

Oficina General de Apoyo a la Gestión Institucional
Oficina de Tecnologías de la Información

Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú 2017 - 2018



0326

INDICE

I.RESUMEN	4
II.INTRODUCCIÓN.....	5
2.1 Presentación.....	5
2.2 Objetivo.....	6
2.3 Ámbito.....	6
2.4 Alcance.....	6
2.5 Revisión, evaluación y actualización del PETI.....	6
2.6 Términos, definiciones y acrónimos.....	7
2.7 Metodología de elaboración de PETI.....	9
2.8 Consideraciones y restricciones.....	10
III.MODELO DE LA INSTITUCIÓN	11
3.1 Visión sectorial	11
3.2 Misión institucional	11
3.3 Objetivos estratégicos institucionales	11
3.4 Estructura de la organización	12
IV.MODELO TI DE LA INSTITUCIÓN	14
4.1 Situación actual	14
4.1.1 Recursos humanos.....	14
4.1.2 Recursos informáticos y tecnológicos existentes.....	15
4.2 Análisis FODA	17
4.2.1 Visión de la OTI.....	18
4.2.2 Misión de la OTI.....	18
4.2.3 Valores de la OTI.....	18
4.2.4 Análisis interno y externo.....	19
4.2.5 Matriz de Evaluación de Factores Internos – Matriz EFI.....	20
4.2.6 Matriz de Evaluación de Factores Externos – Matriz EFE.....	21
4.2.7 Matriz FODA.....	23
4.2.8 Matriz cuantitativa de planeamiento estratégico - Matriz CPE.....	23
4.2.9 Tabla de priorización de estrategias	24
4.2.10 Establecimiento de los lineamientos estratégicos TI	24
4.3 Objetivos Institucionales para los cuales se aplican las Estrategias TI	26
4.4 Tendencias tecnológicas.....	27
4.5 Delineando objetivos TI, objetivos específicos y metas a alcanzar	30
4.5.1 Objetivos estratégicos de TI.....	30
4.5.2 Mapa Estratégico TI	30
4.5.3 Modelo de Procesos TI.....	32
4.5.4 Estructura organizacional de la OTI.....	33
4.5.5 Lineamientos Organizacionales y Presupuestales Requeridos	35
4.5.6 Arquitectura Tecnológica.....	39
4.5.7 Arquitectura de Aplicaciones	46
4.5.8 Modelo de Operación	47
V. MODELO DE DESPLIEGUE DEL PETI.....	50
5.1 Seguimiento del PETI.....	50
5.2 Evaluación del PETI y actualización del portafolio de proyectos	50
5.3 Portafolio de proyectos.....	50

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	51
V. ANEXOS.....	52



I.RESUMEN

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETI) del Ministerio de Relaciones Exteriores 2017-2018 ha sido elaborado tomando como referencia el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2016-2018, lo cual ha permitido alinear las actividades informáticas a los objetivos estratégicos institucionales.

Asimismo, el PETI constituye una herramienta de gestión que permite a la Alta Dirección programar los servicios y las inversiones en tecnologías de la información.

El presente documento se encuentra conformado de la siguiente manera:

Capítulo 1: Introducción

En este apartado se define el objetivo, ámbito, alcance, aspectos a considerar para la revisión, evaluación y actualización del PETI así como los términos, definiciones y acrónimos a utilizar, la metodología de trabajo empleada y las consideraciones y restricciones a que está sujeto el presente documento.

Capítulo 2: Modelo de la institución

En este capítulo se relaciona la metodología con la creación de un modelo de la institución, que representa la piedra fundamental del proceso de planeación de las Tecnologías de la Información (en adelante TI), concentrándonos en el entendimiento del entorno y el establecimiento de la estrategia de negocios que determina la construcción del modelo operativo, la estructura de la información y la arquitectura tecnológica.

Capítulo 3: Modelo TI de la institución

El tercer capítulo está relacionado con la creación de un modelo de TI, que defina los lineamientos estratégicos TI, identifique soluciones de TI que se requieren para el cumplimiento del soporte operacional y establezca la correcta integración de los componentes tecnológicos.

Capítulo 4: Modelo de despliegue del PETI

Este último capítulo está vinculado con el modelo de planeación relacionado con la identificación de proyectos TI; muestra como los recursos informáticos y de información van a ser incorporados en la organización a través de un portafolio de proyectos, en donde define la propuesta de priorización para su posterior realización y valorización.

Finalmente, se indican conclusiones y recomendaciones, como resultado de la elaboración del PETI de la OTI-OGI-MRE.

II.INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información, Comunicaciones y Seguridad (TICS) representan uno de los campos de investigación, desarrollo y aplicación de mayor vigencia, que evoluciona vertiginosamente en la búsqueda de novedosas soluciones para el tratamiento de la información y la transmisión de datos. Su influencia se extiende a los diversos campos de la actividad del individuo y del quehacer de las organizaciones, buscando hacer más eficiente su actividad, además de contribuir a la forma de hacer negocio de las empresas, haciéndolas más competitivas.

Las TICS sintetizan las aportaciones de la informática, la computación, las comunicaciones, los sistemas y la seguridad de la información, conjugando también un amplio acervo logístico de conocimientos que privilegian la eficacia, la economía, la optimización, y la disponibilidad de sus soluciones; por otro lado, son herramientas destinadas a optimizar los procesos en las organizaciones.

El planeamiento es el proceso que permite la identificación de oportunidades de mejora en la operación de la organización con base en la técnica, así como el establecimiento formal de planes o proyectos para el aprovechamiento integral de dichas oportunidades, fijando un curso concreto de acción, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempo y recursos necesarios para su ejecución.

Desde el punto de vista estratégico, las TICS están ocupando un sitio privilegiado, no sólo es un factor para la reducción de costos y el aumento de la eficiencia, sino también es un socio en el desarrollo de nuevas oportunidades, siendo necesario que los directivos de todas las organizaciones conozcan el valor que las TICS ofrecen a su organización y cómo puede este ser aprovechado para extender el alcance que tradicionalmente se les ha conferido.

Bajo este contexto, el planeamiento de las tecnologías de la información, es una herramienta eficaz para ordenar los esfuerzos en TI, ya que establece las políticas requeridas para controlar la adquisición, el uso y la administración de los recursos de TI, alineadas a la perspectiva institucional.

El presente plan servirá de herramienta para acompañar a la Alta Dirección, en la programación de inversiones en infraestructura tecnológica, sistemas de información, almacenamiento de datos, servicios de comunicaciones y seguridad de la información.

2.1 Presentación

En el presente año, la OTI realizó el diagnóstico y análisis de la situación a nivel estratégico de las TI en el MRE, actualizando el análisis FODA¹, objetivos estratégicos, modelo de procesos, estructura organizacional, portafolio de proyectos, entre otros.

¹ Análisis FODA, es una herramienta estratégica que permite efectuar un diagnóstico sobre la situación en la Institución, proyectos, servicios entre otros, en función a sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

La presente actualización obedece a la adecuación natural de las organizaciones frente a los cambios tecnológicos, enfocado en un horizonte de planeamiento 2017 – 2018, con alineamiento al Plan Estratégico Institucional 2016-2018, R.M. 0533-2016-RE, del 22/06/2016 y con la propuesta de modernización de la gestión del Ministerio de Relaciones Exteriores, que incluye al Servicio Diplomático de la República, aprobada mediante Decreto Supremo N° 050-2015-RE, del 03/10/2015

2.2 Objetivo

Presentación del PETI para el Ministerio de Relaciones Exteriores (PETI-MRE), como herramienta de gestión estratégica, que establece y ordena los esfuerzos en tecnologías de la información de la OTI, durante el periodo 2017 - 2018.

2.3 Ámbito

Ministerio de Relaciones Exteriores – Oficina de Tecnología de la Información (OTI). El PETI- MRE ha sido desarrollado para un horizonte de 2 años (2017 - 2018).

2.4 Alcance

El presente plan consta de los siguientes elementos estratégicos:

- **Modelo de la Institución**
 - Hace referencia a los objetivos estratégicos y acciones estratégicas institucionales del PEI 2016-2018, aprobado mediante R.M. N° 0533-2016-RE; la estructura orgánica del Decreto Supremo N° 135-2010-RE y una propuesta del mapa de proceso, para así identificar hacia dónde se dirige la institución y a quién debe atender las tecnologías de la información.
- **Modelo de la Tecnología de la Información**
 - Identifica las capacidades actuales de la OTI, oportunidades tecnológicas a aprovechar y qué se necesita afinar para apoyar a la dirección trazada por la Alta Dirección.
- **Modelo de despliegue del PETI**
 - Plantea como se deberá gestionar el seguimiento del avance del PETI.

2.5 Revisión, evaluación y actualización del PETI

- La formulación, desarrollo, aplicación y control de un PETI, constituyen las principales responsabilidades del área informática dentro de una organización, a efecto de responder a los requerimientos de las unidades organizacionales, usuarios y ambiente externo. En el MRE la OTI es la principal responsable de la formulación, control de su ejecución y actualización.
- Los miembros del Comité de Gestión de Seguridad de la Información (CGSI) son funcionarios de las dependencias de apoyo para la dirección del PETI, con quienes se consultará sobre las siguientes situaciones, cuando así lo estime necesario la OGI:
 - ✓ Aprobar, cancelar o posponer proyectos TI pertenecientes a la cartera de proyectos del PETI.
 - ✓ Priorizar el inicio de los proyectos TI.
- La Jefatura de la OTI revisará la ejecución del PETI, como máximo cada tres meses. Asimismo presentará para aprobación de las dependencias de apoyo para la dirección del PETI, toda modificación que sea necesaria, en función a

posibles cambios que puedan afectar su definición o priorización, como las limitaciones o incumplimientos que estén ocasionando atrasos en la implementación del PETI.

2.6 Términos, definiciones y acrónimos

1. **Información:** Se refiere a toda comunicación o representación de conocimiento como datos, en cualquier forma, con inclusión de formas textuales, numéricas, gráficas, cartográficas, narrativas o audiovisuales, y en cualquier medio, ya sea magnético, en papel, en pantallas de computadoras, audiovisual u otro.
2. **Sistema de Información:** Se refiere a un conjunto independiente de recursos de información organizada para la recopilación, procesamiento, mantenimiento, transmisión y difusión de información según determinados procedimientos, tanto automatizados como manuales.
3. **Gobierno Corporativo:** El gobierno asegura que se evalúan las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas para determinar que se alcanzan las metas corporativas equilibradas y acordadas; estableciendo la dirección a través de la priorización y la toma de decisiones; y, midiendo el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y metas acordadas.
4. **Gobierno de TI:** Corresponde a las directivas que se efectúan en TI en coordinación con la Alta Dirección permitiendo el alineamiento de las tecnologías de la información y comunicaciones con la estrategia de la Institución utilizando los recursos de manera eficiente, gestionando los riesgos, entregando valor y midiendo el desempeño.
5. **Gestión de TI:** Planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección establecida por el cuerpo de gobierno para alcanzar las metas empresariales.
6. **Tecnología de la Información y Comunicaciones:** TIC, se refiere al hardware y software operados por la Institución y/o por un tercero que procese información en su nombre, para llevar a cabo una función propia de la Institución, sin tener en cuenta la tecnología utilizada, ya se trate de procesamiento de datos, telecomunicaciones u otro tipo. Para indicar que las TIC están íntimamente relacionadas con las TI donde esta última aborda todo el dominio completo de la información que incluye el almacenamiento, protección, recuperación y procesamiento de los datos.
7. **Servicios de Comunicaciones:** Es la combinación de hardware, software, políticas y procedimientos para la transferencia automática de información en la organización en el marco de criterios de seguridad de la información.
8. **Seguridad de la Información:** Consiste en la preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de la organización.



9. **Acciones Estratégicas Institucionales:** Conjunto de actividades ordenadas que contribuyen al logro de un objetivo estratégico institucional, son medidas a través de indicadores y sus correspondientes metas anuales.²
10. **Articulación:** Proceso mediante el cual se desarrollan las relaciones gubernamentales, en base al establecimiento de canales o sinergias interinstitucionales entre las diversas instancias (en y de los diversos niveles de gobierno) que gestionan las políticas públicas; buscando un fin común en el marco del papel del Estado.
11. **Objetivo Estratégico Institucional:** Contiene la descripción de lo que se desea alcanzar y será medido a través de sus correspondientes indicadores y metas anuales, establecidas de acuerdo al Plan Estratégico Institucional.³
12. **Política Exterior:** Es el conjunto de acciones, medios y objetivos establecidos por el Estado peruano para dirigir y gestionar sus relaciones con otros actores de la comunidad internacional, con el propósito de formular, promover y defender los intereses del Perú en el exterior. Se encuentra esencialmente vinculada a la democracia y a los principios del Derecho Internacional. Asimismo, la política exterior es una política pública, que, si bien está condicionada por elementos externos, debe ser formulada teniendo en cuenta la realidad nacional.⁴

1. Acrónimos

BI	Inteligencia de Negocios
BSC	Cuadro de Mando Integral
CAP	Cuadro de Asignación del Personal
COBIT	Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas
MAPRO	Manual de Procedimientos
MOF	Manual de Organización y Funciones
MRE	Ministerio de Relaciones Exteriores
ORH	Oficina General de Recursos Humanos
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información
PAC	Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones
PSLP 2003-2015	Plan Sectorial de Largo Plazo 2003-2015
PESEM 2004-2006	Plan Estratégico Sectorial Multianual 2004-2006
PEI 2016-2018	Plan Estratégico Institucional
PETI	Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones
POI	Plan Operativo Institucional
SI	Sistemas Informáticos
SITI	Sistemas Informáticos y Tecnologías de Información
SOA	Arquitectura orientada al servicio
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicaciones
TI	Tecnologías de la Información



² CENTRO NACIONAL DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO
2016 Guía metodológica. Fase institucional del proceso de planeamiento estratégico, pág. 85. Aprobada por Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 010-25016-CEPLAN/PDC

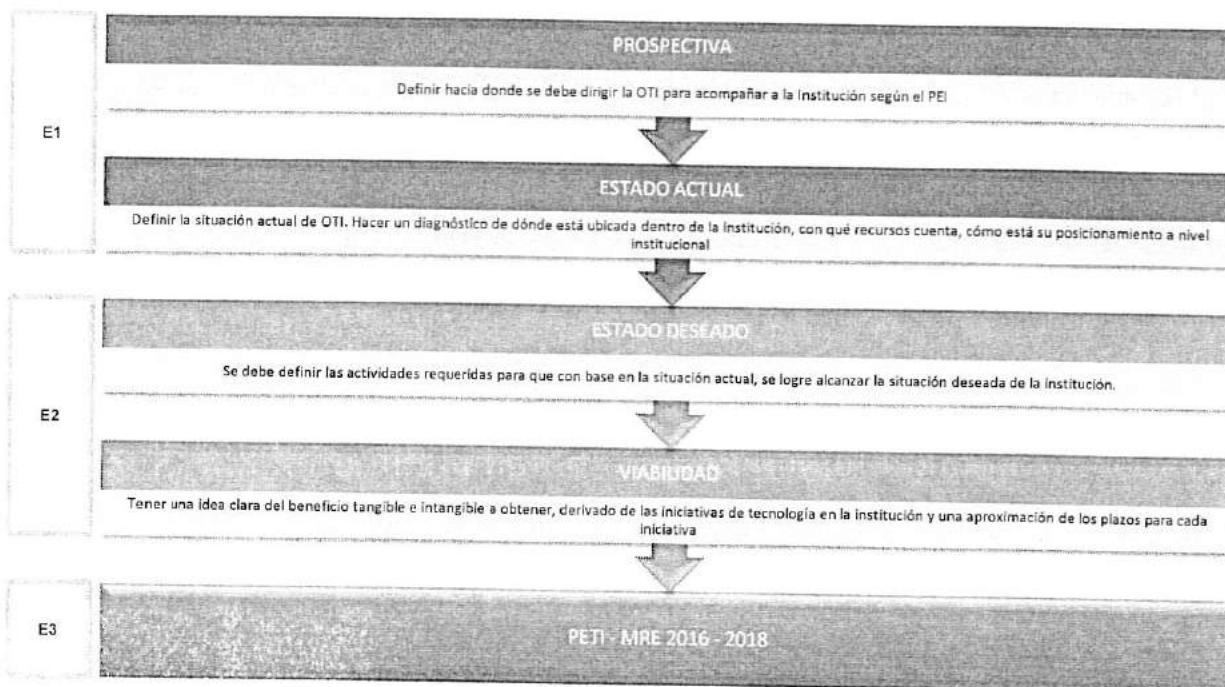
³ CENTRO NACIONAL DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO
2016 Guía metodológica. Fase institucional del proceso de planeamiento estratégico, pág. 33. Aprobada por Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 010-25016-CEPLAN/PDC

⁴ Definición elaborada por la Dirección General de Estudios y Estrategias de Política Exterior en base a documentos de gestión internos, al "Anteproyecto de Ley Marco de la Gestión de la Política Exterior"

2.7 Metodología de elaboración de PETI

La OTI ha organizado las etapas del trabajo efectuado para la elaboración del PETI y que están resumidas en el gráfico adjunto:

Etapas del trabajo realizado para la elaboración del PETI



En la primera etapa se definió hacia dónde se debe dirigir la gestión de la OTI para acompañar a la Institución según el PEI; asimismo, se realizó el diagnóstico de la situación actual de las TI en el Ministerio de Relaciones Exteriores.

