: Sistema Integrado de Administración de Derechos Mineros y Catastro, Sistema de Gestión de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en el Campo de la Geología y Sistema de Gestión de Información Administrativa.</p> <p>A su vez, el Sistema Integrado Institucional comprende los módulos de Mesa de Partes, Archivo y Visualización de Expedientes. Comprende los siguientes módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Catastro El Módulo Catastro comprende las funcionalidades de Graficación, Catastro de Áreas Restringidas, Consultas, Controles, Reportes y Tablas, necesarias para poder administrar la información concerniente a los Derechos Mineros y las Áreas Restringidas a la actividad minera. ▪ Gestión de Expedientes El Módulo Gestión de Expedientes comprende las funcionalidades de Mantenedores, Operaciones, Informes, Herramientas y Sistemas de remate. ▪ Pagos de Derecho de Vigencia El Módulo de Pagos de Derecho de Vigencia comprende las funcionalidades de Informes Legales de CD, Padrón Minero, Información Bancaria, Pagos de Vigencia, Distribución, Certificados de Devolución, Pequeño Productor Minero, Consultas, Tablas, Reportes y Auditoría. ▪ Registro de Información El Módulo de Registro de Información incluye las Funcionalidades: Actos Registrales y Unidades Económicas Administrativas - UEAs. ▪ Seguimiento de Documentos Este Módulo consiste en la revisión de los Expedientes Mineros, orientado al perfil de 		

	<p>usuario encargado de hacer el mantenimiento de dicho expedientes.</p> <p>Se disponen de tres opciones principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguimiento Recepción de documentos Ubicación de Documento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectos Geológicos Permite el registro de Proyectos y a la vez, estos permiten registrar una agrupación de las muestras que se han recogido en un determinado proyecto, así como también se permite identificar y registrar información relacionada a información geológica (peligros, volcanes, rocas, dataciones, etc). A partir del proyecto se estructuran los tipos de muestra a ser registradas. ▪ Administración de Información Geológica Este Módulo tiene como propósito que, a través del vínculo de la información alfanumérica y la información gráfica, se pueda registrar la Naturaleza, Edad, Propiedades y Distribución de las Rocas que conforman estas unidades en todo el territorio nacional. La clasificación de la información de proyectos a ser registrada corresponde a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Geoquímica – Rocas. ○ Geoquímica – Aguas. ○ Fuentes de Agua. ○ Yacimientos y Ocurrencias Minerales. ○ Muestras Paleontología. ○ Peligros Geológicos. ○ Volcanes. ○ Dataciones. ○ Columnas Estratigráficas ▪ Control de Muestras El Módulo de Control de Muestras comprende las Funcionalidades: Administración de Solicitudes de Trabajo, Administración de Ordenes de Trabajo, Procesamiento de Imágenes Satelitales, Preparación de Muestras, Resultados de Análisis de Muestras, Certificación de Muestras.
7. Documento de Procedencia	-
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información.
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e integra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección
10. Estado	No iniciado.
11. Dirección Beneficiada	Todas las direcciones
12. Periodo de Ejecución	18 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.
15. Valor Referencial	\$/ 2,000,000.00
16. Depuración	-

17. Nivel de Urgencia **Alta.**
1.2.1.2. Sistema de Gestión de Información Administrativa

1. Código del Proyecto	PTI SI 002	2. No.	3
3. Grupo de Proyectos	Sistema Integrado Institucional de INGEMMET		
4. Nombre del Proyecto	Sistema de Gestión de Información Administrativa		
5. Tipo del Proyecto	Desarrollo de software.		
6. Descripción	<p>Sistema que permitirá automatizar los procesos de Planeamiento, Abastecimientos, Presupuesto, Tesorería, Contabilidad, Recursos Humanos, Control Patrimonial, Trámite Documentario y Archivo.</p> <p>Debe tener los siguientes módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo de Planeamiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestionar MOF, MAPRO, directivas, manual de políticas, reglamentos y estructura organizacional ○ Gestión del Plan Estratégico ○ Gestión del Plan Operativo Institucional – POI ○ Seguimiento a la ejecución de Planes ▪ Módulo de Indicadores <p>El Módulo de Indicadores es la herramienta que permite a la Dirección integrar la información clave para tomar decisiones empleando datos provenientes de los distintos sectores y sistemas de la institución. Actúa como sensor para mostrar los "datos clave" de la gestión en forma inmediata a los acontecimientos de forma de permitir las acciones correctivas necesarias.</p> <p>Presenta datos relevantes, en pocos indicadores que resumen mucha información, oportunos e integrados en un sistema claro y confiable. El módulo concentra información de las áreas clave exponiendo mediciones comparativas con datos históricos y con los objetivos de la institución. Presenta en forma numérica y gráfica, datos monetarios y relaciones físicas propias de la actividad de la Institución.</p> ▪ Módulo de abastecimiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Funcionalidad: Cuadro de Necesidades por Centro de Costo ○ Presupuesto Preliminar de Bienes y Servicios ○ Elaboración del Plan Anual de Contrataciones ○ Requerimientos Programados ○ Registro y Aprobación de Ítems no Programados ○ Estudio de Mercado ○ Proceso de Selección / Adjudicación ○ Generación de Orden de Compra / Servicio ○ Ingresos a Almacén / Generación de Activo ○ Emisión de Actas de Conformidad ○ Trámite de Documentos de Pago ○ Solicitud de Bienes ○ Autorización de Pedido ○ Ajuste de Almacén ○ Kárdex de Almacén ○ Atención de Pedidos PECOSA ○ Identificación y Calculo de Devengados ○ Mantenimiento de Tablas y Parámetros ▪ Módulo de Control Patrimonial <ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento de Activo Fijo ○ Patrimonio según Plan Contable ○ Mantenimiento de Bienes Menores ○ Asignación de Activos ○ Traslado/Transferencia de Activos ○ Proceso de Depreciación ○ Mantenimiento de Tablas y Parámetros ○ Cierre Mensual ○ Administración de Toma de Inventario Físico ○ Administración de Guías de Traslado 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Módulo de Presupuesto <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulación del Plan Operativo Institucional ○ Programación a nivel de meta genérica y específica ○ Modificaciones al Presupuesto ○ Certificación / Compromiso Presupuestal ○ Obligaciones Presupuestales ○ Conciliación Presupuestal y Contable ○ Proceso de Compromiso Presupuestal ○ Proceso de Pre-Ejecución Presupuestal ○ Proceso de Ejecución Presupuestal ○ Mantenimiento de Tablas ○ Consultas y Reportes ▪ Módulo de Tesorería <ul style="list-style-type: none"> ○ Recaudación ○ Administración de Ventanillas ○ Cobranza de Servicios / TUPAs ○ Ingresos y Egresos a Bancos ○ Transferencias Bancarias ○ Conciliaciones Bancarias ○ Pagos a Proveedores ○ Pagos de Planilla ○ Administración de caja chica ○ Entregas a Rendir ○ Viáticos ○ Mantenimiento de Tablas ○ Reportes ▪ Módulo de Contabilidad <ul style="list-style-type: none"> ○ Plan de Cuentas ○ Mantenimiento de Tablas de Información Contable ○ Registros de Asientos Contables ○ Procesos de Cierre ○ Emisión de Reportes Oficiales ○ Aprobación de Asientos recibidos por Interfaces ○ Plantilla de Anexos Contables ○ Emisión de Estados Financieros ○ Generación de Archivos para Instituciones Externas ▪ Módulo de Recursos Humanos <ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento de Personal ○ Mantenimiento de Tablas de Recursos Humanos ○ Formulación de Planillas ○ Administración de Vacaciones ○ Administración de Licencias, Descansos, Tardanzas y Permisos ○ Cálculo de Planilla ○ Cálculo de CTS ○ Cálculo de AFP ○ Cálculo de Liquidaciones ○ Certificación Presupuestal de Planilla, CTS, Liquidaciones ○ Emisión de Documentos Periódicos ○ Emisión de Documentos por Persona ○ Provisiones ○ Reportes ○ Generación de Archivos Externos
7. Documento de Procedencia	-
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 2.- Definir una cartera de proyectos de TI que garantice soporte actual y futuro a los procesos estratégicos de la empresa. ▪ OETI 4.- Dotar a la empresa de información confiable, disponible e íntegra para la toma de decisiones de la alta dirección.
10. Estado	No iniciado.
11. Dir Beneficiada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección

12. Período de Ejecución	15 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.
15. Valor Referencial	S/. 1,400,000.00
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Alta.

