



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



MMAyA
Ministerio de Medio Ambiente y Agua



La Paz, 12 de Julio de 2018
MMAyA/DGP EXT N° 0267/2018

Señor
Nicolás Laguna Quiroga
Director General Ejecutivo
AGETIC
Presente.-

**REF.: Remisión Resolución Ministerial y Plan de Implementación
Gobierno Electrónico**

De mi consideración:

A tiempo de expresarle un cordial saludo, en el marco del Decreto Supremo N°3251 de Julio de 2007, artículo 7, parágrafo segundo de la primera disposición transitoria, la cual establece "Las Entidades públicas, en un plazo máximo de doce (12) meses a partir de la publicación del presente Decreto Supremo, enviarán a la AGETIC el Plan Institucional de Gobierno Electrónico".

Al respecto, se remiten adjuntos a la presente la Resolución Ministerial N° 560 del 26 de octubre del 2017 y el Plan de Implementación del Gobierno Electrónico y Plan de Implementación del Software y Estándares Abiertos, del Sector de Medio Ambiente y Agua.

Con este motivo, saludo a usted atentamente.


Vivian Castro Alcázar
DIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACION
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

VCA/hatz/ mfc
Adj. lo citado
C.c.: Arch



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



RESOLUCIÓN MINISTERIAL

La Paz, 26 OCT 2017

Nº 560

VISTOS:

La Nota Interna MMAyA/DGP N° 404/2017 de 17 de octubre de 2017, de la Dirección General de Planificación del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) solicitando la aprobación del Plan de Implementación de Gobierno Electrónico y Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos en el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, y todo cuanto ver convino y se tuvo presente.

CONSIDERANDO:

Que el Parágrafo I del Artículo 20 de la Constitución Política del Estado señala que toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones.

Que la Ley N° 650 promulgada en fecha 15 de enero de 2015, eleva a rango de Ley, la "Agenda Patriótica del Bicentenario 2025", que contiene los trece (13) pilares de la Bolivia Digna y Soberana, entre ellos: **4.** Soberanía científica y tecnológica con identidad propia. y **11.** Soberanía y transparencia en la gestión pública bajo los principios del no robar, no mentir y no ser flojo.

Que el Artículo 2 de la mencionada Ley, señala que el Órgano Ejecutivo, a través de la representación presidencial de la "Agenda Patriótica del Bicentenario 2025", en coordinación con los Órganos Legislativo, Judicial y Electoral, entidades territoriales autónomas, universidades públicas, y demás instituciones públicas en general, en el marco de sus competencias, quedan encargados de garantizar el desarrollo e implementación de los trece (13) pilares de la Bolivia Digna y Soberana, establecidos en la "Agenda Patriótica del Bicentenario 2025".

Que la Ley N° 786 de 9 de marzo de 2017, aprueba el Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020, en el Marco del Desarrollo Integral para Vivir Bien. Su contenido se formula a partir de los trece (13) pilares de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, que se constituye en el Plan General de Desarrollo establecido en el Numeral 9) del Artículo 316 de la Constitución Política del Estado.

Que el Artículo 71 de la Ley N° 164 de 8 de agosto de 2011, General de Telecomunicaciones, Tecnología de Información y Comunicación, declara de prioridad nacional la promoción del uso de las tecnologías de información y comunicación para procurar el vivir bien de todas las bolivianas y bolivianos.

Que el Artículo 76 de la Ley N° 164 estable que el Estado fijará los mecanismos y condiciones que las entidades públicas aplicarán para garantizar el máximo aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación, que permitan lograr la prestación de servicios eficientes. El Parágrafo I del Artículo 77 de la citada Ley, señala que los Órganos Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Electoral, en todos sus niveles, promoverán y priorizarán la utilización del software libre y estándares abiertos, en el marco de la soberanía y seguridad nacional.





Que el Artículo 5 del Decreto Supremo N° 3251 de 12 de julio de 2017, señala que los planes institucionales de Implementación de Gobierno Electrónico y los Planes Institucionales de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, serán priorizados y financiados por cada entidad al interior de su presupuesto institucional.

Que el Numeral 22) Parágrafo I del Artículo 14 del Decreto Supremo N° 29894, establece como una de las atribuciones de los Ministros de Estado emitir resoluciones ministeriales, así como biministeriales y multiministeriales en coordinación con los Ministros que correspondan, en el marco de sus competencias.

CONSIDERANDO:

Que mediante Informe Técnico INFORME INF/MMAYA/DGP/UGII/SIS N° 0054/2017 de fecha 16 de octubre de 2017, la Dirección General de Planificación, señala: **i)** En el marco del Plan de Desarrollo Económico Social (PDES) y el Plan Sectorial de Desarrollo Integral del MMAY A (PSDI), se establece como lineamientos intersectoriales las Redes de Observación Sistemática, la Gestión de la Información y el Conocimiento, la Comunicación, Educación y Sensibilización y la Investigación e Innovación en Agua y Medio Ambiente; **ii)** En ese marco y considerando el Decreto Supremo N° 3251 de 12 de julio de 2017, se aprueba el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico y el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos; **iii)** La implementación de la política de Gobierno Electrónico busca aprovechar de forma integral el potencial que las tecnologías de la información y comunicación ofrecen para mejorar la eficiencia y calidad de la administración pública, la simplificación de procesos y procedimientos, transparencia, participación y control social; **iv)** La Primera Fase de implementación del Plan de Gobierno Electrónico y Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, está estrechamente relacionada a los pilares, metas, resultados y acciones establecidos en el PDES y PSDI del MMAY A y apoya al cumplimiento de los lineamientos intersectoriales y estratégicos identificados en el PSDI; **v)** Posteriormente, los Planes Institucionales de Gobierno Electrónico y Estándares Abiertos y Software Libre, de manera individual, aprobados por Resolución expresa, serán enviados a la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación – AGETIC; y **vi)** En tal sentido, se recomienda su aprobación, mediante Resolución Ministerial.



Que el Informe Legal MMAY A/DGAJ/UJAJ N° 0706/2017 de 25 de octubre de 2017, emitido por la Dirección General de Asuntos Jurídicos, concluye que la solicitud de aprobación del Plan de Implementación de Gobierno Electrónico y el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, no contraviene la normativa legal vigente, a tal efecto recomienda se emita la Resolución Ministerial de aprobación.

POR TANTO:

El Ministro de Medio Ambiente y Agua, designado mediante Decreto Presidencial N° 3059 de 23 de enero de 2017, en ejercicio de la atribución establecida en el Numeral 22) Parágrafo I del Artículo 14 del Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009, de Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional.



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

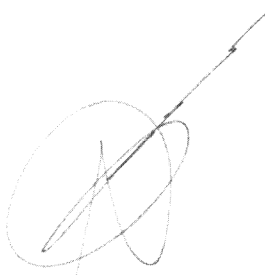


RESUELVE:

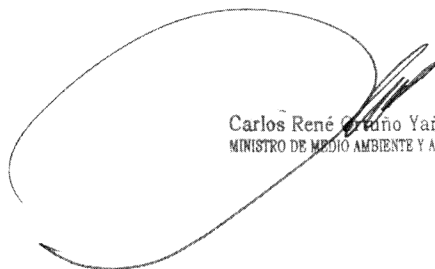
PRIMERO.- Aprobar el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico y el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, que en Anexo forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.

SEGUNDO.- La Dirección General de Planificación, queda encargada de la publicación, ejecución y cumplimiento de la presente Resolución Ministerial.

Regístrese, comuníquese, cúmplase y archívese



Dr. Carlos F. Gómez García Dalenz
DIRECTOR GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA



Carlos René Ortaño Yañez
MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA



CROY/CGGD/RJG/kgsr
C.c. Arch.
H.R.: 36900

Planificación para la implementación de los planes aprobados por Decreto Supremo 3251 el 12 de Julio de 2017

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO ELECTRÓNICO Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS

La Paz, 27 de septiembre de 2017

El material producido, escritos, gráficos, medios magnéticos y demás documentación contenida son propiedad del Ministerio de Medio Ambiente y Agua del Estado Plurinacional de Bolivia, salvo que se cite la fuente.

CONTROL DEL DOCUMENTO

Propósito

Dar una visión general del proyecto de implementación del “Plan de Implementación de Gobierno Electrónico” y el “Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos” en el “Ministerio de Medio Ambiente y Agua” del Estado Plurinacional de Bolivia.