En la segunda etapa, se definieron las actividades requeridas para alcanzar la situación deseada, determinando los beneficios tangibles e intangibles derivados de su implementación, así como la definición de las estrategias y objetivos estratégicos a alcanzar. Se realizó el esbozo inicial de las iniciativas de tecnología en el portafolio de proyectos.

En la tercera y última etapa, se presenta el documento completo del PETI.

La metodología seguida para la elaboración del PETI, se resume en el gráfico adjunto.



2.8 Consideraciones y restricciones

- El PETI, toma como base el Plan Estratégico Institucional 2016-2018, R.M. 0533-2016-RE, del 22/06/2016.
- Se llevó a cabo un proceso de actualización del análisis FODA, debido a los cambios en la Institución.
- En un sector de tanto avance, como el de las tecnologías de la información y comunicaciones, resulta necesario observar las tendencias, nuevos desarrollos y experiencias que pudieran servir de referencia en su aplicabilidad en el quehacer de la política exterior.
- Como parte de un proceso de mejora continua para el PETI, la OTI, con el aporte de las dependencias de apoyo para la dirección del PETI, efectuarán revisiones, correcciones, mejoras y precisiones de manera que se encuentren contemplado todos los elementos relacionados al planeamiento estratégico en el presente documento.



III.MODELO DE LA INSTITUCIÓN

La planificación estratégica de una organización es un proceso permanente y continuo en el tiempo, que pone en marcha la dirección de una organización para abordar con el mínimo de riesgos el futuro⁵.

Los objetivos estratégicos institucionales del Ministerio de Relaciones Exteriores se encuentran plasmados en el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2016-2018, el cual se encuentra articulado al Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2015-2021 y este, a su vez, al proyecto de Plan Estratégico de Desarrollo Nacional, Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021-(plan actualizado).

El PEI contiene los objetivos y acciones estratégicas institucionales para un período de tres años, pero se actualiza anualmente.

3.1 Visión sectorial

El PESEM 2015-2021 define la siguiente visión:

“El Perú es una potencia regional emergente, cuya política exterior, sustentada en los valores democráticos y en el Derecho Internacional, lo ha convertido en un actor influyente de América Latina, con proyección a la región de la Cuenca del Pacífico, en el tratamiento de los principales temas de la Agenda Internacional “

3.2 Misión institucional

El PEI 2016-2018 define la siguiente misión:

“Promover, proteger y defender en el sistema internacional los intereses del Estado peruano y los de sus ciudadanos para la consolidación de su desarrollo sostenible e inclusivo”

3.3 Objetivos estratégicos institucionales

A continuación se presentan los objetivos y las acciones estratégicas institucionales, que se han considerado relevantes para la formulación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información:

OBJETIVOS ESTRATEGICOS INSTITUCIONALES \ ACCIONES ESTRATEGICAS		RESPONSABLES
1.1	Fortalecer y ampliar las relaciones bilaterales y multilaterales en regiones estratégicas	DGA-DGE-DAO-DAM-DAE-DGM-DSL
2.1	Promover oportunidades de comercio, inversión y turismo para el Perú en el ámbito internacional	DPE
2.2	Contribuir a la proyección cultural del Perú en el ámbito internacional	DAC
3.1	Fortalecer la atención a los nacionales en el exterior, a fin de promover su inserción en los países de destino	DGC
1.1	Implementar el sistema integrado de gestión consular (SIGC).	DGC

⁵ PARIS ROCHE, Fernando. La Planificación estratégica en las organizaciones deportivas. Editorial Paidotribo. Barcelona.1996

La estructura de la organización del MRE se aprueba según el Decreto Supremo N° 135-2010-RE, del 18/12/2010 y cuyo organigrama es el siguiente:

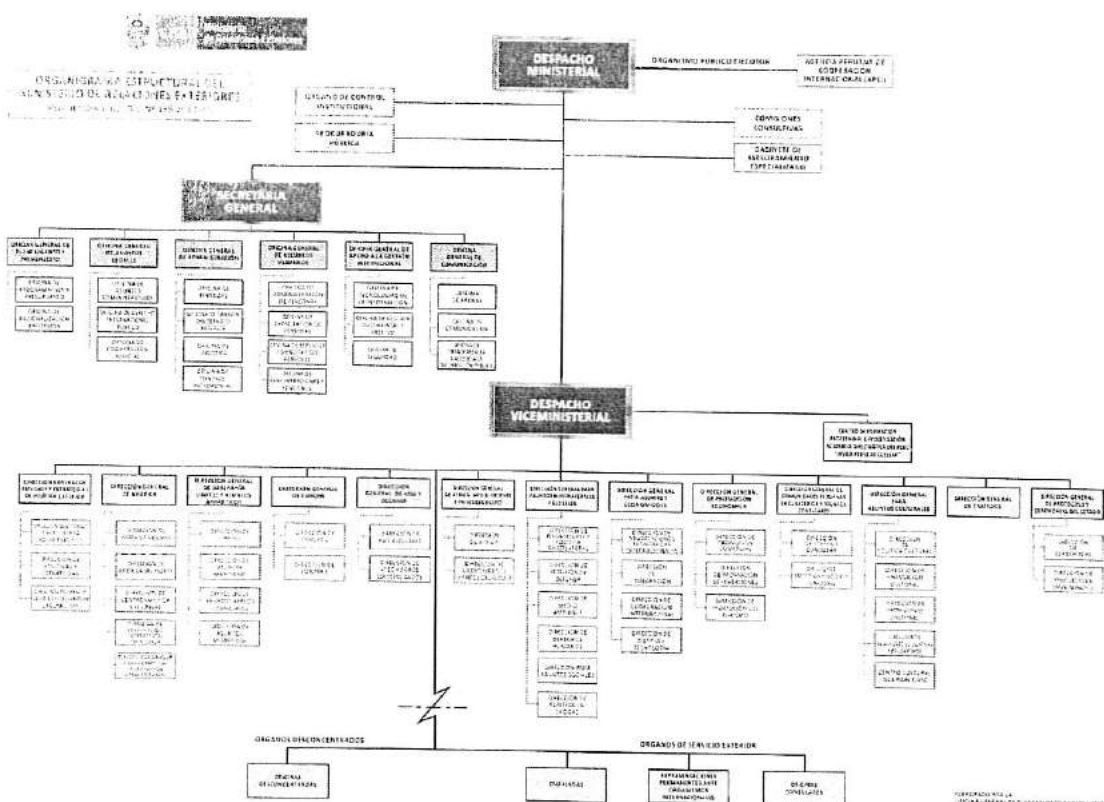


Ilustración 1. Organigrama del MRE

El Despacho Ministerial (MIN) está a cargo del Ministro de Relaciones Exteriores, quien es la máxima autoridad política del sector Relaciones Exteriores y ejerce las funciones de titular del pliego presupuestal del Ministerio. Es el encargado de conducir la política exterior del Estado, de acuerdo a las directivas que imparta el Presidente de la República y a la Política General del Estado.

La Secretaría General (SGG) está a cargo del Secretario General, quien es la más alta autoridad administrativa del Ministerio que se encarga de asistir y asesorar al Ministro en la gestión de los sistemas de administración del Ministerio, así como en materia de tecnologías de la información, gestión documental y archivo y seguridad integral.

La Oficina General de Apoyo a la Gestión Institucional (OGI) es el órgano de apoyo que depende de la Secretaría General. Es responsable de conducir y coordinar la labor de las unidades orgánicas que brindan soporte en materia de tecnologías de la información y gestión documental y archivo. Asimismo, es responsable de la seguridad integral de las sedes de la Cancillería en Lima.

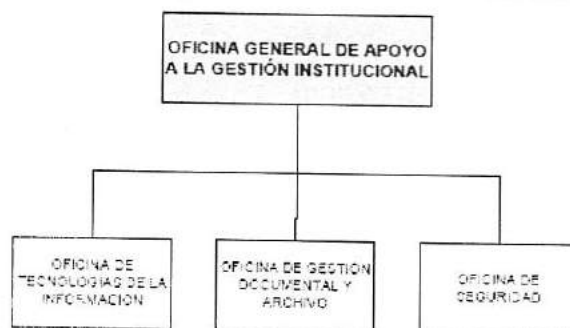


Ilustración 2. Organigrama de la OGI

Además, la OGI, como parte de sus funciones “propone, a la Alta Dirección, el plan estratégico de desarrollo de tecnologías de la información, en coordinación con las unidades orgánicas correspondientes”.

Al interior de la Oficina General de Apoyo a la Gestión Institucional (OGI) se ubica la **Oficina de Tecnologías de Información (OTI)**, que es el órgano de apoyo que depende de la OGI. Es responsable de la gestión y administración de los sistemas de tecnología de la información con el fin de coadyuvar con el funcionamiento del Ministerio y el cumplimiento de los objetivos institucionales.

El PETI se enmarca en el contexto de la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI), debido a su función reglamentada en el ROF, como la encargada de “formular un plan estratégico de tecnologías de la información que permita la incorporación ordenada de dichas tecnologías en función a las necesidades institucionales de largo plazo”.

IV.MODELO TI DE LA INSTITUCIÓN

4.1 Situación actual

Tomando como referencia, el Plan Operativo de Tecnologías de la Información para el año 2016 elaborado por la OTI, se identifica la siguiente situación actual de los recursos en el ámbito de las TI para el MRE.

4.1.1 Recursos humanos

Funciones	Cantidad
Jefatura	4
- Jefe de la OTI	1
- Asistente Administrativo	1
- Oficial de Seguridad de la Información	1
- Experto en Seguridad de la Información	1
Unidad de Desarrollo de Sistemas	9
- Jefe	1
- Gestor de Proyectos	3
- Gestor de Cambio	0
- Diseñador Gráfico	1
- Analista Programador	4
Unidad de Redes e Infraestructura	9
- Jefe	1
- Operador de Red	3
- Técnico en Infraestructura	1
- Especialista de Base de Datos	1
- Administrador de Red	1
- Administrador de Infraestructura	1
- Administrador de Aplicaciones	1
Equipo de Soporte Técnico	10
- Responsable	1
- Asistente de Service Desk	2
- Técnico de Soporte de Software	6
- Supervisor Técnico de Mesa de Ayuda	1
Equipo de Taller de Hardware y Electrónica	8
- Responsable	1
- Asistente Técnico, Gestión de Recursos	1
- Técnico en Soporte de Hardware	6
Equipo de Telefonía, Radio y Multimedia	12
- Responsable	1
- Asistente Administrativo	1
- Programador Básico de Central Telefónica	2
- Técnico en Telefonía y Radio	1
- Teleoperador(a) Central Telefónica	4



Funciones	Cantidad
- Operador Sistemas Multimedia	3
TOTAL	52

4.1.2 Recursos informáticos y tecnológicos existentes

4.1.2.1 Hardware

Hardware	Cantidad	Cantidad APEC
Servidores		
Físicos	38	
Virtuales	86	
Computadoras		
Desktop	1362	100
Portátiles	185	200
Impresoras		
Láser	282	150
Matriz	9	
Multifuncional	80	23
Plotter	6	
Térmicas	6	
Tinta	87	
Escáneres		
Escáner	59	

4.1.2.2 Software

N°	Software	Cantidad
Sistemas Operativos		
1	IOS	33
2	Linux Centos 5	2
3	Windows 10	9
4	Windows 2000 Server SP4	2
5	Windows 7 Professional	44
6	Windows 8.1 Professional	1149
7	Windows Server 2003 Enterprise Edition SP2	2
8	Windows Server 2003 R2 Enterprise Edition SP2	6
9	Windows Server 2003 R2 Standard Edition SP2	10
10	Windows Server 2003 Standard Edition SP2	2
11	Windows Server 2008 R2 Enterprise Edition SP1	8
12	Windows Server 2008 R2 Standard Edition SP1	14
13	Windows Server 2012 R2 Standard Edition	39
14	Windows Server 2012 Standard Edition	2
15	Windows XP Professional	40
Motores de Base de Datos		
16	MS SQL Server 2005 Standard Edition	6
17	MS SQL Server 2008 Enterprise Edition (64 bits)	3
18	MS SQL Server 2012 Enterprise Edition (64 bits)	3
Herramientas de Desarrollo		
19	MS Visual Studio 2010 Professional Edition	2
De Oficina		
20	MS Office Professional Plus 2010	14
21	MS Office Professional Plus 2013	2
22	MS Office Project Professional 2007	11
23	MS Office Project Professional 2010	7
24	MS Office Project Standard 2010	4
25	MS Office Standard 2007	40
26	MS Office Standard 2010	120
27	MS Office Standard Edition 2013	1375

N°	Software	Cantidad
28	MS Office Visio 2010	11
29	MS Office Visio Professional 2007	12
Antivirus		
30	Symantec 12	1551
Otros		
31	ArcGIS 9.3	2
32	Autenticación de Token	425
33	CardFive	6
34	Control de Contenido Web	500
35	Corel Draw	2
36	Double Take	2
37	Filtro de Contenido SMTP EMAIL FILTER	500
38	IBM Connections Cloud S1 Step-Up Authorized User	832
39	IBM Connections Extension From a notes or Domino with Limited Entitlement to Connections Authorized User	1800
40	IBM Domino Enterprise Client Access License Authorized User	1800
41	IBM Domino Enterprise Server Processor Value Unit (PVU)	1300
42	IBM Sametime Communicate Authorized User	1800
43	PSwitch WhatsUp Gold License (por dispositivos)	300
44	Joomla	2
45	Photoshop	2
46	SPIJ - Sistema Peruano de Información Jurídica	60
47	WhatsUp Gold Flow Monitor Pluggin (por orígenes)	25
48	Whatsup Gold VoIP pluggin (por servicio)	1

4.1.2.3 Conectividad

Equipos de Conectividad	Cantidad
Switches	
- Switch de Core	7
- Switch de Acceso	68
Router	
- Router	113
Wireless	
- Access Point	146
- Wireless Lan Controller	5
Otros	
- Appliances RSA	2
- Web Filter	2
- Mail Filter	2
- Firewalls	7
- Equipos de Videoconferencia	4
- Servidor MDM Samsung KNOX	1
- Teléfonos IP	1062

4.2 Análisis FODA

Para lograr las mejoras en los procesos y procedimientos del MRE, desde un punto de vista estratégico, que permita llevar adelante la visión, es necesario otorgar a las tecnologías de la información, un importante lugar y que su función pueda trascender y que agregue valor a las áreas y procesos de la organización.