1.2.1.3. Sistema de Trámite Documentario

1. Código del Proyecto	PTI SI 003	2. No.	4
3. Grupo de Proyectos	Sistema Integrado Institucional de INGEMMET		
4. Nombre del Proyecto	Sistema de Trámite Documentario		
5. Tipo del Proyecto	Desarrollo de software.		
6. Descripción	<p>Sistema de información que debe contemplar la siguiente funcionalidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de Documento Permite el registro del documento a ser enviado, tipificando el mismo (nota, memorando, informe, oficio, etc.). Asimismo, permite el registro de un resumen del mismo, adjuntar uno o varios documentos electrónicos al documento. ▪ Asignación y Envío La asignación y envío permite asignar a que oficinas se está remitiendo el documento elaborado y registrado previamente. Para cada oficina se podrá poner el plazo de atención. Se emitirán alertas a las oficinas que tengan documentos cuya atención se encuentre por vencer. Para el caso de los documentos externos los cuales automáticamente se darán por recibidos quedando pendiente solamente el registro de la fecha del cargo de los mismos. ▪ Consulta de Documentos pendientes de Recibir Muestra a través de una bandeja los documentos que están pendientes de recibir y que han sido remitidos por otra área. Permite contar con una vista previa del documento y su impresión. ▪ Recepción de Documentos Permite seleccionar los documentos recibidos, para precisar fecha y hora de recepción de los mismos. ▪ Derivación y Acciones de Documentos Recibidos Permite el registro de las acciones a ser realizadas con el documento recibido (Dar respuesta, conocimiento, implementación, coordinación). Asimismo permite la designación de la persona o personas que van a realizar estas acciones e imprimir una hoja resumen de derivaciones. Esta opción permite cambiar el flujo de documento hacia otro de negocio que requiere 		

	<p>tratar el documento recibido de una forma especial.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agente de Eventos El agente de eventos permite la derivación y acción sobre las acciones determinadas en la opción de "Derivación y Acciones de documentos recibidos". Los eventos deben accionar estados en los procesos de negocio o procesos administrativos, considerando las referencias ingresadas previamente como parte del documento. ▪ Firmas digitales El sistema debe permitir poder firmar digitalmente los documentos que se envían, así como validar la firma digital de los documentos que se reciben de ser el caso. Se deberá cumplir con la normativa dada por INDECOPI y/o RENIEC. ▪ Consultas y Reportes Muestra diversas consultas sobre los documentos ingresados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Consulta de Documentos por Recibir por áreas/fechas. ○ Consulta de Documentos enviados por áreas/fechas. ○ Consulta de Documentos pendientes de derivación/acción. ○ Consulta de Documentos enviados a externos con cargos pendientes. ○ Consulta de Documentos por criterios libres. ▪ Mantenimiento de Tabla Permite el mantenimiento de las tablas propias del sistema de trámite documentario: <ul style="list-style-type: none"> ○ Usuarios (Vinculados al proceso de Gestión de Recursos Humanos). ○ Áreas (Vinculados al proceso de Presupuesto). ○ Tipos de documentos. ○ Tipos de acciones.
7. Documento de Procedencia	-
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección
10. Estado	No iniciado.
11. Dirección Beneficiada	Todas las Direcciones
12. Periodo de Ejecución	6 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.
15. Valor Referencial	S/. 180,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.1.4. Sistema de Administración de Archivos

1. Código del Proyecto	PTI SI 004	2. No.	4
3. Grupo de Proyectos	Sistema Integrado Institucional de INGEMMET		
4. Nombre del Proyecto	Sistema de Administración de Archivos		
5. Tipo del Proyecto	Desarrollo de software.		
6. Descripción	<p>Sistema de información que debe contemplar la siguiente funcionalidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visualización de Expedientes A través de esta funcionalidad se permite consultar los expedientes a través de diversos criterios (código interno, Derecho Minero, Padrón, Partida, Expedientes, etc.) y se permite ver el expediente digitalizado. <ul style="list-style-type: none"> ○ Internamiento de Documentos ○ Salida de Documentos ○ Eliminación de Documentos ○ Transferencia al Archivo General de la Nación ○ Conservación de Documentos ○ Búsqueda de Documentos ○ Préstamos de Documentos ○ Digitalización de Documentos 		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Dirección Beneficiada	Todas las Direcciones		
12. Período de Ejecución	4 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.		
15. Valor Referencial	S/. 50,000.00.		
16. Depuración	-		
17. Nivel de Urgencia	Media.		

1.2.1.5. Sistema de Administración de Relaciones con Clientes

18. Código del Proyecto	PTI SI 005	1. No.	4
2. Grupo de Proyectos	Sistema Integrado Institucional de INGEMMET		
3. Nombre del Proyecto	Sistema de Administración de Relaciones con Clientes		
4. Tipo del Proyecto	Desarrollo de software.		
5. Descripción	<p>Este sistema permitirá registrar la atención de trámites en general, quejas, reclamos, casos especiales, etc. Se obtendrá información del estado de los procesos realizados, permitiendo la generación de estadísticas sobre los niveles de calidad del servicio, el comportamiento de los clientes en función a la naturaleza del entorno, entre otros.</p> <p>La funcionalidad será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoreo del Cliente INGEMMET Este servicio permite ingresar y actualizar información referente a los usuarios que se encuentran involucrados en los distintos trámites que realizan en INGEMMET. Las opciones disponibles en este Funcionalidad son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Registro de Datos Cliente INGEMMET ○ Actualización de Datos de Cliente INGEMMET ▪ Funcionalidad: Seguimiento de Reclamos y Recomendaciones Este Funcionalidad permite registrar las quejas y recomendaciones de los usuarios INGEMMET a través de la Web. Esta será recopilada y analizada por el área correspondiente para hacerle seguimiento y encontrar una solución o resultado del mismo. Las opciones disponibles en este Funcionalidad son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Registro de Reclamos ○ Registro de Sugerencias ○ Reportes de Reclamos y Sugerencias mensual ○ Reportes de Reclamos y Sugerencias por área Organizacional ▪ Funcionalidad: Registro de Consultas Este Funcionalidad permite registrar las solicitudes de consultas que el cliente de INGEMMET tiene en relación al avance de su trámite. Las opciones disponibles en este Funcionalidad son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ingreso de Consultas ○ Reportes de Consulta mensual ○ Reportes de Consulta por Área Organizacional 		
6. Documento de Procedencia	-		
7. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
8. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección 		
9. Estado	No iniciado.		
10. Dirección Beneficiada	Todas las Direcciones		

11. Periodo de Ejecución	5 meses.
12. Número de Intentos Previos	0.
13. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.
14. Valor Referencial	S/. 380,000.00.
15. Depuración	-
16. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.2. Fichas de Proyectos de Sistemas de Soporte

A continuación se muestran las Fichas de los Proyectos de Sistemas de Soporte:

1.2.2.1. Sistema de Gestión de Proyectos

1. Código del Proyecto	PTI SS 001	2. No.	5
3. Grupo de Proyectos	Sistemas de Soporte		
4. Nombre del Proyecto	Sistema de Gestión de Proyectos		
5. Tipo del Proyecto	Solución Tecnológica.		
6. Descripción	<p>Este sistema deberá contar con la siguiente funcionalidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de Datos Generales de Proyectos ▪ Registro del Plan de Actividades <ul style="list-style-type: none"> ○ Preparación del plan detallado de actividades (diagrama de la duración del proyecto, fechas límite para los resultados, iniciación y término de cada actividad o sub-actividad, otros) ○ Generación del Plan de Gestión del Proyecto ○ Diagramación del Cronograma de Trabajo (Diagrama Gantt del Proyecto) ▪ Registro de Proyectos de Inversión Pública <ul style="list-style-type: none"> ○ Planes de Inversión Pública por períodos multianuales ○ Registro de Proyectos de Pre inversión (perfil, estudio de prefactibilidad y estudio de factibilidad) ○ Proyectos de Inversión (expediente técnico detallado y la ejecución del proyecto) ○ Proyectos de Postinversión (procesos de control y evaluación ex post) ▪ Gestión del Presupuesto General de Proyectos <ul style="list-style-type: none"> ○ Presupuesto General ○ Presupuesto por Proyecto (actividades relacionadas, partidas presupuestales, montos programados, períodos programados de ingresos y egresos, responsables, otros) ○ Presupuesto sólo con Financiamiento Interno ○ Presupuesto con Financiamiento Externo ○ Ejecución Presupuestal ○ Ejecución Presupuestal (egresos por cadena presupuestal) ○ Verificación de la Ejecución Presupuestal vs. lo programado (por cadena presupuestal y período de ejecución) ▪ Supervisión y Monitoreo de Proyectos <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividades de supervisión y monitoreo de Proyectos (fecha de la actividad, acciones realizadas, observaciones, medidas correctivas, otros) ○ Verificación / Actualización de Resultados (visitas/ encuestas/ entrevistas/ 		

	observaciones de los resultados del Proyecto de acuerdo a los indicadores definidos por cada uno) <ul style="list-style-type: none"> o Efectos del impacto del proyecto (estudios de medición de terceros) o Actas de Reunión de avance de Proyectos (fecha, acuerdos, participantes, documentación requerida, otros) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cierre de Proyectos <ul style="list-style-type: none"> o Análisis de Resultados (Desviaciones en costes, plazos, otros) o Registro Acuerdos de finalización de Proyectos o Actas de Cierre de Proyecto ▪ Consultas y Reportes
7. Documento de Procedencia	-
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 2.- Definir una cartera de proyectos de TI que garantice soporte actual y futuro a los procesos estratégicos de la empresa. ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. ▪ OETI 6. Crear y mantener operativo un Comité Consultivo de TIC que permita asegurar los recursos e inversiones en proyectos de TIC. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas.
10. Estado	No iniciado.
11. Dirección Beneficiada	Todas las Direcciones.
12. Período de Ejecución	3 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.
15. Valor Referencial	S/. 150,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.2.2. Sistema de Asesoría Legal y Procesos Judiciales

1. Código del Proyecto	PTI SS 002	2. No.	6
3. Grupo de Proyectos	Sistemas de Asesoría Legal y Procesos Judiciales		
4. Nombre del Proyecto	Sistema de Planeamiento		
5. Tipo del Proyecto	Solución Tecnológica.		
6. Descripción	El Sistema de Asesoría Legal y Procesos Judiciales comprende las Funcionalidades: Administración, Consultas Legales, Procesos Judiciales, Notificaciones, Normas Legales,		

	<p>Reportes, Biblioteca y Medidas Cautelares.</p> <p>La funcionalidad contemplada es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración Este módulo permite dar mantenimiento a las tablas requeridas para el proceso de administración de expedientes judiciales. ▪ Consultas Legales Este módulo permite gestionar las solicitudes de Consulta Legal, registrándolas, derivándolas a un abogado y absolviéndolas. ▪ Procesos Judiciales Esta Funcionalidad permite administrar los procesos judiciales y la situación de cada uno de ellos. Permite mostrar las consultas y reportes relacionados a los expedientes. ▪ Notificaciones Esta Funcionalidad permite registrar los correos electrónicos y las personas a quien notificar. ▪ Normas Legales Permite administrar las normales legales de la institución. ▪ Reportes Permite emitir reportes definidos, algunos de ellos bajo la selección de criterios. Los reportes a ser emitidos son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diligencias ○ Reporte de Expedientes Judiciales ○ Reporte Detallado de los montos demandados ▪ Biblioteca Permite la administración de los libros de la Institución y su historial de uso. Se cuenta con las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Búsqueda de Bibliografía ○ Préstamo de Bibliografía ○ Administración de Bibliografía ○ Reportes de Biblioteca ▪ Medidas Cautelares Permite mostrar las medidas cautelares registradas en los Derechos Mineros Involucrados. Se cuenta con las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Consulta de medidas cautelares ○ Reporte de medidas cautelares de Derechos Mineros
7. Documento de Procedencia	-
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales.
10. Estado	No iniciado.
11. Dirección Beneficiada	Oficina de Asesoría Jurídica
12. Período de Ejecución	5 meses.
13. Número de Intentos Previos	0
14. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.

15.	Valor Referencial	S/. 200,000.00.
16.	Depuración	-
17.	Nivel de Urgencia	Media.

1.2.2.3. Sistema de Administración de Tecnologías de Información

1.	Código del Proyecto	PTI SS 003	2.	No.	7
3.	Grupo de Proyectos	Sistemas de Soporte			
4.	Nombre del Proyecto	Sistema de Administración de Tecnologías de Información			
5.	Tipo del Proyecto	Solución Tecnológica.			
6.	Descripción	<p>Permite administrar la información y la gestión de todos los componentes de INGEMMET, tanto los componentes de hardware y software así como los componentes de comunicaciones. A su vez este sistema registrará y gestionará las actividades derivadas del desarrollo, mantenimiento e implementación de los sistemas de información requeridos, así como los requerimientos de soporte a usuarios.</p> <p>Debe tener las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventario Mantiene el inventario de hardware y el inventario de software que permiten tener al tanto a INGEMMET de la capacidad instalada, así como el seguimiento de las garantías y contratos de mantenimiento. ▪ Control de Incidencias Registra las incidencias de fallas tanto en el hardware como en el software con la finalidad de prevenir a futuro el suceso de dichos incidentes. ▪ Help Desk Gestiona los requerimientos de usuario de soporte en redes, en aplicaciones, en el manejo de herramientas tecnológicas (SW de ofimática, otros) y solución de problemas por tipos (especialista a cargo, estado de la solución, fecha de implementación, otros). ▪ Módulo de Estándares Tecnológicos El módulo de Estándares Tecnológicos es accesible a todos los usuarios con la finalidad de difundir los estándares requeridos para el desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información, compra de hardware, prácticas de ITIL y COBIT. ▪ Comité TIC El módulo de Comité TIC tiene la finalidad de compartir información tal como actas del Comité (acuerdos, compromisos, fechas, otros) y registros de INDECOPI. ▪ Administración de Backups Gestiona las copias de respaldo de la información principal de las diversas áreas de INGEMMET (backups diarios, semanales y mensuales). ▪ Administración de Base de Datos El módulo de administración de Base de Datos mantiene el inventario de BD y el registro de control de cambios de las Bases de Datos. ▪ Administración de Aplicaciones Mantiene el inventario de aplicaciones, módulos y opciones por aplicaciones, control de versiones de programas y control de pases a producción. 			