Historia de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autor(es)
26/09/2017	0.5	Primer Borrador	Henry Taby Celia Mamani Ariel Montes Cecilia Uriona
27/09/2017	1.0	Primera Versión	Henry Taby Celia Mamani Ariel Montes Cecilia Uriona

SIGLAS Y ABREVIATURAS

MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
VASPB	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico
SIASAR	Sistema de Información de Agua Potable y Saneamiento Rural
SIAB	Sistema De Información De Agua y Saneamiento
SIRH	Sistema De Información De Recursos Hídricos
SIS-GP	Sistema De Información De Gestión De Proyectos en Pre inversión
NASH	Nivel de Servicio de Agua Saneamiento e Higiénico
NSA	Nivel de Servicio de Agua
NSS	Nivel de Servicios de Saneamiento e Higiene
ISSA	Índice de Sostenibilidad de los Servicios de Agua
ECS	Escuela y Centros de Salud
EIA	Estado de la Infraestructura de Agua
PSE	Prestador de Servicio
PAT	Prestador de Asistencia Técnica
AGETIC	Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación
CTIC-EPB	Consejo para las Tecnologías de Información y Comunicación del Estado Plurinacional de Bolivia
COPLUTIC	Comité Plurinacional de Tecnologías de Información y Comunicación

1. POLÍTICA GUBERNAMENTAL EN TIC Y GOBIERNO ELECTRÓNICO

El uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) para fortalecer las capacidades e incrementar la eficiencia de las entidades públicas, como para mejorar los canales de comunicación del Estado con la ciudadanía y la participación y control social, proviene de varios años atrás. Muchas entidades públicas han logrado implementar sistemas informáticos para mejorar sus operaciones y algunas experiencias han logrado alcanzar a todo el sector público. En el ámbito de la planificación y en la implementación de tecnologías de la información y comunicación resaltan la Estrategia Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación para el Desarrollo (ETIC) en 2005 y los esfuerzos realizados para la articulación de una Agenda Digital por parte de entidades públicas algunas veces y por la ciudadanía, en otras. Sin embargo, las iniciativas han sido dispersas y han quedado obsoletas debido a la construcción del Estado y al impulso social que transforma la estructura económica, social y política del país.

Por este motivo, acorde al mandato legal establecido en la Constitución Política del Estado (CPE), la Ley N° 164 y el D.S. 1793, cabe reformular los lineamientos e infraestructura sobre los que se desarrolla el Gobierno Electrónico en el país, en el horizonte de la Agenda 2025, fundamentalmente en su punto 4: soberanía tecnológica con identidad propia, enmarcados en los principios del Vivir Bien (SumajKawsay, Suma Qamaña, Nandereko, TekoKavi, IviMaraei).

AGENDA PATRIÓTICA DEL BICENTENARIO 2025

La Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, junto con la Constitución Política del Estado, se constituyen en una política de Estado a mediano y largo plazo con una visión integral del desarrollo del país y su futuro. En este sentido, tres puntos de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 resultan fundamentales para **Gobierno Electrónico**.

En primer término, el punto segundo de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 establece la socialización y universalización de los servicios básicos con soberanía. Se entiende, en base a la Constitución Política del Estado y el horizonte de la Revolución Democrática y Cultural, que los servicios básicos constituyen derechos humanos y que por tanto su fin es social. Igualmente, se entiende que los servicios básicos son derechos de las ciudadanas y ciudadanos y no un negocio orientado al lucro. En Bolivia, las telecomunicaciones forman parte de los servicios básicos. Por esta razón hacia el 2025 las telecomunicaciones deben ser de acceso universal y estar a disposición de la población, así como el agua potable o la energía eléctrica.

En este sentido, los planes propone mecanismos, políticas y normativa para avanzar hacia estas metas y mejorar las condiciones del **Gobierno Electrónico**, constituyéndose en la infraestructura gubernamental y en un lineamiento estratégico del mismo.

En segundo lugar, el punto cuarto de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 establece como meta la soberanía tecnológica. Esto implica reducir progresivamente los lazos de dependencia tecnológica impuestos desde la colonia, ya que las condiciones necesarias para el desarrollo económico del país, la industrialización de nuestros recursos naturales y la diversificación de la producción, pasa necesariamente por la generación de capacidades en el campo científico y tecnológico y la producción de conocimiento.

Para esto, se articulan dos estrategias en el plano de las TIC. Por un lado, la implementación de **software libre y estándares abiertos**, que constituye una transformación fundamental en el plano de la relación entre el Estado y la tecnología, es decir un cambio epistemológico en la manera de comprender la **tecnología desde el Estado**. Por otro lado, la investigación, innovación y desarrollo tecnológico se convierten en el pilar central para la producción de la tecnología que requiere el Estado en el ámbito de las TIC, generando al interior del propio Estado y la sociedad las capacidades necesarias. De este modo, el presente plan establece directrices claras respecto al desarrollo de **Gobierno Electrónico** en el marco del **Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos**, estableciendo además un fuerte énfasis en el proceso de generación de capacidades en el Estado para la gestión de Gobierno Electrónico, como en la innovación, investigación y desarrollo.

Finalmente, el punto onceavo de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, comprende la soberanía y transparencia en la gestión pública, bajo los principios del no robar, no mentir y no ser flojo. Evidentemente, la construcción de una administración pública soberana pasa necesariamente por la honestidad y esfuerzo de los servidores públicos. Esto permite alcanzar transparencia y eficiencia en la gestión del bien común. De igual manera, la generación de mecanismos que permitan o mejoren los procesos de participación y control social, coadyuvan a la construcción de una administración pública soberana y transparente, en que la dirección de las políticas públicas está dada por las organizaciones sociales populares y la ciudadanía.

Sin duda la aplicación de **TIC en general** y de **Gobierno Electrónico** en particular contribuye enormemente a alcanzar estos objetivos. En este documento, se exponen diversas estrategias que permitirán hacer más eficiente y transparente la gestión pública, como también fomentar y facilitar los procesos de participación y control social para la construcción de un Estado soberano capaz de administrar el bien común. Asimismo, se plantea que bajo las herramientas y soluciones de Gobierno Electrónico se logre una mayor interrelación entre los gobiernos subnacionales y el nivel central del Estado.

Bajo el horizonte de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, los planes de "Implementación de Gobierno Electrónico" e "Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos" buscan la articulación virtuosa de los postulados de los puntos segundo, cuarto y onceavo de la misma, para alcanzar un **Gobierno Electrónico soberano**, eficiente, transparente, integral y complementario, que esté a la altura de los retos del proceso revolucionario que vive Bolivia y coadyuve a alcanzar los objetivos centrales del país en cuanto a la mejora de las condiciones de vida y el desarrollo económico de la patria.

IDENTIFICACIÓN DE ACTORES RELEVANTES EN MATERIA DE GOBIERNO ELECTRÓNICO

Existen actores y mecanismos de coordinación que son altamente relevantes en la implementación de los planes de gobierno electrónico y Software libre y estándares abiertos, como ser

- El Comité Plurinacional de Tecnologías de Información y Comunicación - COPLUTIC
- La Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación - AGETIC
- Consejo para las Tecnologías de Información y Comunicación del Estado Plurinacional de Bolivia (CTIC-EPB)

Comité Plurinacional de Tecnologías de Información y Comunicación - COPLUTIC¹



El Comité Plurinacional de Tecnologías de Información y Comunicación se crea con la finalidad de proponer políticas y planes nacionales de desarrollo del sector de tecnologías de información y comunicación, coordinar los proyectos y las líneas de acción entre todos los actores involucrados, definir los mecanismos de ejecución y seguimiento a los resultados.

El COPLUTIC está integrado por:

- a) El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda que lo preside,
- b) El Ministerio de Comunicación,
- c) El Ministerio de Educación,
- d) El Ministerio de Planificación del Desarrollo; y
- e) La Agencia de Desarrollo para la Sociedad de la Información en Bolivia – ADSIB.

El COPLUTIC se enmarca en los conceptos y principios de la descolonización del conocimiento, la seguridad informática, la soberanía tecnológica del Estado Plurinacional y el uso de software libre y estándares abiertos.

Las funciones del COPLUTIC son las siguientes:

- a. Proponer al Órgano Ejecutivo del nivel central planes nacionales de desarrollo que permitan garantizar el acceso universal de todas las bolivianas y bolivianos a las tecnologías de información y comunicación, con el fin de fomentar su uso, apoyando al crecimiento del desarrollo nacional y aumento de la productividad y competitividad del país;
- b. Coordinar los proyectos y líneas de acción entre todos los actores involucrados, respecto a la penetración, uso y comportamiento de las tecnologías de información y comunicación;
- c. Proponer programas de capacitación, sensibilización y socialización en el uso y aprovechamiento de las TIC;

¹ <https://coplutic.gob.bo/>

- d. Definir los mecanismos de ejecución y seguimiento a los resultados, para el buen cumplimiento y beneficio de las tecnologías de información y comunicación y acceso al conocimiento en el entorno socio-económico del Estado Plurinacional de Bolivia;
- e. Proponer líneas de acción para la seguridad informática;
- f. Generar políticas conducentes a alcanzar la soberanía tecnológica, seguridad informática y descolonización del conocimiento en el área de las TIC;
- g. Promover la producción de contenidos nacionales, acorde a las necesidades de la sociedad boliviana y las organizaciones, naciones y pueblos indígena originario campesinos reconocidos en la Constitución Política del Estado;
- h. Promover la adaptación y apropiación por parte de la sociedad boliviana de las tecnologías, saberes y conocimientos relacionados a las TIC;
- i. Promover la dotación a las organizaciones sociales, naciones y pueblos indígena originario campesinas de herramientas TIC que les permitan conformarse en comunidades y redes de intercambio cultural y de conocimiento para el desarrollo y despliegue tecnológico de las culturas reconocidas por la Constitución Política del Estado;
- j. Promover un paradigma cultural y tecnológico alternativo al capitalista, sustentado en los principios y valores comunitarios, de intercambio cultural y de conocimientos para el desarrollo de los pueblos;
- k. Proponer normas adecuadas para la protección y defensa de los usuarios de medios, mensajes y recursos informáticos;
- l. Las propuestas sectoriales del COPLUTIC, deberán ser puestas a consideración de las entidades que lo conforman, para la aprobación por el o los ministerios competentes.

Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación - AGETIC²



La "Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación" es una entidad pública bajo tuición del Ministerio de la Presidencia y fue creada el 9 de Septiembre de 2015 a través del Decreto Supremo No. 2514, bajo el impulso de la senadora Nélida Sifuentes Cueto.

La AGETIC ha sido creada para desarrollar tecnología, que permita modernizar el Estado, transformar la gestión pública y reducir la burocracia. Estas tareas son desarrolladas por bolivianas y bolivianos que trabajan investigando, innovando e implementando nuevas técnicas y tecnologías que permitan

² Página web: <http://www.agetec.gob.bo>
Facebook: <https://www.facebook.com/AGETIC>

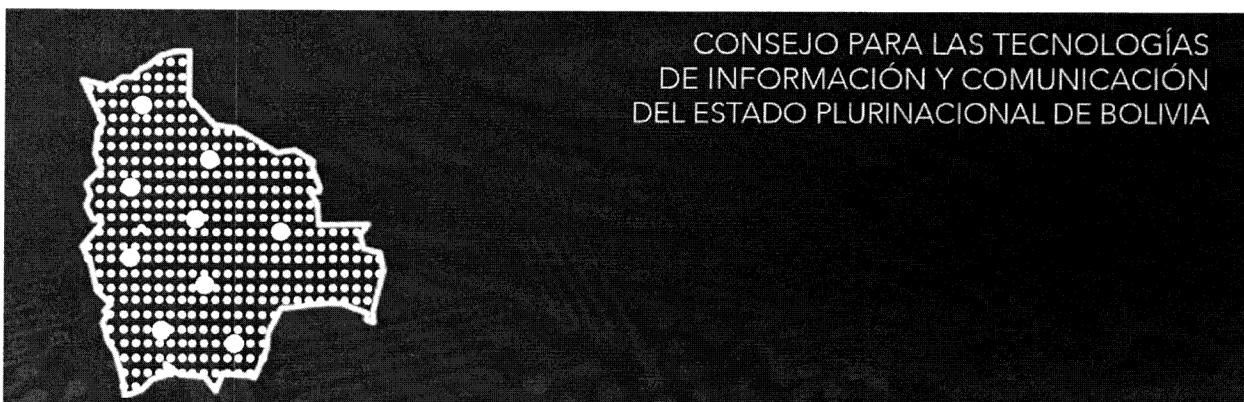


*Plan de Implementación de Gobierno Electrónico y Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos
en el Ministerio de Medio Ambiente y Agua
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA*

el desarrollo soberano de nuestra patria. Para esto, la AGETIC busca a los mejores profesionales, gente joven comprometida con su gente y el destino de su país.

Es una entidad pública descentralizada y autónoma de gestión para elaborar e implementar políticas, planes y estrategias de Gobierno electrónico y Tecnologías de la Información y Comunicación, para entidades del estado.

Consejo para las Tecnologías de Información y Comunicación del Estado Plurinacional de Bolivia - CTIC-EPB³



El Consejo para las Tecnologías de Información y Comunicación del Estado Plurinacional de Bolivia (CTIC-EPB), es una instancia creada mediante el Decreto Supremo N° 2514. El Consejo es un espacio pensado para debatir temas específicos que sean relevantes en el ámbito de las TIC para la implementación de gobierno electrónico. A través del Consejo se elaboran propuestas de normativa, estándares, protocolos, guías, catálogos y otros mecanismos técnicos para el funcionamiento de políticas coordinadas entre las instituciones de gobierno.

Los grupos del consejo son:

- Interoperabilidad
- Infraestructura
- Software Libre
- Seguridad
- Desarrollo de Software
- Datos Abiertos

³ <https://www.ctic.gob.bo/>

2. NORMATIVA NACIONAL

Conforme a la legislación vigente, la normativa aplicable a la formulación de este plan es la siguiente:

Tabla 1. Normativa Vigente en Materia de Gobierno Electrónico y TICS

Nro.	Decreto	Nombre
1	Decreto Supremo N° 27329, de 31 de enero de 2004	Transparencia y Acceso a la Información.
2	Decreto Supremo N° 27330, de 31 de enero de 2004	Simplificación de Trámites.
3	Ley N° 164, de 8 de agosto de 2011	General de Telecomunicaciones Tecnologías de Información y Comunicación.
4	Ley N° 341, de 5 de febrero de 2013	Participación y Control Social.
5	Decreto Supremo N° 1391, de 24 de octubre de 2012	Aprueba el Reglamento General a la Ley N°164.
6	Decreto Supremo N°1793, 13 de noviembre de 2013	Aprueba el Reglamento para el acceso, uso y desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación en el marco de la Ley N° 164.
7	Ley N° 650, Agenda Patriótica, de 19 de enero de 2015	Eleva a rango de Ley, la "Agenda Patriótica del Bicentenario 2025", que contiene los trece (13) pilares de la Bolivia Digna y Soberana.
8	Decreto Supremo N°2514, de 9 de septiembre de 2015	Creación de la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de la Información y Comunicación.
9	Ley N° 777, de 21 de enero de 2016	Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado –SPIE.
10	Ley N° 786, de 09 de marzo de 2016	Ley Plan de Desarrollo Económico y Social 2016-2020
11	Ley N° 779, de 21 de enero de 2016	Ley de Desburocratización para la Creación y Funcionamiento de Unidades Económicas.
12	Resolución Ministerial N° 509 de 29 de diciembre del 2016.	Aprueba el Plan Estratégico Institucional del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
12	Resolución Ministerial N° 008 de 12 de Enero del 2017.	Aprueba el Plan Sectorial de Desarrollo Integral del Ministerio de Medio Ambiente y Agua
14	Decreto Supremo N° 3251, de 12 de julio de 2017	Aprueba el Plan de Implementación de Gobierno Electrónico, Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos y establece aspectos complementarios para la implementación de ambos planes.

3. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO ELECTRÓNICO⁴

El objetivo de este plan es generar las condiciones humanas y tecnológicas para el desarrollo a largo plazo del Gobierno Electrónico en las entidades públicas, orientado a la permanente mejora de los servicios que prestan a las bolivianas y bolivianos, como a fortalecer los procesos individuales y colectivos de participación y control social.

El Estado Plurinacional de Bolivia consolida la soberanía tecnológica en el ámbito del Gobierno Electrónico con la implementación de un modelo fundado en las necesidades y activa participación de las ciudadanas y ciudadanos en el horizonte político de la Revolución Democrática y Cultural.

El Decreto Supremo N°1793 establece los siguientes objetivos generales para la implementación de Gobierno Electrónico:

- Modernizar y transparentar la gestión pública, otorgando servicios y atención de calidad a la ciudadanía, garantizando el derecho a la información, así como contribuir a la eficiencia y eficacia de la actividad administrativa en los procesos internos del Gobierno, mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación y otras herramientas.
- Generar y establecer mecanismos tecnológicos de participación y control social, mediante el uso de TIC por parte de los ciudadanos, organizaciones sociales y pueblos y naciones indígena originario campesinos.

De acuerdo a la visión integral de Gobierno Electrónico del Estado Plurinacional de Bolivia, los objetivos específicos son los siguientes:

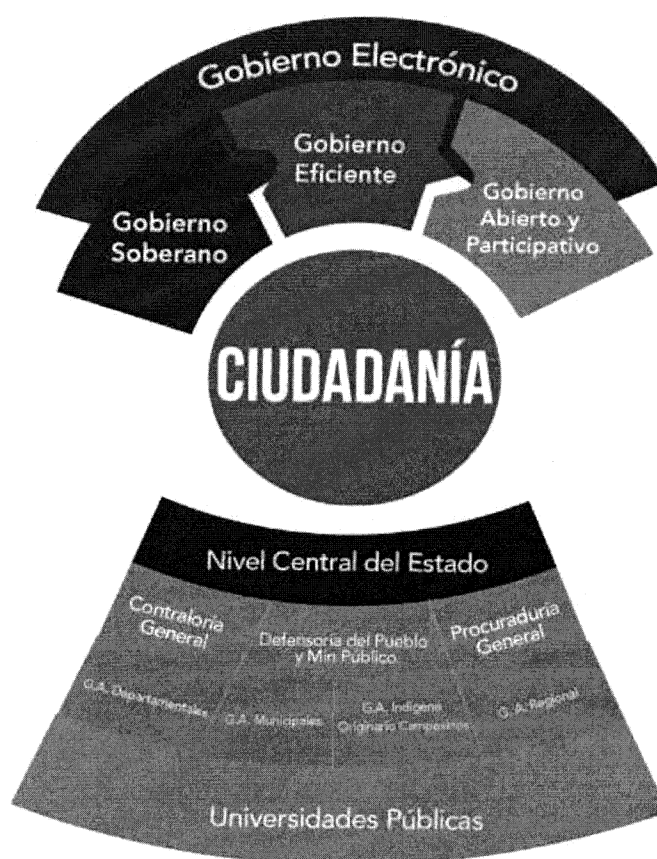
- Fortalecer las bases de desarrollo de Gobierno Electrónico en las entidades públicas, consolidando la infraestructura, seguridad y flujos de información, en interrelación con los procesos de investigación e innovación.
- Desarrollar una gestión pública integrada y eficiente, orientada a la atención a la ciudadanía, a través de la implementación de herramientas de Gobierno Electrónico.
- Coadyuvar al desarrollo productivo del país, promoviendo la implementación y uso de tecnologías de información y comunicación en ámbitos productivos, financieros y comerciales.
- Facilitar el acceso a información y datos de las entidades públicas, mediante herramientas de Gobierno Electrónico, para promover la transparencia, control social y la interacción con la ciudadanía.
- Generar mecanismos digitales de interacción, participación y control social, entre el Estado y la ciudadanía, para fomentar la democracia participativa.