Como la tecnología es transversal a todas las áreas y procesos del MRE, se orientará la adopción del modelo de gobierno de TI, bajo el marco de COBIT (Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas), en donde el gobierno de TI implica la definición de políticas y principios institucionales que guíen y fijen las reglas para el proceso de selección, evaluación, toma de decisiones y servicio interno de la tecnología, bajo la responsabilidad de la OTI.

Es importante que los funcionarios del MRE, en los niveles estratégicos y de gestión, reconozcan que las TI agregan valor y dan soporte a los procesos principales de la institución así como a la toma de decisiones, al considerar las buenas prácticas del gobierno TI. Para esto será necesario, que los usuarios comprendan el alcance y el potencial que tiene las TI, al hacer más eficiente los procesos de la institución, como el adecuado desarrollo de las actividades operativas.

En este sentido el PETI, es una herramienta de gestión estratégica, para establecer y ordenar los esfuerzos institucionales para la implementación de las tecnologías de la información. Permite ser más eficientes en la gestión de los recursos; establece las políticas requeridas para controlar la adquisición, el uso y la administración de los recursos de TI, integrando la perspectiva de la Institución con el enfoque tecnológico, estableciendo un desarrollo informático que responda a las necesidades de la institución y que contribuya al éxito de la misma, fundamentado en el modelo de gobierno de TI, según lo muestra el gráfico adjunto.

Buenas prácticas en tecnologías de la información



ITIL: Serie de mejores prácticas para la administración de servicios con calidad y costo justificable.
 COBIT: Guía que permite colocar un puente entre los requerimientos de control, los problemas técnicos y los riesgos.
 ISO 27002: Recomendaciones para la administración de la seguridad de la información.

Ilustración 3. Buenas prácticas

En función a las reflexiones realizadas, abordamos el análisis para la OTI.

4.2.1 Visión de la OTI

Alcanzar el reconocimiento del MRE, por ser una oficina técnica que gestiona y administra los servicios en tecnologías de la información y comunicaciones, siguiendo criterios de calidad, eficiencia, buenas prácticas y seguridad, alineados con los objetivos estratégicos de la Institución y garantizando la continuidad operativa.

4.2.2 Misión de la OTI

Realizar la gestión y administración de los servicios en tecnología de la información y comunicaciones del MRE de manera eficiente, con calidad y seguridad, adoptando buenas prácticas, estándares y el mejoramiento continuo de los procesos, cumpliendo los lineamientos estratégicos de la Institución.

4.2.3 Valores de la OTI

Los valores que están presentes en la OTI, son los siguientes:

Proveedor estratégico de servicios TI

Orientación de las TI a los procesos y resultados, alineando los objetivos de TI a los objetivos estratégicos de la institución.

Eficiencia y uso responsable de los recursos tecnológicos

Gestión de la Infraestructura tecnológica de la organización para mejorar los niveles de eficiencia y eficacia en los procesos misionales y de soporte a la gestión, propendiendo a su uso responsable y cumpliendo las políticas de respeto al medio ambiente establecidas.

Vocación de servicio y lealtad

Total disposición para atender amable y oportunamente los requerimientos de los usuarios internos y externos. Servicio realizado con lealtad a los intereses del Perú, institucionales y públicos, en beneficio de nuestro país, anteponiendo cualquier posición personal.

Primacía del comportamiento ético respeto y buen trato

Pleno respeto al principio de legalidad, transparencia y probidad de los actos públicos, guardando las formas de cortesía diplomática, respeto y buen trato en todas las actuaciones del MRE.

4.2.4 Análisis interno y externo

4.2.4.1 Análisis interno

Fortalezas

1. Buena infraestructura tecnológica de PC y redes.
2. Conocimiento apropiado de los procesos principales de la Institución.
3. Alto nivel de compromiso, responsabilidad y buenas interrelaciones personales.
4. Buenas instalaciones, equipamiento, servicios y mobiliario.
5. Existencia del sistema de apoyo para gestión documentaria y comunicación basado en flujos de trabajo.
6. Disposición de la OTI a convenios interinstitucionales.
7. Continuidad de las operaciones de los servicios tecnológicos.
8. Profesionales y técnicos calificados.
9. Uso eficiente de la infraestructura tecnológica actual.

Debilidades

1. Baja motivación del personal por el régimen laboral y remunerativo.
2. Débil definición de procesos y formalmente establecidos.
3. Débil metodología de trabajo, procedimientos y escasa documentación técnica en las unidades conformantes.
4. Débil comunicación con la Alta Dirección.
5. Demora en la contratación de personal, en casos de reemplazos por renuncia, traslados internos y vacaciones.
6. Espacio físico de la OTI es inadecuado.
7. Ubicación inadecuada del centro de datos.
8. Insuficiente personal en la OTI, para atender los servicios que requiere el MRE.
9. No se cuenta con una solución de mesa de ayuda, que permita la adecuada gestión de procesos y servicios.
10. Limitada planificación para la ejecución de actividades y proyectos de TI.
11. No se cuenta con un programa de renovación tecnológica.

4.2.4.2 Análisis externo

Oportunidades

1. Disponibilidad de presupuesto, para la implementación de proyectos de alto impacto.
2. Nuevas herramientas, que pueden ser aplicadas para el logro de los objetivos Institucionales.
3. Apoyo de la Alta Dirección, en nuevos proyectos e iniciativas TI.
4. Mejora de la comunicación y la satisfacción de los usuarios.
5. Herramientas de inteligencia de negocios y modelos analíticos.
6. Tendencia del sector gobierno a la modernización, calidad y transparencia de los procesos, a través del empleo de TI y adherencia a normas internacionales.
7. Aprobación de la modificación de estructura orgánica de la OTI, a fin de optimizar las funciones de su recurso humano.
8. Convocatoria a fuentes de cooperación técnica internacional, para el desarrollo e implementación de proyectos de TI, en mejora de la gestión institucional.
9. Aprovechar la promoción del Estado sobre iniciativas de creación e implementación de estándares de interoperabilidad entre instituciones públicas.

Amenazas

1. Desarrollo de software por parte de otras dependencias de la institución, fuera de la supervisión de la OTI.
2. Incremento en costos de licenciamiento, por el uso de software propietario.
3. Avance tecnológico, que torna desfasados, rápidamente la infraestructura de Hardware y Software.
4. Presencia de vulnerabilidades en la Institución, por la falta de un sistema de gestión de seguridad de la información.
5. Insuficiente asignación presupuestal, para la ejecución de la totalidad de los proyectos TI.
6. Demora en la implementación planificada de recursos y/o servicios TI, por la demora en ejecución de los procesos de adquisiciones y contrataciones.
7. Ataques informáticos, que intentan constantemente vulnerar los sistemas informáticos en las entidades del Estado.
8. Demanda creciente de los servicios TI, en la sede central y en las misiones diplomáticas.
9. Mejores oportunidades salariales en el mercado.

4.2.5 Matriz de Evaluación de Factores Internos – Matriz EFI

La matriz EFI nos permitirá evaluar la respuesta de la OTI a sus factores (entorno) internos. Con la participación de los líderes de TI en la OTI, se han asignado pesos y valores por cada fortaleza y debilidad determinada, para luego ser promediado, con el fin de conseguir un criterio común en función a la asignación de pesos y valores, donde cada valor establecido tiene el siguiente criterio de medición:

Fortalezas	Debilidades
4=Alta fortaleza 3=Mediana fortaleza	1=Mediana debilidad 2=Alta debilidad

En base a lo anterior, se obtiene la siguiente matriz de evaluación de factores internos – EFI para la OTI:

Matriz de Evaluación de Factores Internos – EFI				
Id	Factores Internos	Peso	Valor	Ponderación
Fortalezas				
F1	Buena Infraestructura tecnológica de PC y redes	7.95%	4	0.32
F2	Conocimiento apropiado de los procesos principales de la institución	4.62%	4	0.18
F3	Alto nivel de compromiso, responsabilidad y buenas interrelaciones personales.	6.62%	4	0.26
F4	Buenas instalaciones, equipamiento, servicios y mobiliario	5.29%	4	0.21
F5	Existencia del sistema de apoyo para gestión documentaria y comunicación basado en flujos de trabajo	6.95%	4	0.28

F6	Disposición de la OTI a convenios interinstitucionales	5.12%	4	0.2
F7	Continuidad de las operaciones de los servicios de tecnológicos	6.45%	4	0.26
F8	Profesionales y Técnicos calificados	6.45%	4	0.26
F9	Uso eficiente de la infraestructura tecnológica actual	5.45%	4	0.22
Debilidades				
D1	Baja motivación del personal de TI por el régimen laboral y remunerativo	7.45%	2	0.15
D2	No se dispone de procesos formales e institucionalizados.	4.95%	1	0.05
D3	Débil metodología de trabajo, procedimientos y escasa documentación técnica en las unidades conformantes	5.62%	2	0.11
D4	Débil comunicación con la Alta Dirección.	3.62%	1	0.04
D5	Demora en la contratación de personal en casos de reemplazos por renuncia, traslados internos y vacaciones.	4.79%	1	0.05
D6	Espacio físico de la OTI es inadecuado	2.68%	1	0.02
D7	Ubicación inadecuada del centro de datos	5.79%	1	0.06
D8	Insuficiente personal en la OTI, para atender los servicios que requiere el MRE	3.45%	2	0.07
D9	No se cuenta con una solución de mesa de ayuda, que permita la adecuada gestión de procesos y servicios	2.68%	1	0.02
D10	Limitada planificación para la ejecución de actividades y proyectos de TI	3.15%	1	0.03
D11	No se cuenta con un programa de renovación tecnológica	0.95%	1	0.01
Total		100%		2.81

La ponderación del análisis interno, tiene como resultado un valor igual a 2.81, el cual se encuentra por encima del valor de referencia igual a 2.5, planteado por el análisis fortalezas y debilidades.

El resultado obtenido, nos indica que la OTI cuenta con la capacidad de responder a su entorno interno vía los factores indicados como fortalezas, pero que presenta debilidades que no debe descuidar, debido a que su valor de ponderación no se encuentra muy distante del valor de referencia.

También resaltar, que en promedio las 9 fortalezas con las cuales cuenta la OTI son mayores en peso que sus 11 debilidades.

4.2.6 Matriz de Evaluación de Factores Externos – Matriz EFE

La matriz EFE nos permitirá evaluar la respuesta de la OTI a sus factores (entorno) externos. Con la participación de los líderes de TI en la OTI, se han asignado pesos y valores por cada oportunidad y amenaza determinada, para luego ser promediado,

con el fin de conseguir un criterio común en función a la asignación de pesos y valores, donde cada valor establecido tiene el siguiente criterio de medición:

Oportunidad	Amenazas
4=Oportunidad Importante / Muy favorable 3=Oportunidad Menor / Favorable	1=Muy riesgoso 2=Riesgoso

En base a lo anterior, se obtiene la matriz de evaluación de factores externos – EFE para la OTI:

Matriz de Evaluación de Factores Externos – EFE				
Id	Factores Externos	Peso	Valor	Ponderación
Oportunidad				
O1	Disponibilidad de presupuesto, para la implementación de proyectos de alto impacto.	7.00%	4	0.28
O2	Nuevas herramientas, que pueden ser aplicadas para el logro de los objetivos Institucionales.	6.67%	4	0.27
O3	Apoyo de la Alta Dirección, en nuevos proyectos e iniciativas TI	6.50%	4	0.26
O4	Mejora de la comunicación y la satisfacción de los usuarios	5.17%	4	0.21
O5	Herramientas de inteligencia de negocios y modelos analíticos	4.67%	3	0.14
O6	Tendencia del sector gobierno a la modernización, calidad y transparencia de los procesos, a través del empleo de TI y adherencia a normas internacionales	4.33%	4	0.17
O7	Aprobación de la modificación de estructura orgánica de la OTI, a fin de optimizar las funciones de su recurso humano	5.50%	4	0.22
O8	Convocatoria a fuentes de cooperación técnica internacional, para el desarrollo e implementación de proyectos de TI, en mejora de la gestión institucional	5.00%	4	0.2
O9	Aprovechar la promoción del Estado sobre iniciativas de creación e implementación de estándares de interoperabilidad entre instituciones públicas	5.67%	4	0.23
Amenazas				
A1	Desarrollo de software por parte de otras dependencias de la institución, fuera de la supervisión de la OTI	3.83%	1	0.04
A2	Incremento en costos de licenciamiento, por el uso de software propietario	5.83%	1	0.06
A3	Avance tecnológico, que torna desfasados, rápidamente la infraestructura de Hardware y Software	5.33%	1	0.05
A4	Vulnerabilidades en la institución, por la falta de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información	6.83%	1	0.07

A5	Insuficiente asignación presupuestal, para la ejecución de la totalidad de los proyectos TI	6.33%	1	0.06
A6	Demora en la implementación planificada de recursos y/o servicios TI, por la demora en ejecución de los procesos de adquisiciones y contrataciones	5.67%	1	0.06
A7	Ataques informáticos, que intentan constantemente vulnerar los sistemas informáticos en las entidades del Estado	5.33%	1	0.05
A8	Demanda creciente de los servicios TI, en la sede central y en las misiones diplomáticas	4.00%	1	0.04
A9	Mejores oportunidades salariales en el mercado	6.33%	1	0.06
Total		100%		2.47

La ponderación del análisis externo, tiene como resultado un valor igual a 2.47, el cual se encuentra por debajo del valor de referencia igual a 2.5, planteado por el análisis oportunidades y amenazas.

El resultado obtenido, nos indica que la OTI cuenta con un entorno externo adverso para su gestión, por ello tiene el reto de mejorar su ponderación y hacer frente a esta situación.

Las 9 oportunidades con las cuales cuenta la OTI, son menores en peso a las 9 amenazas identificadas, presentando un desafío para poder afrontar las situaciones que el entorno externo depara.

4.2.7 Matriz FODA

La matriz FODA de la OTI (ver anexo 1), sobre la que se ha realizado el ejercicio de planeación, representa una variedad de estrategias, orientadas a cubrir aspectos específicos en la determinación de un curso de acción para el plan.

Las estrategias de TI indicadas en la matriz, determinan los lineamientos informáticos que se deberán cumplir con el software, hardware y comunicaciones que conforman la arquitectura tecnológica, lo que en resumen son el conjunto de lineamientos estratégicos establecidos para relacionar el desarrollo del modelo de TI con la dirección estratégica de la Institución.

4.2.8 Matriz cuantitativa de planeamiento estratégico - Matriz CPE

La matriz cuantitativa de planeamiento estratégico (ver anexo 2) para la OTI, nos permitirá dar la prioridad correspondiente a las diferentes estrategias que se han definido en la etapa anterior.

Ésta se elabora en base a las estrategias definidas en la matriz FODA y el grado de relación que éstas guardan con las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas. El puntaje que se asigna, está en la escala del 1 al 4.