7. Documento de Procedencia	-
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 3. Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 9. Evaluar y mejorar continuamente la calidad de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que se brindan.
10. Estado	No iniciado.
11. Dirección Beneficiada	Oficina de Sistemas de Información
12. Período de Ejecución	3 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.
15. Valor Referencial	S/. 140,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.2.4. Sistema de Gestión del Conocimiento

1. Código del Proyecto	PTI SS 004	2. No.	8
3. Grupo de Proyectos	Sistemas de Soporte		
4. Nombre del Proyecto	Sistema de Gestión del Conocimiento		
5. Tipo del Proyecto	Solución Tecnológica.		
6. Descripción	<p>La gestión del conocimiento se basa en los procesos de creación de conocimiento, Almacenamiento / recuperación, transferencia y aplicación del mismo.</p> <p>La funcionalidad del sistema debe abarcar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación del conocimiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Crear conocimiento ○ Visualizar 		

	<ul style="list-style-type: none"> o Colaborar o Personalizar ▪ Transferencia del conocimiento <ul style="list-style-type: none"> o Comunicar o Compartir o Distribuir o Hacer seguimiento ▪ Almacenamiento / Recuperación del conocimiento <ul style="list-style-type: none"> o Almacenar o Recuperar o Buscar o Filtrar o Exportar / Importar o Clasificar y organizar ▪ Aplicación del Conocimiento <ul style="list-style-type: none"> o Evaluar o Revisar o Gestionar
7. Documento de Procedencia	-
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales.
10. Estado	No iniciado.
11. Dirección Beneficiada	Unidad de Relaciones Institucionales
12. Período de Ejecución	5 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.
15. Valor Referencial	S/. 400,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.2.5. Portal web institucional

1. Código del Proyecto	PTI SS 005	2. No.	9
3. Grupo de Proyectos	Sistemas de Soporte		
4. Nombre del Proyecto	Portal Web Institucional		

5. Tipo del Proyecto	Solución Tecnológica.
6. Descripción	<p>El Portal Web Institucional permite mejorar la imagen y posicionamiento institucional de INGEMMET, así como el ágil acceso a la información para los ciudadanos. El portal se debe implementar siguiendo las pautas de accesibilidad de acuerdo a la normatividad existente y los estándares de la W3C.</p> <p>Debe contener como mínimo los siguientes módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración de contenidos <ul style="list-style-type: none"> ○ Páginas ○ Banners ○ Pop ups ○ Noticias ○ Notas informativas ○ Boletines electrónicos ○ Agenda ○ Transparencia, entre otros. ▪ Oficina virtual. ▪ Servicios al cliente. ▪ El "lookandfeel" debe ser generado automáticamente. ▪ Acceso web a la intranet y al correo institucional. ▪ Módulo de visitas (visitas a cada página de la web). <p>El contenido del portal debe ser administrado dinámicamente.</p>
7. Documento de Procedencia	-.
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales.
10. Estado	No iniciado.
11. Dirección Beneficiada	Todas las direcciones.
12. Período de Ejecución	4 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.
15. Valor Referencial	S/. 180,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.2.6. Intranet Institucional

1. Código del Proyecto	PTI SS 006	2. No.	10
3. Grupo de Proyectos	Sistemas de Soporte		
4. Nombre del Proyecto	Intranet Institucional		
5. Tipo del Proyecto	Solución Tecnológica.		
6. Descripción	<p>Permite que los trabajadores de INGEMMET puedan acceder a las herramientas e información que requieren para su trabajo diario, así como también compartir información con otros trabajadores, áreas, grupos y comunidades.</p> <p>Debe tener las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración de comunidades, grupos, usuarios, roles y permisos. ▪ Autenticación de usuario (registro, recordación o restauración de clave y autenticación). ▪ Portada dinámica según la configuración de cada usuario. ▪ Acceso a portafolio de aplicaciones disponibles para el personal. ▪ Administración de contenidos (documentos, directorios, foros, blogs, tablón de anuncios, capacitaciones, campañas, eventos, bienestar y salud, artículos de interés, beneficios, descuentos, convenios, alerta legal, boletines electrónicos, notas informativas, entre otros). ▪ Acceso web al correo institucional. ▪ Módulo de encuestas. ▪ Módulo "Muro de Actividades" (agenda de reuniones y tareas). 		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Gerencia de Planeamiento y Desarrollo - Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones.		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Dirección Beneficiada	Todas las Direcciones		
12. Periodo de Ejecución	4 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Servicio de Tercerización.		
15. Valor Referencial	S/. 120,000.00.		
16. Depuración	-		
17. Nivel de Urgencia	Media.		

1.2.2.7. Sistema de Business Intelligence Institucional

1. Código del Proyecto	PTI SS 007	2. No.	11
3. Grupo de Proyectos	Sistemas de Soporte		
4. Nombre del Proyecto	Sistema de Business Intelligence Institucional		
5. Tipo del Proyecto	Solución Tecnológica.		
6. Descripción	Diseñar e implementar una solución de Business Intelligence Institucional que permita: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contar con una herramienta integrada, temática, histórica, automatizada y no volátil, que permita alimentar de información integrada y global para la toma de decisiones tácticas y estratégicas de INGEMMET, en tiempos de respuesta razonables. ▪ Extraer la información transaccional de los sistemas de INGEMMET de una manera transversal. La importancia de esta información de tipo transaccional reside no sólo en que permite la actividad diaria, sino también en que de ella se pueden deducir, mediante análisis, conclusiones de gran valor para la organización, lo cual permita predecir situaciones futuras y de mejora continua bajo diversos escenarios. ▪ Realizar proyecciones y estimaciones de diversos comportamientos del proceso comercial que pudiesen plantearse para incrementar la recaudación y reducir las pérdidas del servicio. ▪ Emitir informes y reportes solicitados por la Institución, los entes reguladores y otros. 		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Gerencia de Planeamiento y Desarrollo - Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones.		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección. ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Dirección Beneficiada	Todas las direcciones		
12. Periodo de Ejecución	6 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 420,000.00.		
16. Depuración	-		
17. Nivel de Urgencia	Media.		

1.2.3. Fichas de Proyectos de Riesgos Tecnológicos

A continuación se muestran las Fichas de los Proyectos de Riesgos Tecnológicos:

1.2.3.1. Implementación del Plan de Continuidad de Negocio

1. Código del Proyecto	PTI RT 001	2. No.	19
3. Grupo de Proyectos	Riesgos Tecnológicos		
4. Nombre del Proyecto	Implementación del Plan de Continuidad de Negocio		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	El proyecto contemplará el desarrollo del Plan de Continuidad de Negocio, Plan de Emergencia, Plan de Gestión de Crisis, Plan de Recuperación de Servicios de TI y el Plan de Pruebas, así como, desarrollar las etapas previas para la identificación de procesos críticos y determinación del Impacto al Negocio (BIA), análisis de riesgos y el establecimiento de estrategias de continuidad por proceso.		
7. Documento de Procedencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Norma Técnica Peruana NTP ISO/IEC 17799 ▪ Norma Técnica Peruana NTP ISO/IEC 27001 		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 3. Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad. ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección. ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 9. Evaluar y mejorar continuamente la calidad de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que se brindan. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Todas.		
12. Período de Ejecución	6 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 160,000.00.		
16. Depuración	-		
17. Nivel de Urgencia	Alta.		