⁴ Web: <https://www.agetec.gob.bo/#/plan-de-implementacion-de-gobierno-electronico>
Video: <https://www.youtube.com/watch?v=QgQfrNC-POA>

VISIÓN INTEGRAL DE IMPLEMENTACIÓN

La visión estratégica y estructural de Gobierno Electrónico en el Estado Plurinacional de Bolivia, se enmarca en el cumplimiento de los preceptos de Vivir Bien, logrando la armonía y precisión en las labores de las entidades públicas para generar un servicio orientado al ciudadano. El esquema general y visión de Gobierno Electrónico presentado en la Figura No. 1, muestra la interacción de las atribuciones y acciones del Estado para la prestación de servicios y generación de eficiencia en todos los niveles del Estado y su relación con el beneficiario final, la ciudadanía.

Figura 1. Esquema General y Visión de Gobierno Electrónico



Fuente: AGETIC

EJES ESTRATÉGICOS

La implementación de la política de Gobierno Electrónico busca aprovechar de forma integral el potencial que las tecnologías de la información y comunicación ofrecen para mejorar la eficiencia y calidad de la administración pública, la simplificación de procesos y procedimientos, transparencia y participación y control social, y otros sectores como desarrollo productivo y servicios sociales, etc. En

este sentido, el presente plan ha delimitado tres ejes estratégicos y 14 líneas estratégicas. Los ejes estratégicos son:

- A. Gobierno Soberano
- B. Gobierno Eficiente
- C. Gobierno Abierto y Participativo.

TABLA 2. EJES ESTRATÉGICOS Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Ejes Estratégicos	Líneas Estratégicas
Gobierno Soberano	1. Infraestructura y conectividad
	2. Investigación, innovación y desarrollo tecnológico
	3. Interoperabilidad
	4. Ciudadanía digital
	5. Seguridad informática y de la información
Gobierno Eficiente	6. Simplificación de trámites
	7. Gestión pública
	8. Asesoramiento y capacitación técnica
	9. Registros públicos
	10. Servicios de desarrollo económico
	11. Calidad de servicios públicos
	12. Entidades territoriales autónomas
Gobierno Abierto y Participativo	13. Transparencia y datos abiertos
	14. Participación y control social

Fuente: AGETIC

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN HASTA 2025 A NIVEL ESTADO

El plan de Gobierno Electrónico tiene el siguiente cronograma a nivel estado

Tabla 3. Cronograma de Implementación a Nivel Estado

N.º	Líneas estratégicas	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Infraestructura									
2	Investigación, innovación y desarrollo tecnológico									
3	Interoperabilidad									
4	Ciudadanía digital									
5	Seguridad informática y de la Información									
6	Simplificación de trámites									
7	Gestión pública									
8	Asesoramiento y capacitación técnica									
9	Registros públicos									
10	Servicios de desarrollo económico									
11	Calidad de los servicios públicos									
12	Entidades territoriales autónomas									
13	Transparencia y datos abiertos									
14	Participación y Control Social									

Fuente: AGETIC



PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS⁵

La misión del plan es contribuir a la soberanía e independencia tecnológica del Estado mediante la implementación y el uso de software libre y estándares abiertos en sus entidades y promover su apropiación y desarrollo en el país, para mejorar la eficiencia de la inversión pública tecnológica y el avance de la ciencia y conocimiento tecnológico, consolidando la seguridad nacional.

Para el año 2025, las diferentes entidades públicas utilizan en su totalidad sistemas basados en software libre y estándares abiertos, desarrollados por una industria nacional de software consolidada y basada en conocimiento e innovación, que ha permitido alcanzar la seguridad nacional, la independencia, la soberanía tecnológica y ha contribuido a impulsar el crecimiento económico del país.

El Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos, considera los lineamientos definidos por el Decreto Supremo No. 1793:

- Posibilitar la implementación, uso y desarrollo de Software Libre y Estándares Abiertos en las plataformas informáticas, aplicaciones, ordenadores, redes informáticas, intercambio de datos y publicación de contenidos digitales de los órganos del Estado Plurinacional de Bolivia
- Promover el avance del proceso de descolonización del conocimiento
- Promover la formación, especialización y capacitación de recursos humanos en software libre y estándares abiertos en coordinación con los órganos del Estado y entidades públicas
- Promover mecanismos de cooperación internacional en materia de software libre y estándares abiertos, en respeto de la soberanía y seguridad informática del Estado Plurinacional de Bolivia
- Establecer los mecanismos de seguimiento y control que garanticen la aplicación del presente Reglamento y el Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos
- Promover el desarrollo de software libre en los sectores público y privado, favoreciendo a los profesionales y empresas bolivianas
- Establecer las condiciones y jerarquización para fortalecer las unidades de sistemas de las entidades públicas, de modo que puedan cumplir con los objetivos del Reglamento y el Plan de Implementación de Software Libre
- Promover una cultura de conocimiento colaborativo
- Promover y progresar de manera continua en la investigación y el conocimiento tecnológico;
- Incorporar permanentemente las innovaciones tecnológicas en el Estado
- Adoptar políticas, normas y estándares comunes en el Estado
- Utilizar y desarrollar sistemas comunes en el Estado
- Complementar y entender a la soberanía tecnológica como un concepto político, social y técnico

⁵ Web: <https://www.agetec.gob.bo/#/plan-de-implementacion-de-software-libre-y-estandares-abiertos>

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=IFCO6hb8xjw>

- Hacer uso de los recursos públicos de la forma más eficiente primando los interés de los bolivianos frente a las transnacionales para no someternos a la esclavitud tecnológica, y lograr una ciudadanía activa y reivindicativa
- La soberanía tecnológica será la fuerza motriz y articuladora del cambio aplicando la tecnología, pero la dirección y sentido será resultado del proceso del cambio que vive el Estado actualmente

Figura 2. Modelo de Gestión



Fuente: AGETIC

EJES ESTRATÉGICOS

1. Soberanía Tecnológica
2. Descolonización del conocimiento Tecnológico
3. Gestión del Cambio



SOBERANÍA TECNOLÓGICA

El eje de Soberanía tecnológica establece una serie de reglas precisas para asegurar la correcta implementación del software libre y de los estándares abiertos en el Estado, dando un respaldo legal y unas directrices técnicas a las instituciones en su proceso de migración. Con la correcta aplicación de estas reglas, el Estado se liberará de la dependencia tecnológica bajo la cual se encuentra actualmente, y caminará hacia su soberanía tecnológica.

DESCOLONIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

El eje de Descolonización del conocimiento tecnológico impulsará el cambio de paradigma tecnológico en el Estado y la sociedad Boliviana, con acciones de formación, capacitación, innovación, investigación, desarrollo, sensibilización, difusión y comunicación. La implementación de software libre y estándares abiertos significa, más que un cambio de tecnología, un cambio de lógica para todos los actores involucrados, que sean los servidores públicos, los profesionales de sistemas del Estado, las empresas de provisión de servicios en tecnologías de la información y comunicación, el sistema educativo, o la sociedad en general. En efecto, la aplicación del Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos debe conducir a considerar la tecnología como generación de conocimiento propio, y ya no como consumo de bienes y servicios.

GESTIÓN DEL CAMBIO

El tercer eje agrupa las acciones de acompañamiento de la ejecución del Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos por parte del Estado, dando las condiciones para apoyar a las entidades públicas, evaluar los avances y corregir los errores, para alcanzar las metas del plan.

4. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA RUMBO A LOS PLANES DE “IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO ELECTRÓNICO” E “IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS”

El MMAyA se suma a la estrategia de modernización del país, avance de soberanía tecnológica y científica además de entrar al proceso de descolonización que va a fomentar la investigación, desarrollo de software entre otros.

El MMAyA quiere llegar a los objetivos de : transparencia, eficiencia y eficacia con la implementación tanto del plan de **“Gobierno Electrónico”** y **“Software Libre y Estándares Abiertos”**.