4.2.9 Tabla de priorización de estrategias

De las tablas anteriormente mostradas, presentamos las estrategias priorizadas:

Prioridad	Cód.	Estrategia
1	E12	Mejorar la infraestructura de TI, realizar el traslado del centro de datos e implementar el centro de datos alterno
2	E3	Fortalecer y modernizar los sistemas principales del MRE
3	E11	Contar con el apoyo del Comité de Gestión de Seguridad de la Información, con la finalidad de priorizar los proyectos y el seguimiento sobre el cumplimiento del PETI
4	E6	Impulsar la adopción de políticas y procedimientos en seguridad de la información en el MRE, para fortalecer la gestión de riesgos
5	E7	Implementar metodologías en gestión de proyectos, desarrollo de sistemas, aseguramiento de la calidad y gestión de servicios, para mejorar los productos y servicios realizados en los procesos de la OTI
6	E4	Fomentar que el personal de la OTI, comparta conocimiento y experiencias en talleres dirigido a sus compañeros de labores, para fortalecer competencias como la integración entre ellos
7	E8	Conformar la unidad de aseguramiento de la calidad para los servicios de TI, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los requerimientos y resultados esperados por los usuarios, antes de su despliegue
8	E10	Impulsar la implementación del sistema de gestión de seguridad de la información, para establecer los procesos que permiten gestionar de manera eficiente el acceso a la información, asegurando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos de información en el MRE
9	E9	Implementar sistemas informáticos para el uso de los usuarios que se encuentran en los niveles estratégicos y tácticos del MRE, con la finalidad de apoyar y facilitar la organización de sus procesos y actividades
10	E2	Diseñar y construir el data warehouse MRE, con la finalidad de organizar los datos generados día a día por la institución, en beneficio de la toma decisiones
11	E5	Diseñar y construir la plataforma para la gestión del conocimiento, que permita fortalecer las capacidades institucionales, para optimizar el uso del conocimiento, en el logro de los objetivos institucionales y la continua adaptación de la organización a los cambios en el entorno
12	E1	Retomar las gestiones correspondientes a la organización funcional en la OTI

4.2.10 Establecimiento de los lineamientos estratégicos TI

Como parte del proceso de determinación de estrategias, se definen las siguientes líneas de acción estratégica, sobre las cuales se deberán articular las tecnologías de la información en la OTI.

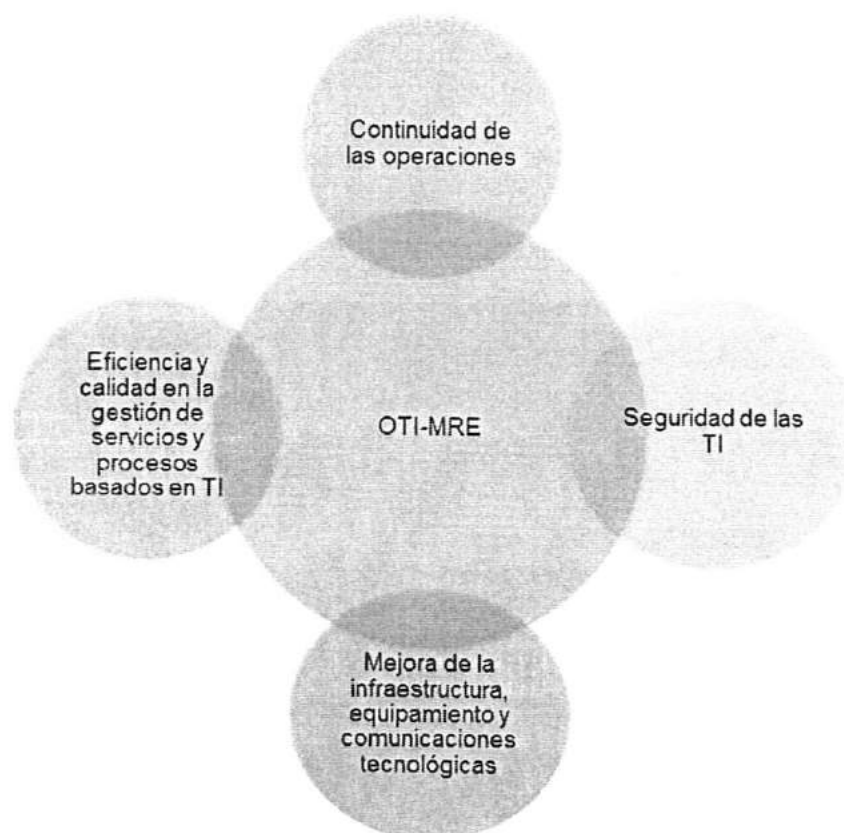


Ilustración 4. Lineamientos estratégicos de la OTI

- **Eficiencia y calidad en la gestión de servicios y procesos basados en TI:** Acciones que la OTI necesita efectuar (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, puesta en producción de un sistema, soporte a usuarios, modelamiento de procesos, consultorías, diagnósticos, entre otros), para atender los requerimientos de los usuarios de manera satisfactoria.
- **Seguridad de las TI:** Acciones orientadas a velar por la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los servicios tecnológicos del MRE.
- **Mejora de la infraestructura, equipamiento y comunicaciones tecnológicas:** Como todo esquema de mejoramiento continuo, comprende aquellas acciones que buscan mantener actualizada la infraestructura, cableado, equipos de cómputo y equipos de comunicaciones, con el objeto de garantizar mejores servicios, así como su disponibilidad para los usuarios.
- **Continuidad de las operaciones:** Acciones (compra y renovación de licencias, tintas, mantenimiento de aires acondicionados, renovación de contratos de servicios, soporte a terceros, entre otros) que garantizan la continuidad operativa y que sin estas, el MRE no podrá funcionar de manera habitual.

4.3 Objetivos Institucionales para los cuales se aplican las Estrategias TI

Del análisis realizado a los siete objetivos estratégicos institucionales que se encuentran en el PEI, los siguientes objetivos estratégicos institucionales indicados en el cuadro, tienen un impacto directo en el uso/gestión/soporte de servicios basados en TI y se encuentran dentro del alcance de la OTI o por dependencia con la OGI.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS INSTITUCIONALES / ACCIONES ESTRATÉGICAS		RESPONSABLES
2.1	Promover oportunidades de comercio, inversión y turismo para el Perú en el ámbito internacional	DPE
2.1.6	Crear un sistema de gestión integrado y automatizado de las acciones de política exterior en materia económica y la política de promoción de las exportaciones, a través de los órganos del servicio exterior.	DPE
3.1	Fortalecer la atención a los nacionales en el exterior, a fin de promover su inserción en los países de destino	DGC
3.1.1	Implementar el Sistema Integrado de Gestión Consular (SIGC).	DGC
3.1.2	Renovar el parque informático de la red consular.	DGC
3.1.3	Promover la interconexión e integración de los sistemas de información y comunicación consulares del MRE y con otras entidades públicas.	DGC
5.1	Modernizar la gestión del ministerio de relaciones exteriores y el servicio diplomático de la república.	DEE-OPP-DGC-OGI-ORH-DSL-DAE
5.1.1	Implementar el desarrollo de las políticas y los planes estratégicos y operativos.	DEE-OPP
5.1.2	Consolidar la gestión del presupuesto por resultados.	DEE-OPP-DGC
5.1.3	Fortalecer la gestión por procesos, la simplificación administrativa y la organización institucional por procesos.	OPP-OGI
5.1.4	Fortalecer el proceso de toma de decisiones y de coordinación interna.	OPP-OGI
5.1.5	Modernizar la gestión del talento humano.	ORH
5.1.7	Implementar un sistema de monitoreo, seguimiento y evaluación de la gestión institucional.	OPP-OGI

4.4 Tendencias tecnológicas

Las TI se encuentran en constante evolución, generando beneficios para atender a las necesidades que presentan las organizaciones para mejorar su competitividad y valor. Esto permite que el Ministerio pueda optimizar sus procesos institucionales para brindar mejores servicios a sus beneficiarios, de manera fácil, segura y ordenada.

En esta sección revisaremos algunas tendencias tecnológicas que el MRE, debería aprovechar dentro de un enfoque de mejora continua de sus procesos:

Diseño web adaptable (Responsive Web Design)

Con la proliferación de dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas, otros) con capacidades computacionales, equivalentes a un computador personal (PC), pero con dimensiones y pantallas de menor tamaño, se ha incrementado el uso de estos dispositivos como medio para acceder a páginas web. Esto ha generado la necesidad de aplicar métodos en los elementos de diseño de las páginas web, para acondicionar la forma en que se muestra el contenido al usuario, con la finalidad de facilitar la navegación e interacción, adaptándose a las pantallas del dispositivo utilizado y a lo cual se conoce como diseño web adaptable o responsive web design.

Existe una serie de patrones y técnicas para aplicar diseño web adaptable, como son Bootstrap, Foundation, Materialize, entre otros. El MRE deberá ir aplicando paulatinamente a sus desarrollos web el marco de diseño de Bootstrap debido a su amplitud de documentación y comunidad de usuarios. Todo nuevo desarrollo para web deberá tener un diseño web adaptable.

Big data

Debido al crecimiento de la información en las organizaciones, se tienen que aplicar nuevas estrategias que permitan organizar y acceder a grandes volúmenes de datos (al borde de espacio de almacenamiento de petabytes) para facilitar la toma de decisiones, que un esquema tradicional (modelos de datos estructurados, semi-estructurados y no estructurados) tomaría tiempo y un alto costo. Es aquí donde entra Big Data para toda aquella información que no puede ser accedida o analizada vía un esquema tradicional. En la actualidad existe información que viene gestionando el MRE, que se encuentra con tamaños de almacenamiento aún en gigabytes, pero que en unos años estará al borde petabytes de almacenamiento, que podría dificultar las consultas como la oportunidad de contar con información para facilitar las decisiones, siendo necesario establecer alternativas que faciliten el acceso a esta información, en donde será necesario evaluar alternativas con tecnología Big Data.

Cloud computing

Según el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología – NIST, Cloud Computing es un modelo para habilitar acceso conveniente por demanda a un conjunto compartido de recursos computacionales configurables, por ejemplo redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios, que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un esfuerzo mínimo de administración o de interacción con el proveedor de servicios.

El objetivo de Cloud Computing es hacer un mejor uso de recursos distribuidos, combinarlos para lograr un mayor rendimiento y ser capaz de resolver el cálculo a gran escala de problemas de computación.

Entre las ventajas de Cloud Computing, se encuentran la fácil gestión de sus recursos, reducción de costos, servicios sin interrupciones (no se puede garantizar un 100%), gestión anti desastres y computación verde.

Entre los servicios ofrecidos en Cloud Computing se encuentran:

- Aplicación (SaaS): La aplicación se proporciona como "Software as a Service" a través de Internet, eliminando así la necesidad de instalar y ejecutar la aplicación en el sistema de los usuarios.
- Plataforma (PaaS): "Plataforma como servicio" proporcionan una plataforma de computación utilizando la infraestructura de nube.
- Infraestructura (IaaS): "Infraestructura como Servicio" proporciona la infraestructura (servidores, centro de datos, red) necesaria como un servicio.

Cloud Computing, es un modelo que debe ser considerado por el MRE, iniciando la evaluación por aquellos servicios tecnológicos que no sean críticos para así aprovechar las ventajas que esta tecnología ofrece.

Inteligencia de negocios (Business Intelligence)

Los procesos de transformación de los datos transaccionales que se generan desde los sistemas de información en información útil, creando un modelo de datos que facilita el análisis e interpretación para los tomadores de decisiones, forman el concepto de Inteligencia de Negocios (BI).

Las estrategias basadas en Inteligencia de Negocios, permiten generar valor, al contar con información oportuna en tableros de mando mostrando comportamientos, escenarios, tendencias, entre otros, que apoyan al actuar estratégico como correctivo para garantizar el logro de los objetivos institucionales.

El implementar Inteligencia de Negocios, involucra definir orígenes de datos que son poblados desde fuentes de datos transaccionales como:

- Datamarts: Es una base de datos departamental, que contiene datos de un área específica de la institución y que almacena los datos de manera organizada. Un Datamart puede ser alimentado desde el DataWarehouse.
- DataWarehouse: Es la base de datos institucional, que cuenta con información integrada y depurada de varias fuentes de datos, conteniendo información histórica, tematizada, que no puede ser modificada y con su correspondiente metadata (procedencia de los datos, periodicidad de actualización, fiabilidad, método de cálculo, entre otros).

En la actualidad se vienen adoptando conceptos como Information Governance y Data Governance que convergen con la Inteligencia de Negocios, las cuales orientan a organizar y mejorar la administración de los datos, incluyendo arquitecturas, procesos, roles, estándares, almacenamiento, métricas para el uso eficiente y efectivo de la información, entre otros, con la finalidad de que las organizaciones cumplan sus objetivos. Además se suma el concepto de BI Governance para apoyar en la gestión de proyectos de inteligencias de negocios y que la Institución debe considerar en las actividades de colección, consolidación, explotación y difusión de información.

El MRE, cuenta con Sistemas de Información que vienen generando datos transaccionales, como el sistema de trámite documentario, sistema de comunicaciones, sistema de actividades migratorias, entre otros, sobre los cuales es posible aprovechar el concepto de inteligencia de negocios como la generación de Datamarts y el Datawarehouse del Ministerio, teniendo presente el gobierno de los datos e información.

Dispositivos móviles inteligentes

Los dispositivos móviles inteligentes (smartphones / tablets), son cada vez más utilizados, donde los usuarios de teléfonos móviles inteligentes se conectan cada vez más a internet.

La mayoría de dispositivos móviles inteligentes, pueden hacer uso de las mismas funciones disponibles que en un computador personal, entre ellos: editar documentos,

navegar por internet, manejar correos electrónicos, compartir archivos, jugar, entre otros.

Los smartphones y tabletas son atractivos debido a su practicidad de transporte (movilidad), costo comparativo a un computador, entre otros.

El mercado de dispositivos móviles inteligentes se encuentra segmentado principalmente por aquellos dispositivos con tecnología Android, iOS, Windows, entre otros, siendo los dos primeros los que predominan, debido a la cantidad de aplicaciones con las que cuentan dentro de su plataforma de distribución de aplicaciones unificada como Google Play y Apple Store.

Este escenario es favorable para el MRE, que puede abordar estrategias que permitan implementar servicios que sean de utilidad a sus beneficiarios vía dispositivos móviles inteligentes.

Green IT

Green IT / Green Computing es también conocida como Tecnologías Verdes y está referida al uso eficiente de los recursos tecnológicos, minimizando el impacto de estos en el ambiente, asegurando sosteniblemente los deberes ante la sociedad.

Entre el conjunto de tecnologías que son consideradas como Green IT, se encuentran Cloud Computing (computación en la nube), Grid Computing (computación en malla), virtualización de centros de datos y teletrabajo.

La adopción de servicios tecnológicos en el MRE utilizando las tecnologías que son consideradas como Green IT, permite dar pasos importantes en beneficio de la protección y conservación del ambiente.



4.5 Delineando objetivos TI, objetivos específicos y metas a alcanzar

4.5.1 Objetivos estratégicos de TI

Siendo el PETI un proceso de planeación dinámico, en el que las estrategias sufren una continua adaptación, innovación y cambio, se requiere ir estableciendo el alineamiento de los objetivos de TI a los objetivos delineados en el PEI.