1.2.3.2. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información sobre la base de la ISO/IEC 27001

1. Código del Proyecto	PTI RT 002	2. No.	20
3. Grupo de Proyectos	Riesgo Tecnológico		
4. Nombre del Proyecto	Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información sobre la base de la NTP ISO/IEC 27001.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	<p>Con este proyecto se busca implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) para dar cumplimiento a la "ISO/IEC 27001 - Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información".</p> <p>La adopción de un SGSI debe ser una decisión estratégica de INGENMET para garantizar que los riesgos de la seguridad de la información sean conocidos, asumidos, gestionados y minimizados de una forma documentada, sistemática, estructurada, repetible, eficiente y adaptada a los cambios que se produzcan en los riesgos, el entorno y las tecnologías.</p> <p>El proyecto requiere una capacitación especializada en Gestión de Seguridad de la información para el personal de TI así como la concienciación en Seguridad de la Información para el personal en general de INGENMET.</p>		
7. Documento de Procedencia	<ul style="list-style-type: none"> R.M. 246-2007-PCM Aprueban uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 17799:2007 EDI. Tecnología de la Información. Código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información. 2a. Edición" en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática. Plan de Seguridad de la Información. 		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. OETI 3. Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad. OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección. OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. OETI 9. Evaluar y mejorar continuamente la calidad de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que se brindan. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Todas.		
12. Período de Ejecución	9 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 200,000.00.		
16. Depuración	-		

17. Nivel de Urgencia	Alta.
-----------------------	-------

1.2.4. Fichas de Proyectos de Arquitectura de TIC

A continuación se muestran las Fichas de los Proyectos de Arquitectura de TIC:

1.2.4.1. Migración de Directorio Activo y elevación de niveles funcionales de dominio a 2008 R2

1. Código del Proyecto	PTI AT 001	2. No.	21
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Migración de Directorio Activo y elevación de niveles funcionales de dominio a 2008 R2		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	<p>La migración de directorio activo y del nivel funcional deberá mejorar las características y funcionalidades de seguridad y rendimiento, así como la administración de los controladores de dominio.</p> <p>El proyecto deberá contemplar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Migración del Directorio Activo de MS Windows 2003 a MS Windows 2008 R2. ▪ Elaboración del Manual de Recuperación ante Desastres del Directorio Activo en MS Windows 2008 R2. ▪ Implementación y documentación de políticas de dominio (GPO) que estén de acuerdo a las políticas de la OSI y con respecto a los controles de seguridad estándares. ▪ Implementación y documentación de políticas de seguridad para el control de acceso (NAP). ▪ Implementación de controladores de dominio de sólo lectura. ▪ Implementación de tareas de mantenimiento preventivo 		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Todas		
12. Periodo de Ejecución	2 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementaci	Consultoría.		

15. Valor Referencial	S/. 60,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Alta.

1.2.4.2. Implementación de un Sistema de Archivos Distribuido con balanceo de carga y alta disponibilidad.

1.	Código del Proyecto	PTI AT 002		2.	No.	22
3.	Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC				
4.	Nombre del Proyecto	Implementación de un Sistema de Archivos Distribuido con balanceo de carga y alta disponibilidad.				
5.	Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI				
6.	Descripción	Características que debe cumplir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición de la topología de replicación entre servidores ▪ Configuración de plantillas y cuotas para la estructura propuesta. ▪ Configuración de plantillas y filtros para manejar el almacenamiento de archivos ▪ Configuración de carpetas compartidas bajo esquema jerárquico y por grupos de seguridad ▪ Configuración de objetos de administración y replicación ▪ Documentación de las configuraciones. ▪ Elaboración del Manual de recuperación de desastres del Sistema de Archivos Distribuido. ▪ Implementación de tareas de mantenimiento preventivo 				
7.	Documento de Procedencia	-				
8.	Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información				
9.	Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos. 				
10.	Estado	No iniciado.				
11.	Gerencia Beneficiada	Todas.				
12.	Período de Ejecución	3 meses.				
13.	Número de Intentos Previos	0.				
14.	Tipo de Implementación	Consultoría.				

15. Valor Referencial	S/. 90,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.4.3. Implementación de una Arquitectura de consolidación y virtualización de servidores y servicios.

1. Código del Proyecto	PTI AT 003	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Implementación de una Arquitectura de consolidación y virtualización de servidores y servicios.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	El proyecto deberá contemplar las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de recursos y capacidades existentes en cada servidor o servicios. ▪ Establecimiento de perfiles de servidores virtuales por comportamiento de uso de recursos o accesos. ▪ Centralización, consolidación y agrupación en unidades lógicas por tipo de perfil. ▪ Determinación de capacidades y recursos necesarios para la virtualización de los servicios y servidores. ▪ Determinación de las capacidades de crecimiento proyectadas. ▪ Elaboración de plan de trabajo de servidores y servicios a ser virtualizados. 		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Todas.		
12. Período de Ejecución	3 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 90,000.00.		

16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Alta.

1.2.4.4. Implementación de un Clúster de Balanceo recursos y Alta Disponibilidad para servidores virtuales por sede.

1. Código del Proyecto	PTI AT 004	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Implementación de un Clúster de Balanceo recursos y Alta Disponibilidad para servidores virtuales por sede.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	Configuración del conjunto de recursos agregados a grupos de recursos lógicos, para la asignación y balanceo dinámico de la capacidad informática, el clúster debe contar con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Priorización de los recursos para las aplicaciones de mayor valor (determinado por la institución). ▪ Optimización de la utilización del hardware de forma automática y continua para responder a las condiciones cambiantes. ▪ Realizar el mantenimiento de los servidores sin pérdida de servicio. ▪ Capacidad de añadir y desplegar capacidades de recursos adicionales. ▪ Alta disponibilidad de servidores virtuales entre hosts. 		
7. Documento de Procedencia			
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Todas.		
12. Período de Ejecución	4 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 120,000.00.		
16. Depuración	-		

17. Nivel de Urgencia	Alta.
-----------------------	-------

1.2.4.5. Implementación de un Sistema de Replicación y Recuperación de desastres para servidores virtuales entre las Sedes.

1. Código del Proyecto	PTI AT 005	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Implementación de un Sistema de Replicación y Recuperación de desastres para servidores virtuales entre las Sedes.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	<p>El proyecto corresponde a la implementación de una solución de replicación y recuperación para la gestión y automatización de recuperación de servidores virtuales en caso de fallos en alguna de las dos sedes,</p> <p>El proyecto debe contemplar las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aceleración del proceso de recuperación al automatizar el proceso de gestión de planes de recuperación en caso de fallos. ▪ Recuperación fiable eliminando pasos de recuperación manual complejos y permitiendo realizar pruebas de planes de recuperación sin interrupciones. ▪ Cumplimiento de objetivos de punto y de tiempo de recuperación (RTO y RPO). ▪ Gestión de recuperación entre las dos sedes con cargas de trabajo activas. 		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 3. Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 9. Evaluar y mejorar continuamente la calidad de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que se brindan. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Todas.		
12. Período de Ejecución	6 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 320,000.00.		

16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Alta.

1.2.4.6. Implementación de una arquitectura para la virtualización, aceleración y entrega de aplicaciones a cualquier dispositivo.

1. Código del Proyecto	PTI AT 006	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Implementación de una arquitectura para la virtualización, aceleración y entrega de aplicaciones a cualquier dispositivo.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	<p>El proyecto comprende la implementación de una solución de entrega de aplicaciones a demanda, que permite que las aplicaciones se virtualicen, centralicen y administren en el centro de datos y se entregue en línea como un servicio a los usuarios en cualquier lugar y dispositivo.</p> <p>La arquitectura debe contemplar las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso desde cualquier dispositivo en cualquier lugar. ▪ Protección de la información confidencial de la pérdida y el robo para cumplir con los estándares de administración de riesgos, conformidad y privacidad. ▪ Simplificación de la administración mediante el aprovisionamiento por autoservicio, así como el monitoreo y la administración automatizados. 		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Todas.		
12. Período de Ejecución	6 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 320,000.00.		
16. Depuración	-		

17. Nivel de Urgencia	Alta.
-----------------------	-------

1.2.4.7. Implementación de una arquitectura para la virtualización, aceleración y entrega de escritorios.

1. Código del Proyecto	PTI AT 007	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Implementación de una arquitectura para la virtualización, aceleración y entrega de escritorios.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	<p>El proyecto comprende la implementación de una solución de virtualización de escritorios que transforma los escritorios y las aplicaciones de Windows en un servicio a demanda disponible para cada usuario en clientes delegados o en cualquier dispositivo.</p> <p>La arquitectura debe contemplar las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecimiento de sesiones de forma segura a uno o varios entornos de trabajo virtuales. ▪ Gestión centralizada de la administración del conjunto de escritorios virtuales ▪ Simplificación del aprovisionamiento, personalización y monitorización de escritorios virtuales. Protección de la información confidencial de la pérdida y el robo para cumplir con los estándares de administración de riesgos, conformidad y privacidad. 		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Todas.		
12. Período de Ejecución	6 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 320,000.00.		
16. Depuración	-		
17. Nivel de Urgencia	Media.		