En este sentido la propuesta del MMAyA para la implementación de gobierno electrónico, se basa en tres ejes fundamentales:

1. Procedimientos y Mecanismos
2. Implementación de Políticas Nacionales
3. Desarrollo de capacidades

Estos tres pilares son transversales y fundamentales para lograr una correcta implementación del gobierno electrónico, ya que una falla en cualquier pilar puede conllevar un mal funcionamiento, por ende brindar un servicio incorrecto.

Los **procedimientos y mecanismos** referido al desarrollo y generación del soporte del sistema relacionado al cumplimiento de las normas para contar con la infraestructura para la implementación de los lineamientos establecidos en los planes.

Por otro lado, al interior del MMAYA se establece que el desarrollo de los sistemas de información apoyará la **Implementación de políticas nacionales** no solo a nivel del Gobierno Electrónico, si no las establecidas en el PDES y PSDI del sector, siendo la base de la implementación de investigación, innovación y desarrollo de software que coadyuve de manera efectiva al cumplimiento de metas institucionales y genere conocimiento a partir de los datos generados por estos sistemas.

Otro pilar fundamental es el **desarrollo de capacidades**, estableciéndose el fortalecimiento de todas las capacidades cognitivas de los dos pilares anteriores, a nivel técnico y administrativo del personal del ministerio y del área de sistemas del MMAYA.

En este marco, se tiene planificado la creación de la siguiente estructura tecnológica para poder cumplir con los los ejes y líneas estratégicas.

Figura 3. Esquema general y Visión de las áreas de servicio



- **Desarrollo de Software:** Control de Calidad de Software, Diseño de Experiencia de Usuarios, Sistemas de información geográfica.
- **Proyectos Especiales en Tecnología:** Interoperabilidad (APIS) Interna y Externa (interacción con otros sistemas interinstitucionales), Servicios de valor agregado (sistemas abiertos e informativos para la sociedad civil), Diseño gráfico y producción audiovisual, Capacitación.
- **Ciencia de Datos:** Análisis de información y generación de conocimiento, Inteligencia de negocios (Ej. predicciones, generación de modelos).
- **Operaciones IT:** Seguridad de la información, Infraestructura, DEVOPS (enlaces entre el desarrollador con los productos finales, puesta en marcha e implementación de sistemas), Monitoreo.
- **Soporte IT:** Control de incidentes,.
- **Tech-Hub:** Área de Investigación (Ej. desarrollo de acciones como el HACKATHON).

Figura 4. Áreas que brindan servicios, para el cumplimiento de los planes de forma transversal





a. DESARROLLO DE SOFTWARE

Objetivo

Tener en operación software de mejor calidad que permita una implementación de la política más eficiente.

Descripción

Realizar sistemáticamente las actividades de planeación, diseño, codificación, pruebas, lanzamiento de productos de software y así mismo como la optimización, mantenimiento y actualización de software existente.

Resultado

Se obtienen los datos necesarios y fidedignos para la implementación de la política sectorial, los sistemas se interconectan entre sí para compartir información, se ha incrementado la vida útil de los sistemas, capitalizando las inversiones en desarrollo de software y se ha reducido el número de errores presentados en cada sistema.

Ejes estratégicos

El área de desarrollo de software brindará servicios de forma transversal a los siguientes ejes para el cumplimiento del cronograma nacional:

- Investigación, innovación y desarrollo tecnológico
- Interoperabilidad
- Ciudadanía digital
- Seguridad informática y de la información.
- Simplificación de trámites
- Gestión pública
- Registros públicos
- Servicios de desarrollo económico
- Calidad de servicios públicos
- Participación y control social

b. PROYECTOS ESPECIALES EN TECNOLOGÍA

Objetivo

Realizar la conceptualización e implementación de proyectos con valor agregado para la ciudadanía y de interoperabilidad con otras instituciones.

Descripción

Generar servicios de valor agregado para la ciudadanía, realizar las gestiones para implementar la interoperabilidad con otras instituciones a través de acuerdos interinstitucionales, además de generar material para capacitación en el uso de sistemas de información institucionales para inducción a personal nuevo en la institución.

Resultado

Interoperabilidad con instituciones públicas para coadyuvar en el cumplimiento de la agenda nacional 2025, dotando además de servicios de valor agregado en cuanto a información generada y de carácter público para uso de la población en general; y personal inducido y capacitado para realizar sus labores en la institución.



Ejes estratégicos

El área de proyectos especiales en tecnología brindara servicios de forma transversal a los siguientes ejes para el cumplimiento del cronograma nacional:

- Investigación, innovación y desarrollo tecnológico
- Interoperabilidad
- Ciudadanía digital
- Seguridad informática y de la información.
- Simplificación de tramites
- Gestión pública
- Asesoramiento y capacitación técnica
- Registros públicos
- Servicios de desarrollo económico
- Calidad de servicios públicos
- Entidades territoriales autónomas
- Participación y control social

c. CIENCIA DE DATOS

Objetivo

Realizar la generación de conocimiento a través del análisis de datos históricos y herramientas de inteligencia del negocio.

Descripción

La utilización de herramientas de inteligencia de negocio para generar conocimiento y dar valor a la información que se maneja en los sistemas institucionales del MMAY A.

Resultado

Se tiene una mejor visibilidad de los indicadores sectoriales que permite un análisis más fino de sensibilidades y dependencias, esto permite la formulación de una política sectorial más integrada.

Ejes estratégicos

El área de ciencias de datos brindara servicios de forma transversal a los siguientes ejes para el cumplimiento del cronograma nacional:

- Investigación, innovación y desarrollo tecnológico
- Interoperabilidad
- Seguridad informática y de la información
- Gestión pública
- Registros públicos
- Servicios de desarrollo económico
- Calidad de servicios públicos
- Entidades territoriales autónomas



d. OPERACIONES TI

Objetivo

Realizar la gestión y administración del núcleo para la implementación del gobierno electrónico a través de la implementación de mejoras en tecnología que coadyuven a los objetivos institucionales del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAY A) y ser el pilar de las demás áreas de la institución para el logro de las metas.

Descripción

Operaciones de TI es el área encargada de la gestión del núcleo (infraestructura, seguridad, monitoreo, devops y control de incidentes tanto en hardware y software) para garantizar los servicios e infraestructura.

Resultado

Métricas para operación y mantenimiento de altos estándares de calidad en servicios e infraestructura que soporte el gobierno electrónico a implementar en el MMAY A, plasmados en manuales y procedimientos.

Ejes estratégicos

El área de Operaciones TI brindara servicios de forma transversal a los siguientes ejes para el cumplimiento del cronograma nacional:

- Infraestructura y conectividad
- Investigación, innovación y desarrollo tecnológico
- Interoperabilidad
- Ciudadanía Digital
- Seguridad informática y de la información
- Simplificación de trámites
- Gestión Pública
- Asesoramiento y capacitación técnica
- Registros Públicos
- Servicios de desarrollo económico
- Calidad de servicios públicos
- Entidades Territoriales autónomas
- Transparencia y datos Abiertos
- Participación y control social

e. SOPORTE TI

Objetivo

Realizar el soporte al usuario final en el manejo y adopción de tecnología en el trabajo diario para mejorar procesos.

Descripción

Soporte de TI será el nexo entre los servicios e infraestructura de la institución y los usuarios finales dotando a los mismos de capacitación y asesoramiento en el manejo de tecnología en el trabajo diario, dando cumplimiento a los estándares de seguridad de la institución para el manejo de la información.



Resultado

Usuario final capacitado y realizando buenas prácticas en el uso de tecnologías de información y comunicación.

Ejes estratégicos

El área de soporte de TI brindara servicios de forma transversal a los siguientes ejes para el cumplimiento del cronograma nacional:

- Interoperabilidad
- Seguridad informática y de la información
- Simplificación de trámites
- Asesoramiento y capacitación técnica
- Entidades Territoriales autónomas

f. TECH HUB

Objetivo

Proveer a sectores seleccionados de la sociedad civil la posibilidad de trabajar con la data del MMAY A con fines de investigación y desarrollo.

Descripción

Esto permitirá por una parte dar un espacio para que se fortalezcan las relaciones colaborativas que ya han sido generadas a partir de las dos versiones del hackathon Mi Madre Tierra, entre los expertos técnicos en agua y medio ambiente y los desarrolladores de tecnología y por otra parte incorporar y llevar al siguiente nivel el movimiento creciente de desarrollo de capacidades extra curricula en las universidades a través de sociedades científicas y grupos de investigación

Resultado

La sociedad civil tiene un espacio de diálogo técnico con el Ministerio, el Ministerio tiene los espacios e insumos necesarios para realizar investigación e impulsar la innovación y desarrollo tecnológico en el sector.