A continuación el listado de los objetivos estratégicos de TI determinados para la OTI en el marco del presente PETI (todos alineados a objetivos institucionales del MRE):

1. Fortalecer la infraestructura tecnológica del MRE, para garantizar la continuidad de las operaciones.
2. Fortalecer e implementar sistemas de información de soporte a los procesos principales del MRE.
3. Efectuar el desarrollo, mantenimiento y soporte a los aplicativos informáticos de las áreas orgánicas.
4. Fortalecer las unidades que conforman la OTI para: alcanzar la eficiencia y calidad en la gestión de servicios y procesos basados en TI; garantizar la seguridad de las TI; impulsar la mejora de la infraestructura, equipamiento y comunicaciones tecnológicas; y, asegurar la continuidad de las operaciones en el MRE.
5. Eficacia en la gestión del presupuesto asignado en TI para realizar una eficiente gestión de los recursos tecnológicos.
6. Fortalecer la gestión del MRE, mejorando la calidad del servicio brindado a los usuarios externos e internos como al ciudadano.
7. Apoyar en el fortalecimiento de los recursos tecnológicos para el sistema integrado de gestión consular (SIGC).

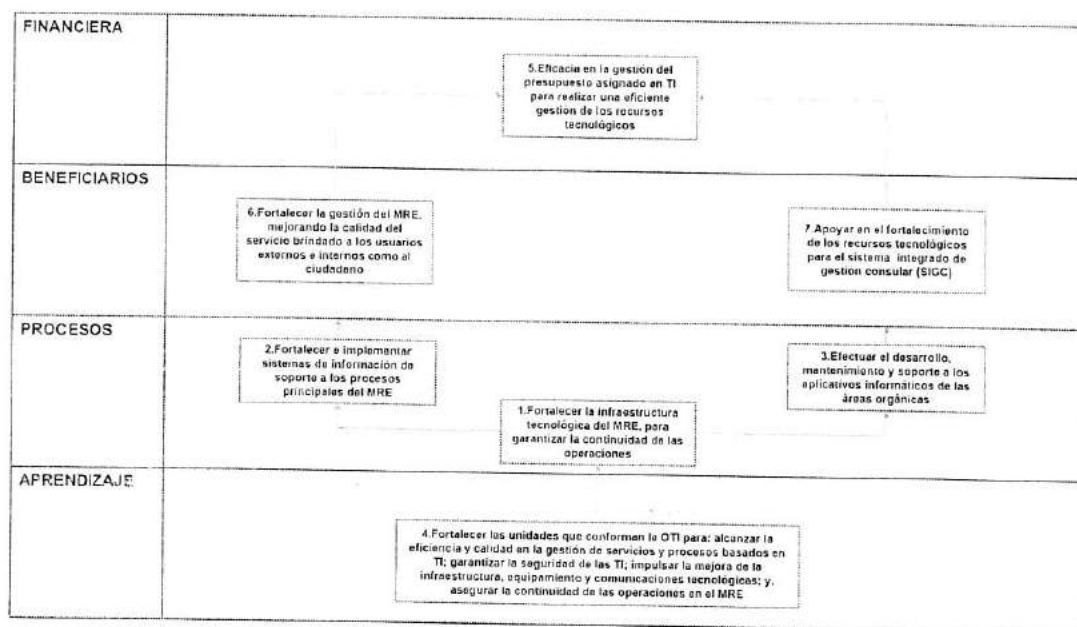
Para un mayor detalle de los objetivos estratégicos de TI, sus objetivos específicos, la descripción de los indicadores para los objetivos seleccionados, así como las metas a ser alcanzadas, revisar el Anexo 3.

4.5.2 Mapa Estratégico TI

Un mapa estratégico está conformado por perspectivas que definen y agrupan los objetivos de las organizaciones con o sin fines de lucro. Para elaborar el mapa estratégico TI, este debe ser realizado bajo las siguientes perspectivas del concepto del cuadro de mando integral:

Código Perspectiva	Nombre de Perspectiva	Descripción
1	Financiera	Para lograr el éxito financiero con el uso eficiente de los recursos presupuestales que el Ministerio asigna en TI.
2	Beneficiarios	Para lograr la visión que debemos hacer para mejorar la relación con los ciudadanos, usuarios internos y externos.
3	Procesos	Para satisfacer a la alta dirección y beneficiarios que procesos debemos atender.
4	Aprendizaje	Para lograr nuestra visión que debemos hacer en nuestras habilidades y capacidades que nos permita cambiar y mejorar para afrontar los retos.

En base a las perspectivas y objetivos de TI formulados mostramos el siguiente Mapa estratégico TI:



Fuente: OGI-OTI

Ilustración 5. Mapa estratégico de TI



4.5.3 Modelo de Procesos TI

4.5.3.1 Enfoque de procesos

Con la finalidad de orientar la adopción de un marco de trabajo que permita evaluar los procesos de una organización, que además cuente con el reconocimiento y aceptación a nivel internacional, se diseña la norma ISO 9001.

Las organizaciones vienen tomando acciones en este sentido, que permitan evaluar y realizar los ajustes a sus procesos de negocio con la intención de mejorar sus operaciones, así como cumplir con las exigencias de la norma. Se logrará así mayor eficiencia, posicionar la imagen organizacional y cubrir las expectativas de calidad de sus clientes.

Uno de los mecanismos que permite evaluar y rediseñar los procesos de una organización, es el conocido como el enfoque basado en procesos, que orienta el estado y funcionamiento de los procesos en la organización, la forma de interactuar entre los procesos y como es su gestión. Cuando se utiliza un enfoque basado en procesos como parte de un Sistema de Gestión de la Calidad, se da importancia a la:

- Comprensión y cumplimiento de los requisitos
- Necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor
- Obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso
- Mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas

Para el sistema de gestión de calidad, basado en un enfoque por procesos, considera que los beneficiarios del sistema son los encargados de expresar los requerimientos.

El seguimiento de la satisfacción del beneficiario, requiere que ésta sea evaluada con la información relativa a la percepción del beneficiario sobre si la organización ha cumplido sus requerimientos.

4.5.3.2 El PETI y el enfoque de procesos

Uno de los ocho principios de gestión de la calidad, sobre los que se basa la serie de Normas ISO, se dedica al enfoque basado en procesos: "el resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso".

La norma ISO 9000:2015 define un proceso como el "conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto".

El PETI se ha desarrollado bajo el enfoque de procesos, que permitirá diseñar las estrategias para garantizar el desarrollo e implementación de los procesos de información del MRE, a fin de propender al mejoramiento continuo de la eficiencia y la eficacia de la gestión institucional, dando soporte a sus procesos misionales y estratégicos.

Del análisis realizado se muestra el mapa de procesos de la OTI:

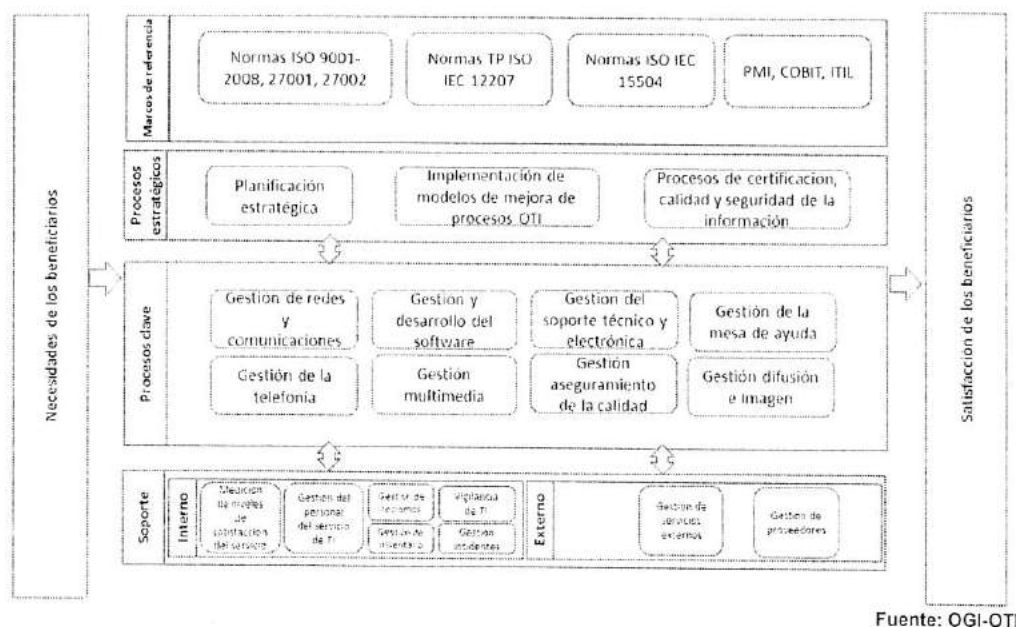
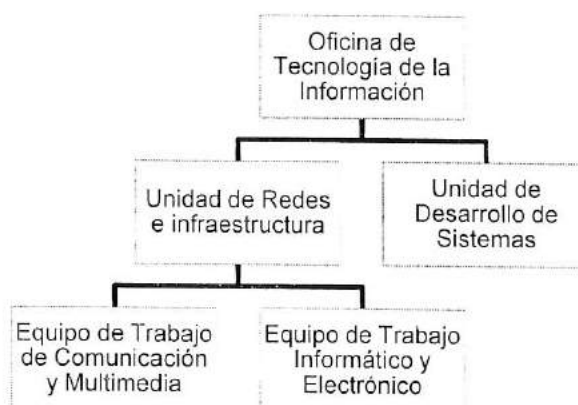


Ilustración 6. Mapa de procesos de la OTI

4.5.4 Estructura organizacional de la OTI

La estructura organizacional refleja quienes son los encargados de las tareas y quienes son los responsables de los resultados, clarificando la asignación de actividades, toma de decisiones y comunicaciones para responder y apoyar a los objetivos de la Institución.

En base a los documentos de gestión del MRE RM N° 1071-2015-RE y RSG N° 1448-2015-RE, la estructura organizacional de la OTI se representa de la siguiente forma:



Las instituciones evolucionan y cambian sus estrategias para responder mejor a sus metas o al trazar nuevos retos. En lo posible se requerirá nuevas estructuras organizacionales para adaptarse al cambio, influyendo en la selección de futuras estrategias.

4.5.4.1 Funciones de la OTI:

Las funciones específicas normadas en el reglamento de organización y funciones según Decreto Supremo N° 135-2010-RE para la OTI, son:

- a) Formular un plan estratégico de tecnologías de la información que permita la incorporación ordenada de dichas tecnologías en función a las necesidades institucionales de largo plazo.
- b) Formular un plan operativo informático que desarrolle las actividades anuales.
- c) Programar, operar, mantener y desarrollar los sistemas de información de la entidad.
- d) Brindar mantenimiento y soporte técnico a la red informática del Ministerio.
- e) Brindar el soporte tecnológico para el desarrollo y actualización del Portal Institucional y del sistema de intranet del Ministerio, de acuerdo a los lineamientos de la Oficina General de Comunicación.
- f) Brindar el soporte tecnológico para la estandarización, mantenimiento y actualización de los portales electrónicos de los Órganos del Servicio Exterior y de los Órganos Desconcentrados, de acuerdo a los lineamientos de la Oficina General de Comunicación.
- g) Planificar, dirigir y supervisar la operatividad y calidad del servicio de telecomunicaciones de la entidad.
- h) Implementar las políticas de seguridad de la información y proponer las mejoras técnicas que correspondan.
- i) Diseñar e implementar un plan de contingencia que garantice el restablecimiento de la capacidad operativa informática ante posibles fallas en sistemas y/o aplicaciones.
- j) Cumplir las demás funciones que se le sean encomendadas

4.5.4.2 Comités especializados

Comité de Gestión de Seguridad de la información (CGSI)

El Comité de Gestión de Seguridad de la Información, fue creado por RM N° 235-2016-RE, el 15 de marzo de 2016 está integrado por el titular de la Cartera de Relaciones Exteriores, el Jefe de la Oficina General de Administración, el Jefe de la Oficina General de Recursos Humanos, el Jefe de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, el Jefe de la Oficina General de Asuntos Legales, la Jefa de la Oficina General de Apoyo a la Gestión Institucional, el Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información y el Oficial de Gestión en Seguridad de la Información y Ciberseguridad. Destinado a garantizar el apoyo manifiesto de la Alta Dirección a las iniciativas de seguridad de la información.

Funciones:

- Asegurar que los objetivos de seguridad de la información estén identificados, cumplan con los requerimientos organizacionales y estén integrados en los procesos relevantes;
- Revisar las políticas de seguridad de la información;
- Revisar el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI);
- Asegurar la coordinación a fin de implementar los controles de la seguridad de la información en el Ministerio de Relaciones Exteriores;

- Identificar y canalizar los recursos necesarios para la gestión de la seguridad de la información;
- Revisar los procesos de auditoría interna y externa en forma periódica;
- Velar por el cumplimiento de las políticas y procedimientos de seguridad de la información;
- Aprobar las medidas a adoptar en los casos de incumplimiento e infracciones a las políticas y normas de seguridad de la información;
- Establecer la medición del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, involucrando a las partes interesadas pertinentes en las actividades de medición, aceptar los resultados de las mediciones como insumos y utilizar los resultados de las mediciones para actividades de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información;
- Monitorear el cumplimiento de mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información; y
- Otras que el Ministro de Relaciones Exteriores le asigne.

4.5.5 Lineamientos Organizacionales y Presupuestales Requeridos

4.5.5.1 Lineamientos Organizacionales

a. A nivel de los Recursos Humanos de la OTI

El personal OTI se resume en:

- El 100% del personal está contratado bajo la modalidad CAS y atiende servicios orientados a soportar los procesos de apoyo, misionales y estratégicos de la Institución.
- El nivel remunerativo del personal se encuentra por debajo de los valores del mercado laboral en funciones equivalentes.
- Poca asignación de presupuesto destinado a viabilizar el plan de capacitación para elevar las competencias requeridas.
- Escasez de recursos para implementar los cambios requeridos.
- Baja articulación entre la OTI y la Alta Dirección del MRE.

En este aspecto, a fin de lograr la visión definida para la OTI del Ministerio resulta urgente y necesario lo siguiente:

1. Homologar sueldos de las unidades conformantes de la OTI, acorde a los niveles remunerativos del mercado laboral peruano, a fin de reducir el riesgo de incumplir los objetivos institucionales a causa de la renuncia del personal competente.
2. Formalizar la estructura organizacional de la OTI, aprobando la definición y el establecimiento de roles, responsabilidades y competencias realizadas.
3. Implementar un plan de capacitación dirigido al personal de la OTI, para el logro de las competencias requeridas propendiendo a la actualización certificación profesional continua y constante.

b. A nivel de la Cultura Organizacional del MRE

Asimismo a nivel de la cultura organizacional del personal del MRE, se puede resumir:

- Se asume que el rol de la OTI, consiste en la compra y/o arreglo de computadoras, periféricos y solución puntual a problemas de naturaleza técnica.
- Se asume que las urgencias de los servicios de TI requieren ser atendidas inmediatamente, sin tener en cuenta el criterio con que impactan a las actividades planificadas por la OTI.
- Bajo aprovechamiento y desconocimiento por parte del personal del MRE de los sistemas informáticos disponibles.
- Poca receptividad del personal ante las invitaciones a eventos de capacitación en temas de tecnologías de la información.
- Poco respecto a la norma de seguridad de la información en la Institución.

En este aspecto a fin de lograr el cambio requerido, es urgente y necesario lo siguiente:

1. Elevar y mejorar el nivel de comunicación con las demás dependencias del MRE.
2. Fortalecer el compromiso y apoyo de la Alta Dirección para los cambios y/o mejoras requeridas en beneficio de la Institución.
3. Difundir los servicios, beneficios y mejoras que ofrece la OTI.
4. Sensibilizar y crear una cultura de seguridad de información en la institución en base a las políticas aprobadas.
5. Mejorar los niveles de servicio de la mesa de ayuda, apoyado en el uso un sistema integral para este fin.
6. Sugerir que el plan de capacitación del personal incluya elevar el conocimiento en TI y que se convierta en un criterio de evaluación del personal.
7. Facilitar que la gestión del conocimiento se encuentre disponible y sea de conocimiento por todo el MRE.