1.2.4.8. Migración del servicio de mensajería electrónica, chat, recursos de ofimática y administración de equipos a la nube.

1. Código del Proyecto	PTI AT 008	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Migración del servicio de mensajería electrónica, chat, recursos de ofimática y administración de equipos a la nube.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	<p>El proyecto comprende la migración parcial del servicio de mensajería electrónica, chat, recursos de ofimática y administración de equipos a la nube.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Correo electrónico con mensajería instantánea, chat de voz y vídeo integrados en la nube. ▪ Respaldo de cuentas de correo y documentos. ▪ Procesamiento de textos, hojas de cálculo y presentaciones en línea y en la nube ▪ Conexión a través de capas de seguridad encriptada. ▪ Colaboración de documentos con políticas para los privilegios de uso compartido. ▪ Módulos para administración y gestión de informes ▪ Manejo de la implementación de las actualizaciones de Microsoft y los packs de servicio para todas las estaciones de manera centralizada. ▪ Gestión de inventarios de equipos, sistema operativo y software centralizado. ▪ Soporte remoto. 		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Todas.		
12. Período de Ejecución	6 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 320,000.00.		
16. Depuración	-		
17. Nivel de Urgencia	Alta.		

1.2.4.9. Implementación de enlaces de datos de contingencia para las salidas a internet en las sedes.

1. Código del Proyecto	PTI AT 009	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Implementación de enlaces de datos de contingencia para las salidas a internet en las sedes.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	El proyecto consiste en la implementación de enlaces de datos de contingencia para las salidas a internet para las sedes de Canadá y Las Artes. Estos enlaces de datos deben ser manejados por proveedores de servicio de internet distintos y deben tener como mínimo las mismas capacidades existentes.		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 3. Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Todas.		
12. Período de Ejecución	2 meses.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 80,000.00.		
16. Depuración	-		
17. Nivel de Urgencia	Media.		

1.2.4.10. Implementación de fibra canal para el cableado vertical y para los equipos de comunicaciones principales.

1. Código del Proyecto	PTI AT 010	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Implementación de fibra canal para el cableado vertical y para los equipos de comunicaciones		

Proyecto	principales.
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI
6. Descripción	El proyecto consiste en la implementación de fibra canal para el cableado vertical (backbone) y para los equipos de comunicaciones principales.
7. Documento de Procedencia	
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas.
10. Estado	No iniciado.
11. Gerencia Beneficiada	Todas.
12. Periodo de Ejecución	2 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Consultoría.
15. Valor Referencial	S/. 180,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.4.11. Implementación de una red de área local extendida entre las sedes.

1. Código del Proyecto	PTI AT 011	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Implementación de una red de área local extendida entre las sedes.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	<p>El proyecto comprende la implementación de una red de área local extendida escalable entre las sedes para mantener la segmentación y direccionamiento IP entre las dos sedes.</p> <p>El proyecto debe contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La LAN extendida entre las dos sedes debe contar con una configuración redundante provista mediante la propia red proveedor del servicio de internet. ▪ La latencia de la LAN extendida no debe ser mayor a 50ms. ▪ La conexión de extremo a extremo debe ser en fibra y por anillos diferentes en cable y ductería hasta el centro de cómputo. ▪ Independencia de cada canales ▪ Los switches de comunicaciones en cada extremo deben ser totalmente independientes y redundantes para cada canal (Principal y Contingencia) y de asignación exclusiva. ▪ Niveles de seguridad (segmentación, compatibilidad 802.1x, ACL, cifrado, entre otros). 		

7.	Documento de Procedencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El direccionamiento IP en su red de servidores debe ser el mismo en ambas sedes. ▪ El canal debe contar con compatibilidad 802.1q (dot1q)
8.	Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9.	Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos.
10.	Estado	No iniciado.
11.	Gerencia Beneficiada	Todas.
12.	Período de Ejecución	3 meses.
13.	Número de Intentos Previos	0.
14.	Tipo de Implementación	Consultoría.
15.	Valor Referencial	S/. 320,000.00.
16.	Depuración	-
17.	Nivel de Urgencia	Alta.

1.2.4.12. Implementación de una red de área de almacenamiento con fibra canal y replicación en línea para servidores de almacenamiento en cada sede.

1.	Código del Proyecto	PTI AT 012	2.	No.	23
3.	Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC			
4.	Nombre del Proyecto	Implementación de una red de área de almacenamiento con fibra canal y replicación en línea para servidores de almacenamiento en cada sede.			
5.	Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI			
6.	Descripción	<p>El proyecto comprende una arquitectura que provee disponibilidad continua para los centros de procesamiento de datos y almacenamiento en las dos sedes.</p> <p>La arquitectura debe contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arquitectura de servidor, red y almacenamiento redundante. ▪ Red de área de almacenamiento extendida para el reflejo de datos. ▪ Implementación de un clúster local en cada una de las dos sedes y replicación de los datos en ambas sedes. ▪ Comunicación de clúster a clúster sobre fibra canal o IP. ▪ Distribución de servidores y almacenamiento entre las sedes. ▪ Configuración de seguridad y zonificación para las unidades lógicas de almacenamiento. 			
7.	Documento de	-			

Procedencia	
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 3. Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas.
10. Estado	No iniciado.
11. Gerencia Beneficiada	Todas.
12. Período de Ejecución	6 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Consultoría.
15. Valor Referencial	S/. 800,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Alta.

1.2.4.13. Incremento de ancho de banda con priorización y calidad de servicio para los enlaces con las ODs

1. Código del Proyecto	PTI AT 013	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Incremento de ancho de banda con priorización y calidad de servicio para los enlaces con las ODs		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	El proyecto comprende la evaluación capacidades y utilización del ancho de banda en cada una de las Oficinas Desconcentradas, para determinar el incremento de ancho de banda con priorización y calidad de servicio mediante enlaces de datos para internet.		
7. Documento de Procedencia			
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos. 		

10. Estado	No iniciado.
11. Gerencia Beneficiada	Todas.
12. Período de Ejecución	2 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Consultoría.
15. Valor Referencial	S/. 100,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Alta.

1.2.4.14. Mejoramiento de las capacidades en los centros de procesamiento de datos.

1. Código del Proyecto	PTI AT 014	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Mejoramiento de las capacidades en los centros de procesamiento de datos.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	<p>El proyecto de mejoramiento de las capacidades en los centros de procesamiento de datos debe comprender las siguientes implementaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementación de escalerillas metálicas para asegurar la distribución, ordenamiento y soporte para el cableado vertical. ▪ Ordenamiento y etiquetado del cableado horizontal mediante acopladores, ordenadores y abrazaderas. ▪ Separación de cables de energía, de datos (UTP y fibra canal) mediante el uso de escalerillas. ▪ Ampliación de la Sala de energía para permitir la implementación de un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) y las baterías de reserva. ▪ Implementación de tableros de transferencia de energía, grupo electrógeno y tableros de condensadores para reducir carga y ahorro el consumo de energía. ▪ Implementación de un sistema de aire acondicionado de precisión para el centro de procesamiento de datos y para la sala de energía. ▪ Implementación de consolas y conmutador KVMs para la administración de los servidores de forma remota con conexión IP y acceso externo.. 		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 3. Asegurar la continuidad de las operaciones de la empresa ante cualquier eventualidad. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. 		