Ejes estratégicos

El área del Tech Hub brindara servicios de forma transversal a los siguientes ejes para el cumplimiento del cronograma nacional:

- Investigación, innovación y desarrollo tecnológico
- Interoperabilidad
- Asesoramiento y capacitación técnica
- Transparencia y datos Abiertos
- Participación y control social

RELACIÓN DE EJES Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE GOBIERNO ELECTRÓNICO CON PILARES MMAYA

Como se muestra en la siguiente gráfica, los pilares fundamentales son totalmente necesarios para lograr el objetivo de cada una de las líneas estratégicas de "Gobierno electrónico"

Figura 5. Relación de los pilares vs líneas estratégicas de Gobierno Electrónico

		Desarrollo de las Políticas	Procedimiento y mecanismo	Políticas
Gobierno Soberano	1. Infraestructura y conectividad			
	2. Investigación, innovación y desarrollo tecnológico			
	3. Interoperabilidad			
	4. Ciudadanía digital			
	5. Seguridad informática y de la información			
Gobierno Eficiente	6. Simplificación de trámites			
	7. Gestión pública			
	8. Asesoramiento y capacitación técnica			
	9. Registros públicos			
	10. Servicios de desarrollo económico			
	11. Calidad de servicios públicos			
	12. Entidades territoriales autónomas			
Gobierno Abierto y Participativo	13. Transparencia y datos abiertos			
	14. Participación y control social			

Fuente: Elaboración Propia

RELACIÓN DE EJES Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE GOBIERNO ELECTRÓNICO CON SERVICIOS MMAyA

Para cumplir con los ejes y líneas estratégicas de la implementación de gobierno electrónico las áreas tecnológicas del MMAyA brindarán de forma transversal servicios para su cumplimiento de acuerdo al siguiente cuadro.



Figura 6. Relación de ejes y líneas estratégicas de gobierno electrónico vs servicios MMAyA

		Control de Calidad de Software Diseño de Experiencia de Usuario Sistemas de Información geográfica Interoperabilidad de Datos Planes de seguridad informática Coordinación Análisis de información y generación de conocimiento Seguridad de redes Infraestructura Operaciones de Desarrollo Dev Ops Monitoreo Control de Incidentes Área de Investigación													
Gobierno Soberano	1. Infraestructura y conectividad:														
	2. Investigación, innovación y desarrollo tecnológico														
	3. Interoperabilidad														
	4. Ciudadanía digital														
	5. Seguridad informática y de la información														
Gobierno Eficiente	6. Simplificación de trámites														
	7. Gestión pública														
	8. Asesoramiento y capacitación técnica														
	9. Registros públicos														
	10. Servicios de desarrollo económico														
Gobierno Abierto y Participativo	11. Calidad de servicios públicos														
	12. Entidades territoriales autónomas														
	13. Transparencia y datos abiertos														
	14. Participación y control social														

Fuente: Elaboración Propia

6. EJES ESTRATÉGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO ELECTRÓNICO, SOFTWARE LIBRE Y ESTÁNDARES ABIERTOS

Como se menciona anteriormente los objetivos nacionales y la implementación de los planes se se generará en base a tres ejes transversales.

1. **DESARROLLO DE CAPACIDADES**
2. **PROCEDIMIENTOS Y MECANISMOS**
3. **IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS NACIONALES**

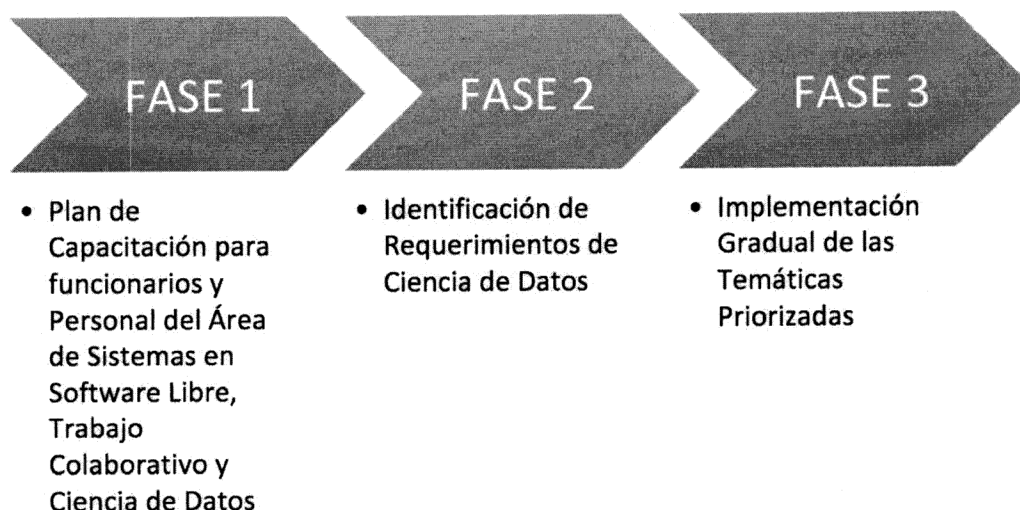
En cuanto al **DESARROLLO DE CAPACIDADES**, el enfoque radica en una primera fase en el desarrollo de capacidades en cuatro aspectos:

- Los sistemas existentes en el MMAyA, incluyendo nuevos desarrollos y nuevas versiones.
- Ciencia de Datos enfocada a desarrollo de capacidades de análisis en el sector.
- Gobierno Electrónico y trabajo colaborativo
- Software libre y estándares abiertos

Este plan de capacitación sería puesto en marcha y ejecutado a lo largo del periodo cubierto por este plan.

A partir de las capacidades existentes, una vez arranque el plan de capacitación; se identificarán, con la retroalimentación de los mismos funcionarios capacitados, los requerimientos de ciencia de datos para que puedan ser considerados dentro de las tareas del área de desarrollo de software, de acuerdo a una priorización previa de acuerdo a las necesidades del sector.

Figura 7. Eje Transversal Desarrollo de capacidades



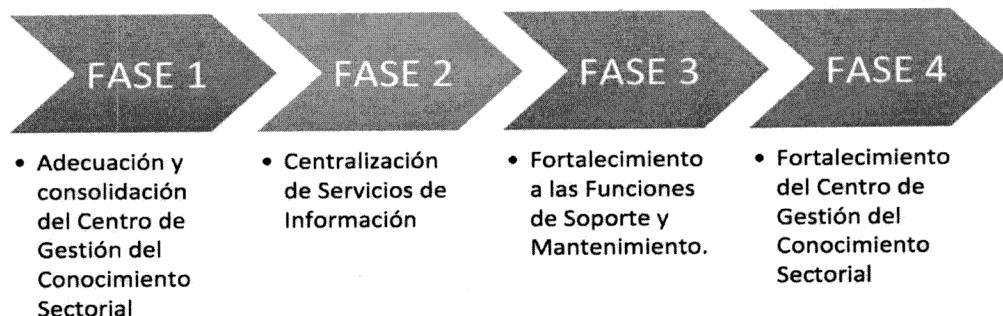
Fuente: Elaboración Propia

Esta implementación gradual de las temáticas priorizadas permitirá fortalecer las capacidades y la gobernanza del sector agua y medio ambiente no solo en el ámbito nacional; también permitirá un enfoque más colaborativo y cercano a la realidad en los niveles subnacional y local. Se espera que en el mediano plazo la orientación a datos que ya existe en ciertas reparticiones del Ministerio como el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR), al propagarse transversalmente a todo el Ministerio posibilita acciones más integrales y que los criterios de sostenibilidad sean definidos con los niveles subnacionales en base a información fidedigna y relevante, posibilitando una mejor gobernanza del sector.

En cuanto a los **PROCEDIMIENTOS Y MECANISMOS**, estos son la base para la implementación de cualquier política, en este sentido se ha previsto como una primera fase la Adecuación y consolidación del Centro de Gestión de Conocimiento sectorial que permitirá continuar la estandarización de los procedimientos para nuevos desarrollos e implementaciones de software.

Para este efecto la centralización de los servicios de información permitirá gestionar los sistemas y sus bases de datos de una forma eficaz, posibilitando desarrollar los medios para extender la cultura orientada a datos a lo largo de todo el ministerio.

Figura 8. Procedimientos y Mecanismos

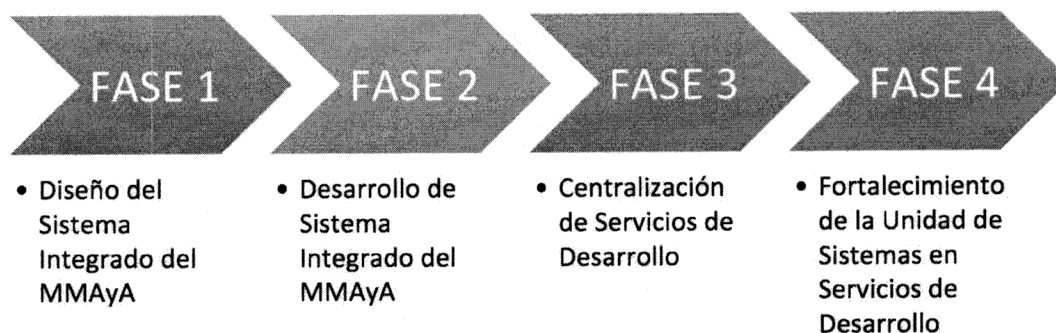


Fuente: Elaboración Propia

Esta expansión en la cultura orientada a datos generará nuevas capacidades en los usuarios y con ello demandas más sofisticadas del lado de soporte, por lo que se prevé necesario fortalecer las funciones de soporte y mantenimiento con capacitación y personal clave y también el fortalecimiento del centro de gestión del conocimiento sectorial.