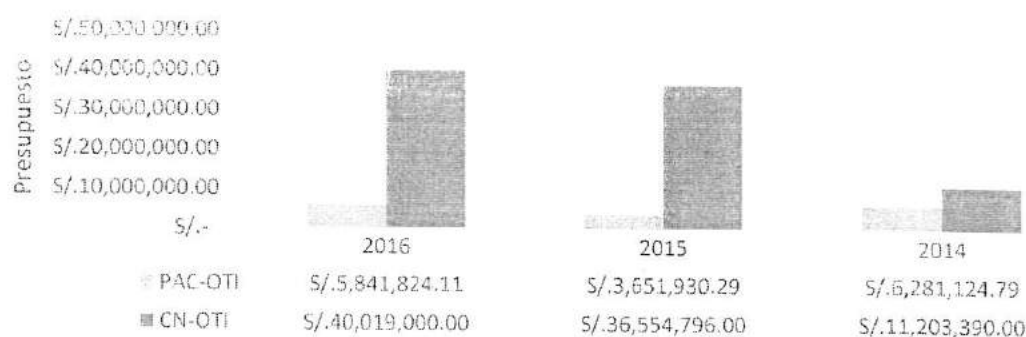
4.5.5.2 Lineamientos Presupuestales

La OTI, siguiendo el proceso institucional que se realizan de manera anual por todas las áreas del Ministerio, el cual contempla precisar el conjunto de necesidades en Bienes y Servicios (incluyendo costos y fechas de referencia) que tienen las áreas para poder realizar sus actividades, incluye a todas aquellas que son necesarias para la adecuada gestión y administración de las TIC en el Ministerio, formulando así el Cuadro de Necesidades (CN) de TI. Este es luego remitido a la Oficina General de Administración (OGA) para su consolidación en el CN Institucional. A continuación se muestra el presupuesto requerido por OTI según el CN en los periodos 2014 a 2016:

Tipo de Necesidad	2014	2015	2016
BIEN	S/. 7,952,990.00	S/. 20,913,696.00	S/. 22,149,500.00
SERVICIO	S/. 3,250,400.00	S/. 15,641,100.00	S/. 17,869,500.00
Total	S/. 11,203,390.00	S/. 36,554,796.00	S/. 40,019,000.00

Luego del resultado de las evaluaciones que realiza la Institución con el MEF, en donde se efectúan ajustes al presupuesto Institucional, se obtiene la asignación presupuestal para las Tecnologías de la Información. A continuación se muestra el presupuesto aprobado para la OTI en el periodo 2014 a 2016 en comparación al correspondiente Cuadro de Necesidades:

Cuadro de necesidades vs Plan anual de contrataciones
OTI - MRE



PAC-OTI para el 2016 considera un incremento debido a la demanda adicional con memo OGI-04992016

La comparación entre el presupuesto necesitado y el presupuesto aprobado para TI de manera porcentual, durante los años 2014, 2015 y 2016 se encuentra en el siguiente orden 56.06%, 9.99% y 14.60% respectivamente, indicando que el presupuesto aprobado para TI es siempre mucho menor de lo necesitado por la OTI.

La comparación del presupuesto aprobado para TI (según el PAC) versus el presupuesto institucional del MRE (PIM), durante los años 2014, 2015 y 2016 se encuentra distribuido en 0.90%, 0.47% y 0.66% (este valor incluye la gestión efectuada por la OGI para la demanda adicional con memo OGI-04992016, teniendo un incremento del PAC 2016 en S/. 4,380,656.88) respectivamente, como se muestra a continuación:

Año	PPTO MRE (PIM)	PPTO OTI	% del MRE	PPTO Necesitado por OTI	% del MRE
2016	S/. 885,015,999.00	S/. 5,841,824.11	0.66%	S/. 40,019,000.00	4.52%
2015	S/. 771,231,353.00	S/. 3,651,930.29	0.47%	S/. 36,554,796.00	4.74%
2014	S/. 700,676,673.00	S/. 6,281,124.79	0.90%	S/. 11,203,390.00	1.60%

Presupuesto MRE obtenido de la consulta amigable del MEF

Plan anual de contrataciones de OTI vs Presupuesto institucional



Como se puede apreciar el presupuesto institucional de los últimos tres años se ha incrementado, el presupuesto requerido por la OTI se ha incrementado, pero el presupuesto finalmente aprobado a la OTI sigue siendo menor de lo requerido. Según la información presentada, los presupuestos asignados desde el 2014 al 2016, son presupuestos reducidos que dificultan la gestión y administración de las tecnologías de la información.

El porcentaje del presupuesto Institucional asignado para TI, está originando debilidades y amenazas como se indica en el análisis FODA, lo cual va en desmedro de los niveles de competencia exigidos al personal TI.

En base a lo anterior, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. La Alta Dirección debe tomar conocimiento que según las teorías convencionales, solamente los costos de seguridad de la información ascienden de un 3 a 5% del presupuesto total de una organización, esta estimación está cambiando por diversas razones. Por un lado, la seguridad es cada vez más importante para las organizaciones; y, por otro lado, hoy en día se necesitan más recursos para administrar las amenazas que hace unos años. El costo asociado a la seguridad está creciendo a un ritmo mayor que el presupuesto de TI y el costo asociado al personal de seguridad de la información está creciendo incluso más rápido.

Por lo que es necesario considerar que en instituciones donde se maneja información altamente sensible, como por ejemplo los bancos, el presupuesto asignado solamente a la seguridad de la información alcanza cifras superiores al 10% del presupuesto total. El MRE es una institución que maneja información sensible, por lo que la asignación presupuestal debería ser coherente con esta situación.

El presupuesto de seguridad debe ser parte importante del monto asignado a la OTI, porque involucra a toda la organización y engloba soluciones tecnológicas tanto para las amenazas internas (ya sean accidentales o intencionadas) como las externas, y debería ser en promedio el 3% del presupuesto asignado a la

sede central. Se debe tener presente que se viene abordando las etapas iniciales para implementar el SGSI (Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información) y se tiene que enfrentar un gasto mayor a corto plazo, pero los costos se normalizan seguidamente en un período de 12 a 18 meses, por lo que asignación presupuestal en este periodo debería necesariamente alcanzar el 5% del presupuesto asignado a la sede central.

2. El presupuesto de la OTI debe garantizar el cumplimiento del PETI y considerar en su oportunidad la gestión de los proyectos de inversión pertinentes.
3. La Institución debe impulsar las adquisiciones o requerimientos de envergadura en materia de TI, con la formulación de proyectos de inversión pública (PIP). La formulación de los PIP, deberá realizarse en el marco de la normativa vigente, para conseguir el otorgamiento de recursos por parte del Ministerio de Economía y Finanzas.

4.5.6 Arquitectura Tecnológica

Es responsabilidad de la OTI formular, desarrollar, administrar y mantener la arquitectura tecnológica que empleará el Ministerio, para así definir el rol que se espera de los Sistemas de Información, como de la generación de valor.

4.5.6.1 Marco de trabajo

La mejora constante de los procesos, motiva que se realicen ajustes que permitan fortalecer criterios, métodos, actividades, responsabilidades, entre otros, por eso es necesario tomar el flujo de trabajo de los procesos arquitectónicos sobre los cuales la OTI viene operando, como un marco de trabajo para la arquitectura tecnológica que estará conformado por procesos que permitirán posicionar y atender los requerimientos de la Institución:

Establecimiento de Estrategias de TI. Proceso en donde se establece el rumbo de las Tecnologías de la Información para la Institución.

Conformación del equipo técnico. Proceso abocado a la integración del personal especialista en Tecnologías de la Información para establecer la estructura organizacional de la OTI.

Integración de la infraestructura. Considera a todos los elementos que componen la infraestructura tecnológica del MRE.

Marco de gestión. Lineamientos de gestión del personal, gestión de proyectos, metodología de sistemas, estándares entre otros elementos.

Plataforma tecnológica. Conformado por el ambiente de procesamiento de datos, equipo de cómputo, marca de software, topología de la red de comunicaciones, arquitectura de datos y sistemas de información a desarrollar y las especificaciones técnicas y de usuario.



Desarrollo y mantenimiento de Sistemas de Información (SI). Proceso que considera el desarrollo de Sistemas de Información, prueba de servicios, atención a requerimientos al usuario e incorporación de nuevas aplicaciones.

Operación de los SI. Proceso orientado al uso de los servicios de TI por el personal del Ministerio.

Actualización. Actividades de investigación y desarrollo tecnológico que permiten establecer mejoras a los servicios desplegados.

Capacitación. Orientado a mantener capacitado al personal de OTI, como al personal del MRE.

Mantenimiento. Corrección de fallas en los servicios de TI de la Institución.

Auditoría y evaluación. Supervisión para advertir fallas o problemas de seguridad, para garantizar la continuidad de las operaciones y a la mejora constante de los procesos.

En la imagen siguiente se muestra el ciclo de los procesos que conformara el marco de trabajo para la OTI:

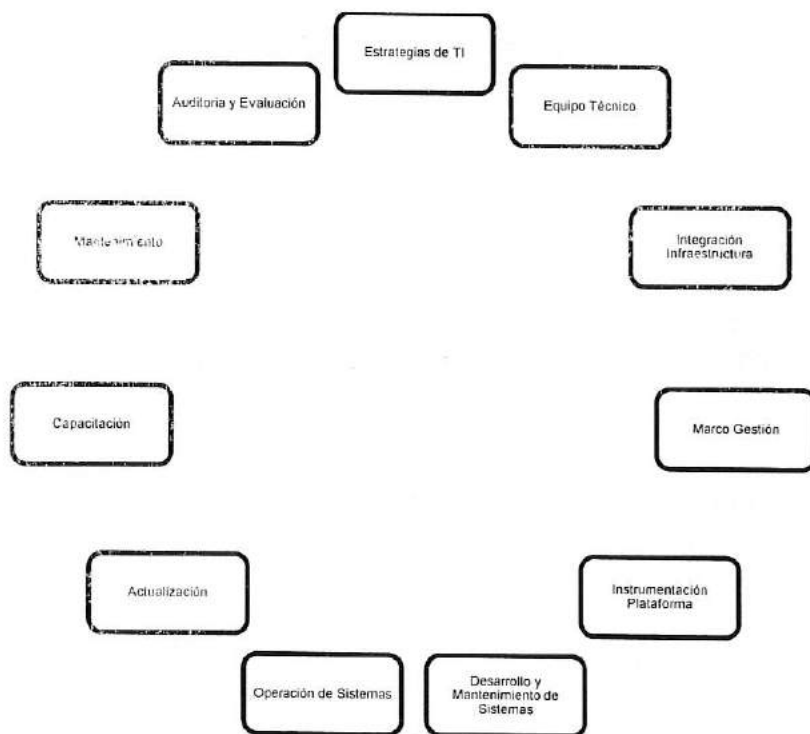


Ilustración 7. Marco de trabajo de la OTI

4.5.6.2 Modelo de la Arquitectura Tecnológica

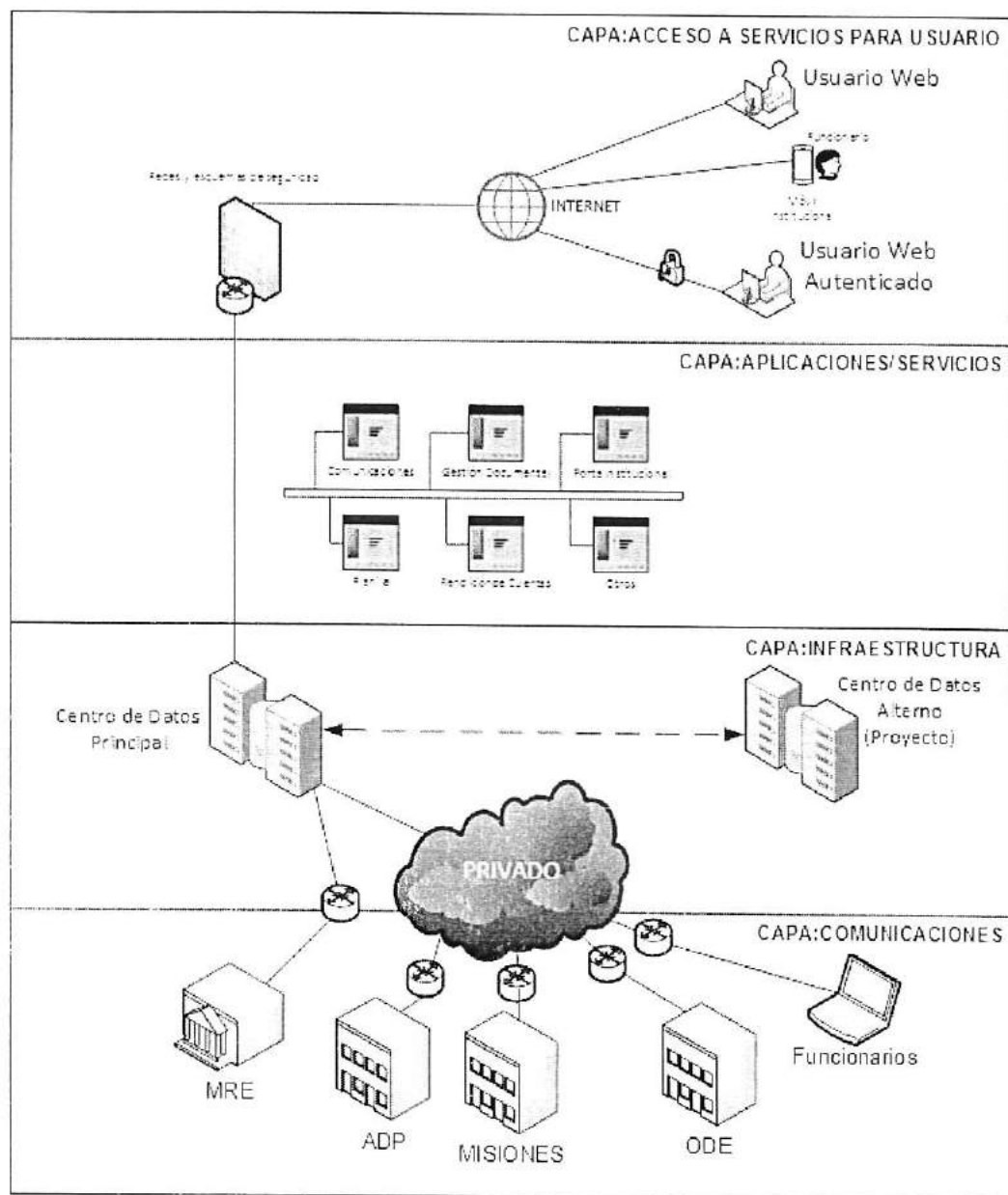


Ilustración 8. Arquitectura

El modelo de la arquitectura tecnológica representada en el diagrama anterior, se encuentra en el contexto de los enlaces y servicios que administra OTI, que por aspectos de seguridad se omiten precisiones y componentes complementarios.