	<ul style="list-style-type: none"> OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos.
10. Estado	No iniciado.
11. Gerencia Beneficiada	Todas.
12. Período de Ejecución	12 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Consultoría.
15. Valor Referencial	S/. 820,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Alta.

1.2.4.15. Estandarización de tecnologías para servidores, equipos de comunicación y software base.

1. Código del Proyecto	PTI AT 015	2. No.	23
3. Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC		
4. Nombre del Proyecto	Estandarización de tecnologías para servidores, equipos de comunicación y software base.		
5. Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI		
6. Descripción	<p>El proyecto comprende la adquisición de infraestructura de comunicaciones y servidores para reemplazar equipos fuera de soporte, así como para soportar las nuevas necesidades orientadas hacia una red convergente, este equipamiento debe mantener un estándar de tecnologías y marcas, considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sustitución tecnológica se va realizando en función de que el equipamiento está ya obsoleto o inservible. Estandarización de marcas y tecnologías para los equipos de comunicación, almacenamiento y servidores. Encriptación y protocolos de seguridad en las conversaciones de voz, una llamada entre teléfonos IP. Clúster de switches para la segmentación por piso en cada una de las sedes, cada clúster deberá estar conectado hacia un switch core. <p>Funcionalidades recomendadas de los conmutadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de configuración de clústeres Configuración y enrutamiento de VLANs Configuración de agregación de enlaces Configuración de DHCP Server y Relay Configuración de Listas de Control de Acceso Capacidad de transmisión de energía sobre Ethernet (PoE) Configuración de protocolos (RSTP, IGMP, LLDP) <p>Distribución de VLANs recomendadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> VLAN por defecto VLAN para Servidores VLAN para DMZ VLAN para Backups VLAN para administración 		

7.	Documento de Procedencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VLAN para Telefonía ▪ VLAN para Wireless ▪ VLAN para cada Piso o Unidad Funcional ▪ VLAN para Almacenes
8.	Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9.	Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 10. Evaluar, proponer e implementar nuevas tecnologías como soluciones para la optimización de los procesos.
10.	Estado	No iniciado.
11.	Gerencia Beneficiada	Todas.
12.	Periodo de Ejecución	12 meses.
13.	Número de Intentos Previos	0.
14.	Tipo de Implementación	Consultoría.
15.	Valor Referencial	S/. 400,000.00.
16.	Depuración	-
17.	Nivel de Urgencia	Alta.

1.2.4.16. Mejoramiento del servicio de red inalámbrica.

1.	Código del Proyecto	PTI AT 016	2.	No.	23
3.	Grupo de Proyectos	Arquitectura de TIC			
4.	Nombre del Proyecto	Mejoramiento del servicio de red inalámbrica			
5.	Tipo del Proyecto	Consultoría de Servicios de TI			
6.	Descripción	<p>El proyecto corresponde a una renovación tecnológica del servicio de red inalámbrica. El mejoramiento debe comprender las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Soporte de estándares de encriptación ▪ Distribución de frecuencia en diferentes canales ▪ Distribución de señal por cada piso ▪ Capacidad de delimitación y bloqueo de perímetro. ▪ Los pisos y determinados sectores deben tener SSIDs distintos y ocultos. ▪ Control de acceso a la red inalámbrica solo por conocimiento del nombre de SSID. ▪ Listas de control de acceso por IP, MAC. 			

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integración con protocolo de control de acceso (NAP) para validación de seguridad
7. Documento de Procedencia	-
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 1. Mejorar y mantener la infraestructura y la red de comunicaciones de tal manera que facilite el flujo de información en línea y el uso de los sistemas de información. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas.
10. Estado	No iniciado.
11. Gerencia Beneficiada	Todas.
12. Período de Ejecución	4 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Consultoría.
15. Valor Referencial	S/. 60,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.5. Fichas de Proyectos de Gestión Tecnológica

A continuación se muestran las Fichas de los Proyectos de Gestión Tecnológica:

1.2.5.1. Implementación de la NTP ISO/IEC 12207 - Procesos del Ciclo de Vida del Software

1. Código del Proyecto	PTI GT 001	2. No.	31
3. Grupo de Proyectos	Gestión Tecnológica		
4. Nombre del Proyecto	Implementación de la NTP ISO/IEC 12207 - Procesos del Ciclo de Vida del Software		
5. Tipo del Proyecto	Mejora de Procesos.		
6. Descripción	<p>Implementación de la NTP-ISO/IEC 12207:2006 en las actividades del ciclo de vida del software de la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones de INGEMMET, a través de la incorporación de metodologías, procedimientos y formatos. Esta implementación debe tener las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio. <ul style="list-style-type: none"> o Planificación del proyecto. 		

	<ul style="list-style-type: none"> o Análisis de contexto. o Establecimiento de recomendaciones de infraestructura. o Capacitación en la NTP ISO/IEC 12207. ▪ Diagnóstico. <ul style="list-style-type: none"> o Modelado de procesos actuales. o Análisis de brechas. ▪ Planeamiento. <ul style="list-style-type: none"> o Desarrollo de una metodología del ciclo de vida del software. o Capacitación en la metodología. o Priorización de acciones. o Planificar Implementación de mejoras. o Entrenamiento. ▪ Mentoring. <ul style="list-style-type: none"> o Seguimiento a proyecto piloto (5 meses).
7. Documento de Procedencia	R.M. 179-2004-PCM Aprueban uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 12207:2004 Tecnología de la Información. Procesos del Ciclo de Vida del Software, 1ª Edición" en entidades del Sistema Nacional de Informática.
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección. ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. ▪ OETI 9. Evaluar y mejorar continuamente la calidad de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que se brindan.
10. Estado	No iniciado.
11. Dirección Beneficiada	Todas.
12. Periodo de Ejecución	8 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Consultoría.
15. Valor Referencial	S/. 90,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.5.2. Implementación de la Guía Técnica sobre Evaluación de Software

1. Código del Proyecto	PTI GT 002	2. No.	32
3. Grupo de Proyectos	Gestión Tecnológica		
4. Nombre del Proyecto	Implementación de la Guía Técnica sobre Evaluación de Software		

5. Tipo del Proyecto	Mejora de Procesos.
6. Descripción	<p>Implementación de la Guía Técnica sobre Evaluación de Software basada en la ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598 para la evaluación del software propietario y libre del Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones de INGEMMET, a través de la definición de manera apropiada de las características de calidad, teniendo en cuenta el propósito del uso del producto de software en la institución. Esta implementación debe tener las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación en la ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598 ▪ Definición de métricas relevantes de acuerdo al propósito del producto, a fin de asegurar la calidad del producto. ▪ Asesoría en cómo realizar las mediciones. ▪ Evaluación inicial de las métricas con el objetivo de encontrar mejoras en el producto antes del término del desarrollo.
7. Documento de Procedencia	R.M. 139-2004-PCM Aprueban "Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública".
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 4. Construir y mantener la base de datos institucional integrada que permita dotar de información confiable, disponible e íntegra para las operaciones y la toma de decisiones de la alta dirección. ▪ OETI 5. Fortalecer e integrar los sistemas de información institucionales. ▪ OETI 7. Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo al cumplimiento de la normativa y el uso de estándares y/o marcos de buenas prácticas. ▪ OETI 9. Evaluar y mejorar continuamente la calidad de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) que se brindan.
10. Estado	No iniciado.
11. Dirección Beneficiada	Todas.
12. Período de Ejecución	1 mes.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Consultoría.
15. Valor Referencial	S/. 20,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.5.3. Implementación de ITIL - Gestión de Servicios de TI