En cuanto a la **IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS NACIONALES** las acciones contempladas en este plan permitirán mejorar las capacidades de coordinación y de articulación de los actores del sector Agua y Medio Ambiente a partir de la interoperabilidad de los sistemas y nuevos desarrollos que permitan la integración de los sistemas existentes.

Figura 9. Eje Transversal Implementación de Políticas Nacionales



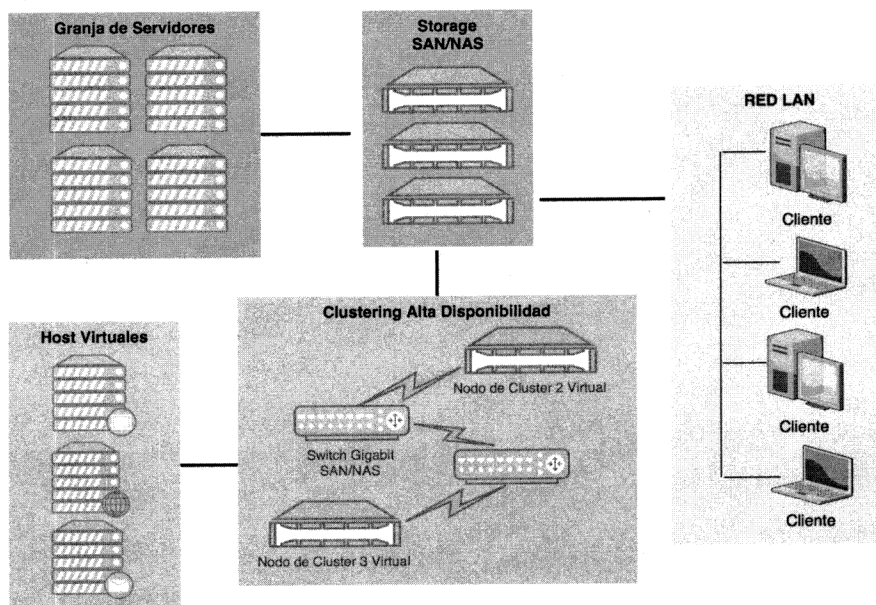
Fuente: Elaboración Propia

7. SITUACIÓN ACTUAL DEL MMAyA

El MMAyA es una de las instituciones del estado más avanzadas en implementación de tecnología para el desempeño de sus funciones, en este sentido se ha logrado implementar con éxito buenas prácticas y desarrollar algunos sistemas que permiten el acceso a la información sectorial de manera oportuna y útil para la toma de decisiones estratégicas. Son estas las lecciones aprendidas que se pretende trasladar al resto del Ministerio.

Actualmente el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) cuenta con un moderno Centro de Datos ubicado en la zona de San Pedro actualmente ubicado en oficinas dependientes del VRHR en un inmueble alquilado. Este Centro de Datos será migrado a las nuevas instalaciones en la zona de Obrajes, propias del Ministerio; dando cumplimiento al Objetivo del Eje 1 Gobierno Soberano en la Línea Estratégica de Infraestructura y Conectividad.

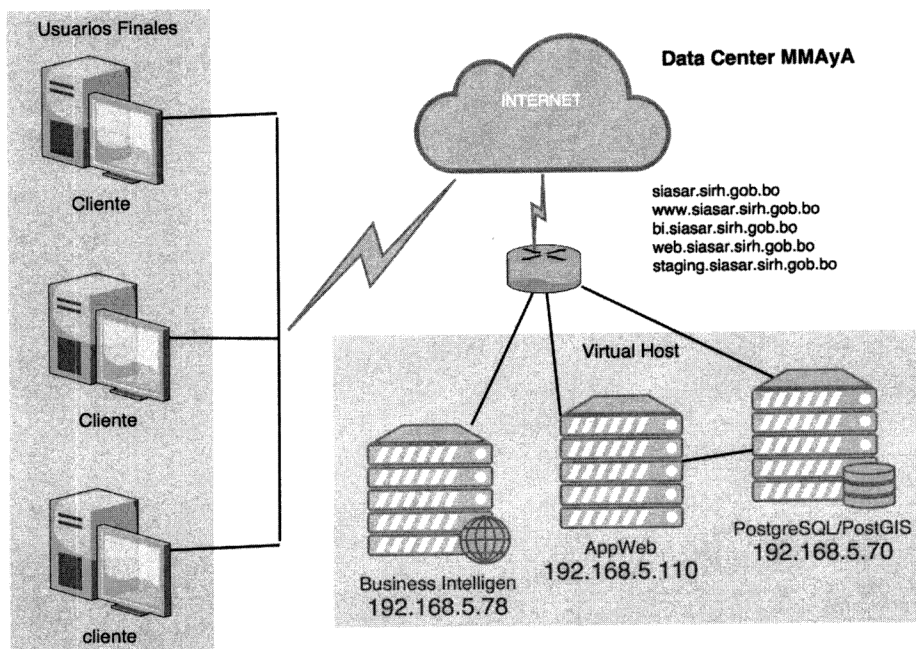
Figura 10. Distribución De Servidores



Fuente: MMAyA

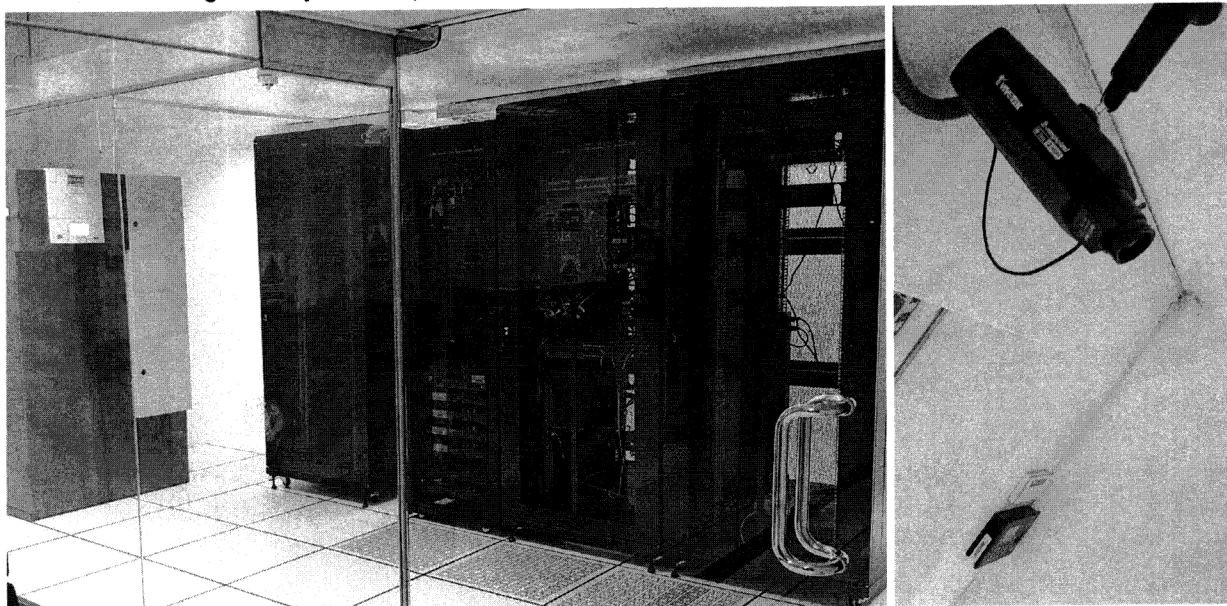
A fin de proveer una descripción más adecuada del hardware usado para los sistemas de información del MMAyA, se visual a continuación una figura descriptiva de la situación actual dentro el Data Center.