- **Capa de acceso a servicios para usuarios:** Esta capa comprende aquellos procedimientos de acceso que se efectúan desde dentro y fuera de la red, por parte de los Usuarios (funcionarios o público en general). En esta capa se aplican las políticas de seguridad de la información que permita asegurar la confidencialidad, disponibilidad e integridad de los datos en el Ministerio.
- **Capa de Aplicaciones o Servicios:** Conformado por el conjunto de Sistemas de información y servicios de software disponibles para las

operaciones de los usuarios. Dentro de la tecnología soportada se encuentra con :

- Servicios
 - Portal Institucional
 - Intranet del MRE
 - Sistema de Comunicaciones
 - Sistema de Gestión de Tramite Documentario
 - Sistema de Planilla
 - Correo Electrónico Lotus Notes 9.0
 - Microsoft Office 2013 Professional
 - Microsoft Windows 8.1 y 10
- Herramientas de desarrollo
 - Desarrollo de aplicativos con .NET, Lotus Notes y Fox Pro.
 - Desarrollo de sitio web con SharePoint y Joomla.

- **Capa de Infraestructura Tecnológica:** En esta capa se encuentran el conjunto de componentes tecnológicos orquestados desde el Centro de Datos del MRE que garantizan la disponibilidad de los servicios basados en tecnologías de la información y comunicaciones del Ministerio. En esta capa se diseña el marco de servicio sobre el cual se gestiona la Infraestructura Tecnológica con criterios de alta disponibilidad, continuidad operativa y seguridad. Dentro de la tecnología soportada se encuentra con :

- Tecnología Cliente/Servidor y Web.
- Redes LAN en plataforma Windows
- Servidores SQL Server 2005,2008 y 2012
- Lotus Domino 9.0
- Data Domain para almacenamiento y protección de datos.
- Central Telefónica IP Alcatel Lucent Omni PCX Enterprise
- MDM Samsung KNOX.
- Servidor de filtros de contenido SMTP y Web.
- Software Antivirus corporativo Symantec.
- Firewall.
- Proxy server

- **Capa de Comunicaciones:** En esta capa se encuentran las redes de comunicaciones del Ministerio y en donde se aplican criterios de calidad de servicio, conectividad de acceso vía conexión alámbrica o inalámbrica, además de la gestión adecuada de la energía eléctrica que debe ser estabilizada para los equipos de cómputo. Dentro de la tecnología soportada se encuentra con :

- Ancho de banda de 100Mbps dedicado.
- Servicio de telecomunicación WAN con 2 enlaces a internet 100mpbs en Alta disponibilidad.
- Enlaces punto a punto para Red Privada Virtual Local de la empresa Claro con la Academia Diplomática.
- Enlaces de internet de 2mbps dedicado para pruebas e internet invitados en una LAN extendida.
- Switch Core y de acceso CISCO
- Access Point CISCO
- Remote Access Point Alcatel
- Enlaces de fibra óptica
- Enlaces por VPN.
- 3 Pozos a tierra



4.5.6.3 Infraestructura tangible e intangible

- a. El MRE cuenta con 22 servidores físicos y 16 servidores físicos Blade en el Data Center, los cuales albergan los servidores virtuales que brindan operatividad a los aplicativos del MRE, éstos cuentan con las siguientes características :
- El 80% son de arquitectura Xeon de la marca HP Proliant.
 - El promedio de uso de los procesadores es del 40%.
 - El promedio de uso de la memoria RAM es del 60%.
 - Los discos en su mayoría son de 600GB.
 - El promedio de uso del almacenamiento en disco es del 70%.

Acciones requeridas

1. Considerar adquisición de servidores para la implementación de los sistemas del core business a desarrollar.
2. Reemplazar los medios masivos de almacenamiento en disco duro, por unidades de discos duros HP SAN ARRAY 48XHDD, que brindará hasta 864TB de almacenamiento.
3. Considerar el contrato de alojamiento en la nube para el Centro de Cómputo contingente y gestión de información de manejo público.
4. Renovación de equipos de comunicación para poder atender a las futuras vpn's del SSCU (evolución del KBCS).
5. Adquisición de 4 cuchillas blade para el año 2017 / 2 cuchillas adicionales en el 2018. Adicionalmente, considerar el upgrade de la solución de almacenamiento.
6. Adquirir switches LAN-SAN y transceivers, para mejorar la transmisión de datos en el ambiente virtual.
7. Adquisición de aire acondicionado de precisión inrow.
8. Mejoramiento de la organización del Centro de Datos.
9. Implementar el Centro de Datos Alterno.
10. Realizar el Plan de Continuidad con las correspondientes actividades de seguimiento.
11. Actualización de los equipos de seguridad de la Red Institucional. CISCO ASA, DDOS, IPS, DLP, entre otros.
12. Realizar Adquisición/ Actualización de Licencias de SW base o utilitarios.

Es importante analizar la facilidad de escalabilidad y la posibilidad de crecimiento de la carga de trabajo manejable en el ambiente virtual. Permitir las actualizaciones graduales de hardware y software sin degradar los tiempos de respuesta de manera simple y sin particionar las bases de datos. Las actualizaciones granulares se alcanzan con la consolidación pues se dispone de la habilidad de crecimiento del número de usuarios, del número de aplicaciones o del tamaño de las mismas sin interrupciones, en las condiciones del ambiente de producción alcanzado.

- b. El 95 % del personal del MRE tiene acceso a una computadora, de acuerdo al siguiente detalle:

- El 100 % del parque de PC está en estado operativo.
- El 97% de computadoras tienen una antigüedad menor a dos años.
- En el 3% existen computadoras con una antigüedad entre dos a tres años.

Acciones requeridas

1. Es importante mencionar que, a raíz de la necesidad de modernizar el parque informático de este Ministerio, se ejecutó en el primer semestre del 2015, un plan de reemplazo de equipos que mejoró el 97% de nuestro equipamiento. El 3% de parque de PC podrá ser mejorado reduciéndose a un 1% las computadoras con una antigüedad mayor a dos años, luego de las gestiones de equipamiento realizadas por Proyecto Especial Perú APEC 2016.
 2. Debe considerarse como opción al reemplazo de las impresoras de los usuarios del MRE, contratos de leasing tecnológico que asegure contar con equipos de última tecnología, siempre disponibles.
- c. El 40% de impresoras superan los 4 años de antigüedad.

Acciones requeridas

1. Renovación del 40% del parque de impresoras. Se podrá mejorar en un 5% del parque de impresoras antiguas desde el Proyecto Especial Perú APEC 2016.
- d. A nivel del Desarrollo de sistemas:

Acciones requeridas

1. Impulsar el proyecto para la integración de los sistemas desarrollados, a fin de que sea compartido entre misiones y órganos desconcentrados sobre una base de datos única, con integración corporativa. Se evita así duplicidad de esfuerzos y criterios aislados, con beneficios directos en los costos de inversión y operativos e impacto directo en la eficiencia administrativa, al maximizar las conexiones de usuarios a aplicaciones integradas únicas. Los proyectos informáticos a desarrollar se especifican en el Portafolio de Proyectos.
2. El alineamiento tecnológico se debe orientar a lo siguiente:
 - Share Point en sus versiones actuales como gestor de contenido y para el desarrollo de páginas web.
 - Plataforma de desarrollo para los sistemas nuevos bajo Microsoft.net y Lotus Notes.
 - Migrar sistemas legacy al estándar de desarrollo definido.
 - Motor de Base de datos: MS SQL Server y propietario del Lotus /Herramientas BPM.
 - Utilización de software libre para algunos utilitarios requeridos.



- El desarrollo de los sistemas debe considerar una arquitectura orientada a servicios (Arquitectura SOA).

e. Para el Área de telefonía y radio se tiene lo siguiente:

- En la actualidad, un equipo UPS es compartido por dos gabinetes de comunicaciones ubicados en pisos contiguos.
- Equipo de videoconferencia institucional con antigüedad de 5 años.
- Sistema de microfonía digital sin soporte técnico en el mercado, descontinuado y con 16 años de antigüedad.

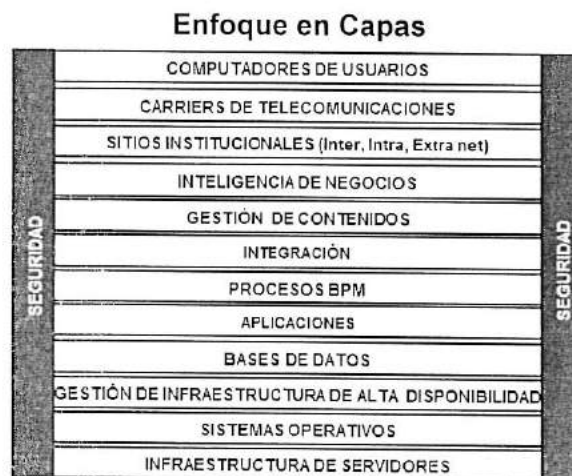
Acciones requeridas

1. Se deberá adquirir equipos UPS para cada gabinete de comunicaciones en la sede del edificio Carlos García Bedoya, como la renovación de estos equipos que atienden a la central telefónica y el centro de datos.
2. Actualizar el equipo de videoconferencia institucional debido a su antigüedad
3. Se debe reemplazar el Sistema de microfonía por un Sistema de Congreso y Debate con 100 micrófonos DCN, 600 receptores IR para 4 idiomas. Esto se gestionará con equipamiento del Proyecto Especial Perú APEC 2016.



4.5.7 Arquitectura de Aplicaciones

La arquitectura de aplicaciones en el Ministerio está organizada en capas interdependientes en las cuales se canalizan las peticiones de información por parte de los usuarios, a través de toda la arquitectura; y, que es atendida por las capas correspondientes que gestionarán el retorno de los resultados esperados.



Computadores de Usuarios: Compuesto por el equipo de cómputo del usuario que hará uso de los servicios de TI vía una o más capas de la arquitectura de aplicaciones.

Carriers de telecomunicaciones: Capa que aglutina a los enlaces de comunicaciones con los operadores o carriers de telecomunicaciones.

Sitios Institucionales: Comprende el conjunto de sitios web públicos como el Sitio Web Institucional, la Intranet y los portales de los Consulados.

Inteligencia de Negocios: Capa que comprende a las aplicaciones que permiten el análisis e interpretación de datos en apoyo a la toma de decisiones.

Gestión de Contenidos: Creación y administración de contenidos en las páginas web de los sitios Institucionales.

Integración: Compuesto por Middleware, Bus de servicios, Arquitectura Orientada a Servicios, Webservices, entre otros que brinden la capacidad de integración e interoperabilidad que requiera el Ministerio, con sus aplicaciones internas y aplicaciones externas.

Procesos BPM: Conjunto de plataformas para la gestión de procesos de negocio utilizando modelamiento BPM, en apoyo a la gestión de las operaciones de la Institución otorgando flexibilidad y automatización de procesos.

Aplicaciones: Conjunto de aplicaciones institucionales como el Sistema de Trámite Documentario, Sistema de Comunicaciones, SIAF, SIGA, entre otros.

Base de Datos: En esta capa se encuentran el acceso a los motores de base de datos como SQL Server y Lotus Notes u otra fuente de datos en la cual se cuente con datos transaccionales o en multidimensionales.

Gestión de Infraestructura de Alta Disponibilidad: Capa que cuenta con las herramientas que permitan asegurar que los datos se encuentren disponibles en todo momento, debido a la alta necesidad del Ministerio de contar con los datos las 24 horas del día.

Sistemas Operativos: En esta capa se encuentran los diversos sistemas operativos a nivel estaciones de trabajo como de servidor, sobre los cuales se ejecutan las aplicaciones.

Infraestructura de servidores: Compuesto por servidores, dispositivos de conectividad, entre otros, que permiten establecer la red y en dónde se encuentran los servicios tecnológicos que son requeridos por las otras capas de la arquitectura.

Seguridad: Esta es una capa transversal a todas las otras capas de la arquitectura, con la finalidad de que en toda acción que se realice se garantice la integridad, confidencialidad y disponibilidad debida.

4.5.8 Modelo de Operación

El Modelo de operación propuesto para la OTI tiene los siguientes lineamientos:

1. El desarrollo de los sistemas de información puede ser: Desarrollo interno u Outsourcing, dependiendo del tipo de aplicativo, del alcance, bajo el alineamiento tecnológico establecido. También será necesario tener en cuenta la experiencia del personal OTI para llevar adelante los proyectos de desarrollo y esto supone también un proceso de capacitación constante y el afinamiento de los procesos de selección hacia experiencia en gestión de proyectos.
2. El desarrollo de los sistemas de información deberá considerar la ejecución de proyectos integrales, que permitan mantener la unidad de la base de datos. Existirán base de datos para sistemas principales y de apoyo, tanto del ámbito jurisdiccional como administrativo.
3. La selección de proveedores debe ser rigurosa, de acuerdo a las competencias establecidas, preferentemente con certificaciones internacionales en el desarrollo de software y con observancia de las metodologías establecidas.
4. El marco metodológico para el ciclo de vida de los sistemas será realizado bajo las NTP ISO IEC 12207 utilizando la ISO IEC 15504 para la evaluación de procesos.
5. Los roles establecidos y la gestión de los proyectos TIC serán realizados por el personal de la OTI que reúna las competencias requeridas.
6. Establecimiento e institucionalización de metodologías para la gestión y desarrollo de software basado en estándares internacionales.
7. Como metodología de desarrollo se utilizará el marco del proceso unificado Racional (RUP) basado en los procesos de ingeniería del software. Su

propósito es asegurar la producción de software de alta calidad que se ajuste a las necesidades de sus usuarios finales, con costos y calendario predecibles.

8. Es de carácter obligatorio que se elabore la documentación técnica de los sistemas y/ o aplicativos existentes.
9. Propender a una cultura de trabajo del personal de la OTI bajo marcos metodológicos, y a su certificación y/o profesionalización.
10. La función de calidad será desarrollada por el equipo de aseguramiento de la calidad, quienes autorizarán los pases a producción, cumplimiento con los requisitos establecidos en los términos de referencia o especificaciones del sistema, entre otras funciones.
11. La estructura organizacional y de procesos en la OTI estará regida por las prácticas de gobierno de TI de COBIT.
12. El Oficial de Seguridad con los especialistas de seguridad informática de la OTI, implementará el SGSI y revisará el cumplimiento de las políticas establecidas en toda la organización. Asimismo, verificará el cumplimiento de desarrollo seguro en los aplicativos internos o tercerizados que se realicen.
13. En el primer año de implementación del SGSI se debe considerar pruebas programadas de hackeo ético a los activos de información, así como de auditorías de seguridad y de sistemas, como máximo cada 3 meses. Para los siguientes periodos el equipo de aseguramiento de la calidad y seguridad determinarán la frecuencia de las mismas.
14. En la mesa de ayuda todos los niveles de problemas presentados tratarán de ser resueltos en una primera instancia, de lo contrario, se pasaría a una segunda instancia. De no poder resolver el problema, se escalará el requerimiento al responsable de la unidad OTI correspondiente.
15. El equipo de mantenimiento de hardware, deberá contar con equipos e instrumentos especializados para la realización del trabajo y con un almacén adecuado de todas las partes, repuestos, piezas y equipos necesarios para resolver los problemas.
16. En lo referente a soporte técnico, la mesa de ayuda deberá basar su gestión del servicio, respetando el siguiente Nivel de Servicio:
 - **Nivel de Servicio Crítico.** Son los servicios que nunca deben dejar de funcionar. Estos deberán ser resueltos en un periodo de 1 a 4 horas. De Lunes a Domingo las 24 horas del día.
 - **Nivel de Servicio Intermedio.** Son los servicios que pueden dejar de funcionar por un periodo de 4 a 12 horas. Estos deberán ser resueltos en un periodo de 4 a 12 horas. De Lunes a Sábado las 12 horas del día.
 - **Nivel de Servicio Bajo.** Son los servicios que pueden dejar de funcionar por un periodo de 12 hasta 48 horas. Estos deberán ser



resueltos en un periodo de 12 a 48 horas. De Lunes a Viernes las 12 horas del día.