1. Código del Proyecto	PTI GT 003	2. No.	33
3. Grupo de Proyectos	Gestión Tecnológica		

4. Nombre del Proyecto	Implementación de ITIL - Gestión de Servicios de TI
5. Tipo del Proyecto	Mejora de Procesos.
6. Descripción	<p>Implementación de ITIL en las actividades de gestión de los servicios de la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones de INGEMMET, a través de la incorporación de metodologías, procedimientos y formatos. Esta implementación debe tener las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio. <ul style="list-style-type: none"> ○ Planificación del Proyecto. ○ Capacitación en ITIL. ▪ Definición de la estructura de servicios. <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar los servicios de negocio y de soporte. ○ Crear la estructura de servicios determinando la interdependencia entre servicios de negocios y de soporte. ○ Selección de roles ITIL y propietarios de roles. ▪ Análisis de procesos existentes (evaluación de ITIL). ▪ Definición de la estructura de procesos ITIL. <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinación de procesos de gestión de servicios que se deban introducir. ○ Desglose de procesos y subprocesos. ○ Definición de las interfaces de los procesos ITIL. ▪ Establecimiento de controles de procesos <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinación de los propietarios de los procesos. ○ Definición de métricas y procedimientos de medición de TI. ○ Fijar metas PKI. ○ Definir los procedimientos de informes. ▪ Diseño de los procesos ITIL en detalle (procedimientos). ▪ Seguimiento de la implementación (2 meses).
7. Documento de Procedencia	-.
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 7.- Brindar servicios de tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) de acuerdo a normas, estándares y/o marcos de buenas prácticas mundialmente aceptados.
10. Estado	No iniciado.
11. Dirección Beneficiada	Todas.
12. Período de Ejecución	6 meses.
13. Número de Intentos Previos	0.
14. Tipo de Implementación	Consultoría.
15. Valor Referencial	S/. 320,000.00.
16. Depuración	-
17. Nivel de Urgencia	Media.

1.2.5.4. Capacitación Interna

1. Código del Proyecto	PTI GT 005	2. No.	35
3. Grupo de Proyectos	Gestión Tecnológica		
4. Nombre del Proyecto	Capacitación Interna.		
5. Tipo del Proyecto	Capacitación.		
6. Descripción	<p>Contar con un plan específico para la capacitación requerida al personal de la Oficina de Sistemas de Información, con la finalidad que esté ampliamente preparado para hacer frente a los retos tecnológicos y contribuir hacia el logro de los objetivos estratégicos de la Oficina de Sistemas de Información y de la Institución. Este proyecto debe tener las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar en análisis detallado de los conocimientos actuales y de los conocimientos requeridos por el personal de la Oficina de Sistemas de Información, con la finalidad de poder identificar la brecha existente. ▪ Diseñar un plan de capacitación, en función a las prioridades requeridas y a los recursos disponibles, para poder capacitar al personal necesario. ▪ Aplicar procedimientos de evaluación de resultados de los cursos para determinar la efectividad de éstos. <p>Las capacitaciones deberán versar sobre gestión de proyectos (PMI, SCRUM, gerencia de proyectos), calidad de software (ISO/IEC 12207, ISO/IEC 9126, CMMI, gestión de la calidad de software), ingeniería de software (RUP, MSF, ingeniería de requerimientos), seguridad de la información (ISO/IEC 17799, gestión de riesgos, seguridad de aplicaciones web, ethical hacking), gestión de servicios (ITIL, ISO 20000), control y auditoría (COBIT, ISO/IEC 15504, auditoría de sistemas).</p>		
7. Documento de Procedencia	-		
8. Área de Gestión	Oficina de Sistemas de Información		
9. Objetivo Asociado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OETI 8. Alinear las competencias del personal de acuerdo a la estructura organizacional propuesta. 		
10. Estado	No iniciado.		
11. Gerencia Beneficiada	Gerencia de Planeamiento y Desarrollo - Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones.		
12. Período de Ejecución	Anual.		
13. Número de Intentos Previos	0.		
14. Tipo de Implementación	Consultoría.		
15. Valor Referencial	S/. 50,000.00		
16. Depuración	-		
17. Nivel de Urgencia	Media.		

1.3. Priorización de los Proyectos de Tecnologías de Información

La siguiente matriz se elabora sobre la base de los proyectos y el grado de relación que éstos guardan con las estrategias de TI. El puntaje que se asigna está en la escala del 0 al 4.

Tabla: Priorización de los Proyectos de Tecnologías de Información

N°	PROYECTO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	ESTRATEGIAS											TOTAL	PRIORIDAD						
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11			E12	E13	E14	E15	E16	E17
GRUPO 1: SISTEMAS CORE DE INGENMET																				
1	Sistema de Administración de Derechos Mineros y Catastro y Gestión de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en el Campo de la Geología	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	319.74	1
2	Sistema de Gestión de Información Administrativa	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	2	3	2	2	4	4	300.94	3
3	Mesa de Partes	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	2	3	2	2	4	4	300.94	3
4	Administración de Archivos	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	2	3	2	2	4	4	300.94	3
5	Administración de Relaciones con Clientes	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	2	3	2	2	4	4	300.94	3
GRUPO 2: SISTEMAS DE SOPORTE																				
6	Sistema de Gestión de Proyectos	4	4	3	2	4	3	2	4	2	4	4	3	3	4	4	3	3	305.4	2
7	Sistema de Asesoría Legal y Procesos Judiciales	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	3	2	3	2	1	3	4	291.84	10
8	Sistema de Administración de Tecnologías de Información	2	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	2	3	2	3	2	3	263.91	15

9	Sistema de Gestión del Conocimiento	3	3	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	4	288.13	13
10	Intranet Institucional	4	3	4	3	4	2	3	3	2	3	3	4	3	2	4	3	4	294.21	8
11	Portal Web Institucional	4	3	4	3	4	2	3	3	2	3	3	4	3	2	4	3	4	294.21	8
12	Business Intelligence Institucional	4	3	4	3	4	2	3	3	2	4	3	2	3	2	1	3	4	275.1	11
GRUPO 3: RIESGOS TECNOLÓGICOS																				
13	Implementación del Plan de Continuidad de Negocio	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	2	268.92	12
14	Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información sobre la base de la NTP ISO/IEC 27001	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	2	294.82	7
GRUPO 4: ARQUITECTURA DE TIC																				
15	Migración de Directorio Activo y elevación de niveles funcionales de dominio a 2008 R2	1	2	1	4	4	2	3	2	4	1	1	3	2	4	3	4	3	235.26	
16	Implementación de un Sistema de Archivos Distribuido con balanceo de carga y alta disponibilidad.	1	2	1	4	4	2	3	2	4	1	1	3	2	4	3	4	3	235.26	
17	Implementación de una Arquitectura de consolidación y virtualización de servidores y servicios.	1	2	1	4	4	2	3	2	4	1	1	3	2	4	3	4	3	235.26	
18	Implementación de un Clúster de Balanceo recursos y Alta Disponibilidad para servidores virtuales por sede.	1	2	1	4	4	2	3	2	4	1	1	3	2	4	3	4	3	235.26	17
19	Implementación de un Sistema de Replicación y Recuperación de desastres para servidores virtuales entre las Sedes.	1	2	1	4	4	2	3	2	4	1	1	3	2	4	3	4	3	235.26	
20	Implementación de una arquitectura para la virtualización, aceleración y entrega de aplicaciones a cualquier dispositivo.	1	2	1	4	4	2	3	2	4	1	1	3	2	4	3	4	3	235.26	
21	Implementación de una arquitectura para la virtualización, aceleración y	1	2	1	4	4	2	3	2	4	1	1	3	2	4	3	4	3	235.26	



PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

34	Capacitación Interna	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	4	3	2	4	3	248.46	3	4	16
----	----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------	---	---	----

Los proyectos que aparecen con prioridad igual a 17 se ejecutarán según las condiciones y circunstancias del momento en el cual se va a ejecutar el proyecto.