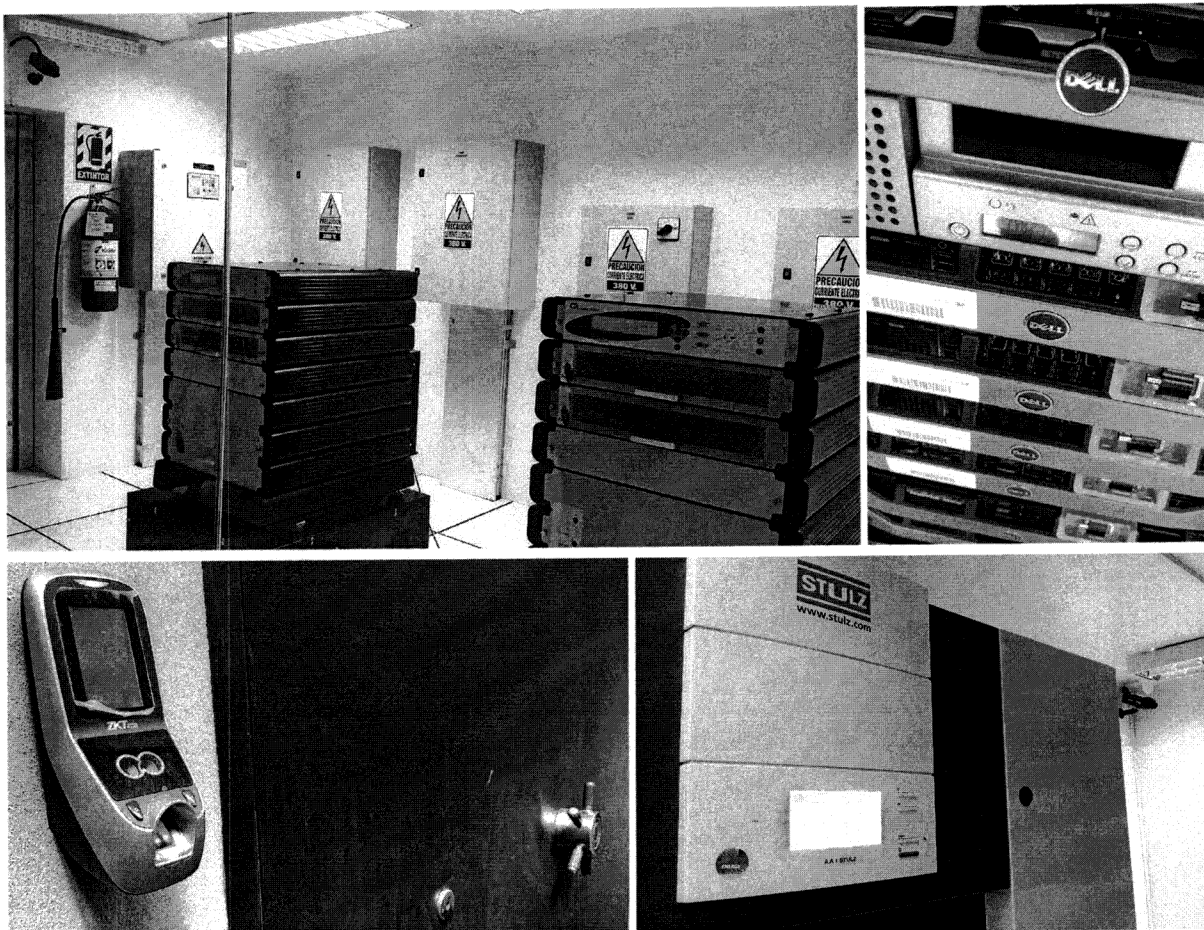
Figura 11. Configuración SISTEMAS en Servidores Virtuales del Data Center MMAyA



Fuente: MMAyA

El Data Center del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, se encuentra implementado con los estándares de seguridad y alta disponibilidad de información.





El centro de datos cuenta con cuatro subsistemas, que se detallan a continuación:

1. Subsistema eléctrico

El subsistema eléctrico consta de los tableros de energía comercial, energía regulada y backup de suministro de energía por medio de grupo generador en caso de fallas en la red comercial.

2. Subsistema de TI

Cuenta con servidores redundantes, sistema de almacenamiento de información, sistema de backups en tapes, para su resguardo que luego son copiados automáticamente a un servidor de backup a disco.

3. Sub sistema de Enfriamiento

El sub sistema de enfriamiento cuenta con dos aires de precisión que realiza el control de temperatura de las instalaciones del centro de datos.

4. Sub sistema de Seguridad

Este subsistema cuenta con cámaras de vigilancia IP, además de control de acceso al centro de datos como a las diferentes áreas interiores por medio de uso de equipos biométricos.

Del mismo modo el MMAyA cuenta con personal capacitado para hacer frente a los desafíos que significa la implementación, tanto del Plan de Gobierno Electrónico como del Plan de Implementación de Software Libre y Estándares Abiertos.

Este equipo ha trabajado ya como parte de la implementación del SIRH que se constituye en la prueba de concepto de la dirección que quiere darle el Ministerio a la implementación de estas acciones.

8. PRESUPUESTO

El presupuesto de implementación para los primeros seis meses de arranque se presenta a continuación:

	MONTO PROYECTO CIMAS	MONTO PROYECTOS PAERE Y FC	MONTO A GESTIONAR	CONTRAPART E MMAyA
<i>Procedimientos y Mecanismos</i>	1,176,222.79	1,179,359.43	617,817.52	5,490,000.00
Centro de Gestión del Conocimiento en Agua y Medio Ambiente	1,114,318.43	0.00	0.00	5,390,000.00
Instalaciones especiales y complementarias para el Data Center	374,905.03			
Sistema Cableado Estructurado y Comunicaciones	160,130.96			
Sistema de Cableado Eléctrico e Iluminación	177,643.38			
Sistema de Control de Acceso	19,509.98			
Sistema de Detección de Incendios Convencional	9,782.36			
Sistema de CCTV	14,448.14			
Climatización	71,033.20			
Sistema de Respaldo Eléctrico	160,098.40			
Sistema de Canalización Interna y/o Externa	101,381.70			
Sistema de Aterramiento	25,385.30			
Centro de Gestión de Gobierno Electrónico MMAyA	61,904.36	1,179,359.43	0.00	
Adecuaciones de Infraestructura		346,221.37		
Sistema Cableado Estructurado y Comunicaciones		514,561.76		
Sistema de Cableado Eléctrico e Iluminación		318,576.30		
Sistema Sanitario	61,904.36			
Fortalecimiento a las Funciones de Soporte y Mantenimiento			617,817.52	100,000.00
<i>Implementación de Políticas Nacionales</i>	0.00	200,000.00	3,200,000.00	2,050,000.00
Diseño del Sistema Integrado del MMAyA (desarrollo de talleres con el personal del ministerio para la construcción del sistema)		50,000.00		100,000.00
Desarrollo del Sistema Integrado del MMAyA		150,000.00	3,200,000.00	1,750,000.00
Centralización de Servicios de Desarrollo	0.00			100,000.00
Fortalecimiento de la Unidad de Sistemas en Servicios de Desarrollo	0.00			100,000.00
<i>Desarrollo de Capacidades</i>	0.00	500,000.00	410,000.00	250,000.00
<i>Talleres y Cursos</i>				
30 cursos o talleres a nivel nacional (cursos de gobierno electrónico)		60,000.00	60,000.00	
Implementación de plataforma virtual para capacitación en línea		400,000.00		50,000.00
70 talleres prácticos de capacitación interna (grupos de 20 personas) sobre TI		40,000.00	100,000.00	
Fortalecimiento de la Unidad de Sistemas en Servicios de Desarrollo			50,000.00	100,000.00
Elaboración del Plan de Capacitación en Software Libre, Trabajo Colaborativo y Ciencia de Datos			150,000.00	
Implementación Gradual de las Temáticas Priorizadas			50,000.00	100,000.00
TOTAL	1,176,222.79	1,879,359.43	4,227,817.52	7,790,000.00

- Estimado en función a sistemas similares



9. CRONOGRAMA PARA LA FASE DE ARRANQUE

	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del Plan Institucional de Seguridad de la Información																								
Elaboración del Plan Institucional de Continuidad del Negocio																								
ELABORACIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN																								
Proceso de contratación																								
Encuestas y entrevistas																								
Elaboración del Plan y medios requeridos																								
IMPLEMENTACIÓN GRADUAL DE LAS TEMÁTICAS PRIORIZADAS																								
Elaboración de Contenidos																								
Realización de cursos Presenciales																								
Elaboración de Material de Capacitación en línea																								
Hardware																								
ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA CONSOLIDACIÓN DEL CENTRO DE GESTION DEL CONOCIMIENTO DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE																								
Proceso de contratación																								
Obras Civiles																								
Adecuación de las instalaciones para el Data Center																								
Adecuación de infraestructura para el Centro de Gestion del Conocimiento																								
Mantenimiento del Data Center																								
CENTRALIZACIÓN DE SERVICIOS DE DATA CENTER																								
Solicitud de traslados de equipos																								
Traslado de los equipos de los Data Center más pequeños																								
FORTALECIMIENTO A LAS FUNCIONES DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO																								
Planificación de mantenimientos preventivos por unidad																								
Adquisición de Herramientas																								
Adquisición de Insumos y Partes de recambio recurrentes																								
Ejecución de mantenimientos preventivos programados																								
FORTALECIMIENTO DATA CENTER																								
Compra de 3 servidores y storage																								
Software																								
DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO MMaya																								
Proceso de contratación																								
Consultoría por producto																								
DESARROLLO DE SISTEMA INTEGRADO MMaya																								
Procesos de contratación																								
Consultorías por producto																								
CENTRALIZACIÓN DE SERVICIOS DE DESARROLLO																								
Instalación de los equipos de desarrollo en la unidad de sistemas																								
Desarrollo de aplicaciones y capacitación																								
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD DE SISTEMAS EN SERVICIOS DE DESARROLLO																								
Contratación de servicios de desarrollo																								



10. PLANOS DE GESTIÓN DE GOBIERNO ELECTRÓNICO MMAYA