17. Con respecto al alcance, el personal de Redes e Infraestructura es responsable de mantener operativa toda la Infraestructura Tecnológica y los Sistemas de Información instalados en la Institución, de monitorear el adecuado uso de la tecnología de información instalada en el Ministerio, y hacer cumplir las políticas de seguridad de información del MRE.

A continuación se muestra el modelo de operación sintetizado.

ADQUISICIÓN – CONTRATO	ADQUISICIÓN – DESARROLLO	GESTIÓN DEL DESEMPEÑO	GESTIÓN DE PROCESOS
- Gestión del Contrato - Gestión de las Solicitudes de Servicios	- Definición de las Necesidades del Negocio - Aceptación del Software - Transición del Software	- Portafolio de Proyectos - Portafolio de Servicios - Modelado de Negocio - Gestión de Riesgos - Reporte Integral de Rendimiento	- Definición de Procesos - Mejora Continua de Procesos - Evaluación de Capacidad - Auditorías de Calidad - Reporte de Rendimiento - Gestión del Conocimiento - Capacitación
ISO 12207, CMMI-ACQ, ITIL	ISO 12207, CMMI-DEV, RUP	ISO 12207, ITIL, PMBOK, COBIT	ISO 12207, ISO 9000-3, CMMI-DEV
OTI			
SUMINISTRO – SERVICIOS	GESTIÓN DE PROYECTOS	DEFINICIÓN DE ALCANCE	GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN
- Gestión del Suministro de Servicios - Catálogo de Servicios del Contrato - Niveles de Servicio - Gestión de Terceros	- Iniciación del Proyecto - Planificación del Proyecto - Ejecución del Proyecto - Seguimiento y Control del Proyecto - Cierre del Proyecto	- Análisis de las necesidades del Negocio - Modelado de Negocio - Análisis de la Problemática - Elaboración de la Visión	- Planificación de la Configuración - Crear Entorno - Monitorear Estado - Administrar Línea Base - Administrar Cambios - Ejecutar Auditorías
ISO 12207, ITIL	ISO 12207, PMBOK, CMMI-DEV	ISO 12207, CMMI-DEV, RUP	CMMI-DEV, RUP
SUMINISTRO – DESARROLLO	MANTENIMIENTO	INFRAESTRUCTURA - GESTIÓN	GESTIÓN DE LA CALIDAD
- Requerimientos de Software - Diseño del Software - Construcción - Implantación y Pruebas Unitarias - Integración - Soporte a la Transición	- Implementación del Proceso - Análisis de Problemas y Modificaciones - Implementación de las modificaciones - Revisión, Aceptación del Mantenimiento	- Definición del Ambiente - Instalación del Ambiente - Puesta a punto del Ambiente - Soporte Técnico	- Planeación de la Calidad - Aseguramiento de la Calidad - Control de la Calidad
ISO 12207, RUP, CMMI-DEV	ISO 12207, RUP, CMMI-DEV	CMMI	ISO 12207, CMMI-DEV, RUP
OTI / PROVEEDORES PARA PROYECTOS TERCERIZADOS	INFRAESTRUCTURA – DESARROLLO	OTI – ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	
	- Definición del Ambiente - Instalación del Ambiente - Puesta a Punto del Ambiente - Soporte Técnico		
	ISO 12207, CMMI		

V. MODELO DE DESPLIEGUE DEL PETI

5.1 Seguimiento del PETI

- Mensualmente la OTI, deberá revisar el monitoreo de los proyectos para actualizar el estado, verificar los avances y asignar prioridad.
- Oportunamente la OTI en coordinación con la OGI, revisará la necesidad de convocar a reunión con los miembros del Comité de Gestión de la Seguridad de la Información (CGSI), para efectuar el seguimiento e identificar logros del PETI.
- Anualmente (último mes del año) con la participación de CGSI, se realizará una reunión de evaluación del PETI, para así identificar qué acciones correctivas se deberán formular para el próximo año o el inicio de la formulación del nuevo PETI.

5.2 Evaluación del PETI y actualización del portafolio de proyectos

La OTI deberá implementar un cuadro de mando integral de TIC que abarque las perspectivas financieras, de usuario o cliente, procesos, desarrollo de personal y aprendizaje, orientados al cumplimiento de las metas institucionales, de acuerdo al mapa estratégico presentado.

El portafolio de proyectos deberá actualizarse conforme se vayan ejecutando los proyectos o bien surjan nuevas oportunidades y necesidades.

Las revisiones, actualizaciones y modificaciones se realizarán a través de la OGI o en consulta con el Comité de Gestión de la Seguridad de la Información.

5.3 Portafolio de proyectos

Un proyecto es un esfuerzo temporal que debe realizarse para conseguir un único resultado, producto o servicio y que para ello se ejecutan actividades que se encuentran organizadas identificando los responsables, plazos, dedicación entre otros.

El Portafolio de proyectos (también conocido como cartera de proyectos), es una herramienta de gestión que permite catalogar los proyectos/trabajos/requerimientos que aborda una institución o unidad para facilitar la gestión efectiva de los proyectos. Además, vía esta herramienta los proyectos se organizan clasificando el grado de priorización (según el valor que aporta al logro de los objetivos), brindando datos relevantes para el seguimiento a alto nivel de los proyectos y toma de decisiones.

La formulación del portafolio de proyecto y la determinación de la secuencia de los proyectos contribuyen a la creación del PETI. Los proyectos prioritarios (medición alta) serán aquellos que brinden mayor beneficio a la institución y que por orden natural deben ser ejecutados primero.

El portafolio de proyectos (ver anexo 4) podrá ser revisado y actualizado por la OTI, en concordancia a las directivas de priorización que establezca la OGI o en consulta con el Comité de Gestión de Seguridad de la Información.



VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- a. El Planeamiento estratégico permite:
- Proyectos alineados e integrados a la estrategia.
 - Mejor servicio a las áreas funcionales y de soporte correspondiente.
 - Reducción de costos de operación.
 - Incrementar el servicio y satisfacción del cliente.
 - Optimización de la infraestructura tecnológica existente.
 - Consolidación del modelo de procesos.
 - Atención a necesidades prioritarias no cubiertas.
- b. Una adecuada gestión estratégica de tecnología de información nos permitirá:
- Gestionar el valor que TI aporta al negocio.
 - Alinear todas las iniciativas y requerimientos de TI a la estrategia institucional.
 - Optimizar la infraestructura de las Tecnologías de Información.
 - Asegurar la calidad y disponibilidad de los servicios del negocio más críticos.
 - Reducir los costos de TI.
 - Asegurar el soporte al estado futuro de los procesos del negocio.
- c. Se recomienda prioritariamente lo siguiente:
- Incorporar como Presidente del Comité de Gestión de Seguridad de la Información al señor Secretario General del MRE.
 - Agregar como parte de las funciones del Comité de Gestión de Seguridad de la Información las siguientes funciones complementarias:
 - Aprobar, cancelar o posponer proyectos TI o requerimientos en el marco del PETI.
 - Priorizar el inicio de los proyectos TI.
 - Dar seguimiento a las acciones contenidas en los planes de TI.
 - El MRE debe incrementar la asignación del presupuesto anual en tecnologías de la información y el cual debe corresponder a lograr los objetivos estratégicos institucionales, teniendo en cuenta particularmente, la seguridad de la información.
 - Motivar el cumplimiento de objetivos, plazos e indicadores de desempeño para el personal que conforma la OTI.
 - Formalización de la estructura organizacional propuesta con la implementación de las unidades de aseguramiento de la calidad.
 - Implementación de la integración física de los ambientes de la OTI.
 - Implementar un laboratorio de pruebas bajo la gestión de aseguramiento de la calidad.
 - Continuar con las actividades de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información del MRE.



V. ANEXOS



Anexo 1. MATRIZ FODA



Matriz FODA de la OTI		Fortalezas	Debilidades
	Oportunidades	F1.Buena infraestructura tecnológica de PC y redes. F2.Conocimiento apropiado de los procesos principales de la institución. F3.Alto nivel de compromiso, responsabilidad y buenas interrelaciones personales. F4.Buenas instalaciones, equipamiento, servicios y mobiliario. F5.Existencia del sistema de apoyo para gestión documentaria y comunicación basado en flujos de trabajo. F6.Disposición de la OTI a convenios interinstitucionales. F7.Continuidad de las operaciones de los servicios de tecnológicos. F8.Profesionales y técnicos calificados. F9.Uso eficiente de la infraestructura tecnológica actual.	D1.Baja motivación del personal de TI por el régimen laboral y remunerativo D2.No se dispone de procesos formales e institucionalizados. D3.Débil metodología de trabajo, procedimientos y escasa documentación técnica en las unidades conformantes. D4.Falta de comunicación con la Alta Dirección. D5.Demora en la contratación de personal en casos de reemplazos por renuncia, traslados internos y vacaciones. D6.Espacio físico de la OTI es inadecuado. D7.Ubicación inadecuada del Centro de Datos. D8.Insuficiente personal en la OTI, para atender los servicios que requiere el MRE. D9.No se cuenta con una solución de mesa de ayuda, que permita la adecuada gestión de procesos y servicios. D10.Limitada planificación para la ejecución de actividades y proyectos de TI. D11.No se cuenta con un programa de renovación tecnológica.
		Estrategias FO	Estrategias DO
		Estrategias FA	Estrategias DA
	Amenazas		

0000

Anexo 2. MATRIZ CPE – CUANTITATIVA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICOS



0326

Factores Claves	Peso	E1		E2		E3		E4		F5		E6		E7		E8		E9		E10		E11		E12	
		Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond
Disponibilidad de presupuesto, para la implementación de proyectos de alto impacto.	7%	1	0.07	3	0.21	3	0.21	1	0.07	2	0.14	3	0.21	2	0.14	2	0.14	3	0.21	4	0.28	3	0.21	4	0.28
Nuevas herramientas, que pueden ser aplicadas para el logro de los objetivos Institucionales.	7%	1	0.07	4	0.27	4	0.27	2	0.13	1	0.07	3	0.20	3	0.20	4	0.27	4	0.27	4	0.27	4	0.27	3	0.20
Apoyo de la Alta Dirección, en nuevos proyectos e iniciativas TI.	7%	2	0.13	4	0.26	4	0.26	1	0.07	3	0.20	4	0.26	1	0.07	2	0.13	4	0.26	3	0.20	4	0.26	4	0.26
Mejora de la comunicación y la satisfacción de los usuarios.	5%	1	0.05	2	0.10	4	0.21	4	0.21	2	0.10	3	0.16	2	0.10	4	0.21	4	0.21	4	0.21	4	0.21	4	0.21
Herramientas de inteligencia de negocios y modelos analíticos.	5%	1	0.05	4	0.19	3	0.14	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	4	0.19	1	0.05	1	0.05	3	0.14
Tendencia del sector gobierno a la modernización, calidad y transparencia de los procesos, a través del empleo de TI y adherencia a normas internacionales.	4%	1	0.04	3	0.13	3	0.13	2	0.09	2	0.09	4	0.17	4	0.17	3	0.13	3	0.13	4	0.17	2	0.09	2	0.09
Aprobación de la modificación de estructura orgánica de la OTI, a fin de optimizar las funciones de su recurso humano	6%	4	0.22	1	0.06	1	0.06	4	0.22	1	0.06	4	0.22	4	0.22	4	0.22	1	0.06	3	0.17	3	0.17	1	0.06
Convocatoria a fuentes de cooperación técnica internacional, para el desarrollo e implementación de proyectos de TI, en mejora de la gestión institucional.	5%	1	0.05	3	0.15	3	0.15	1	0.05	1	0.05	1	0.05	3	0.15	1	0.05	3	0.15	3	0.15	2	0.10	3	0.15
Aprovechar la promoción del Estado sobre iniciativas de creación e implementación de estándares de interoperabilidad entre instituciones públicas	6%	1	0.06	3	0.17	4	0.23	1	0.06	3	0.17	4	0.23	2	0.11	2	0.11	2	0.11	3	0.17	2	0.11	3	0.17
Falta de normatividad, que restringe el desarrollo de software por parte de otras dependencias de la institución fuera de la OTI.	4%	3	0.11	2	0.08	3	0.11	2	0.08	3	0.11	4	0.15	4	0.15	4	0.15	4	0.15	4	0.15	3	0.11	4	0.15
Incremento en costos de licenciamiento, por el uso de software propietario.	6%	1	0.06	2	0.12	4	0.23	1	0.06	2	0.12	1	0.06	1	0.06	1	0.06	2	0.12	2	0.12	3	0.17	4	0.23
Avance tecnológico, que torna desfasados, rápidamente la infraestructura de Hardware y Software.	5%	1	0.05	2	0.11	4	0.21	3	0.16	3	0.16	3	0.16	2	0.11	4	0.21	4	0.21	4	0.21	4	0.21	4	0.21
Vulnerabilidades en la institución, por la falta de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.	7%	3	0.20	1	0.07	4	0.27	3	0.20	1	0.07	4	0.27	4	0.27	4	0.27	2	0.14	4	0.27	4	0.27	4	0.27
Insuficiente asignación presupuestal, para la ejecución de la totalidad de los proyectos TI	6%	1	0.06	1	0.06	1	0.06	4	0.25	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	4	0.25	1	0.06
Demora en la implementación planificada de recursos y/o servicios TI, por la demora en ejecución de los procesos de adquisiciones y contrataciones.	6%	1	0.06	1	0.06	1	0.06	2	0.11	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	4	0.23	1	0.06
Ataques informáticos, que intentan constantemente vulnerar los sistemas informáticos en las entidades del Estado.	5%	2	0.11	1	0.05	4	0.21	4	0.21	2	0.11	4	0.21	3	0.16	4	0.21	1	0.05	4	0.21	4	0.21	4	0.21
Demanda creciente de los servicios TI, en la sede central y en las misiones diplomáticas.	4%	4	0.16	3	0.12	4	0.16	4	0.16	2	0.08	4	0.16	4	0.16	4	0.16	4	0.16	4	0.16	4	0.16	4	0.16
Mejores oportunidades salariales en el mercado	6%	4	0.25	1	0.06	4	0.25	4	0.25	3	0.19	1	0.06	3	0.19	3	0.19	3	0.19	3	0.19	4	0.25	3	0.19

OPORTUNIDADES



	Factores Claves	Peso	E1		E2		E3		E4		E5		E6		E7		E8		E9		E10		E11		E12	
			Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond	Punt	Pond
FORTALEZAS	Buena infraestructura tecnológica de PC y redes.	8%	1	0.08	4	0.32	4	0.32	4	0.32	4	0.32	4	0.32	4	0.32	4	0.32	4	0.32	3	0.24	4	0.32	4	0.32
	Conocimiento apropiado de los procesos principales de la institución.	5%	3	0.14	3	0.14	3	0.14	4	0.18	4	0.18	3	0.14	4	0.18	4	0.18	4	0.18	3	0.14	4	0.18	4	0.18
	Alto nivel de compromiso, responsabilidad y buenas interrelaciones personales.	7%	3	0.20	3	0.20	3	0.20	4	0.26	3	0.20	4	0.26	4	0.26	2	0.13	4	0.26	2	0.13	4	0.26	4	0.26
	Buenas instalaciones, equipamiento, servicios y mobiliario.	5%	1	0.05	1	0.05	1	0.05	4	0.21	1	0.05	1	0.05	1	0.05	3	0.16	1	0.05	2	0.11	1	0.05	4	0.21
	Existencia del sistema de apoyo para gestión documentaria y comunicación basado en flujos de trabajo.	7%	2	0.14	4	0.28	4	0.28	3	0.21	4	0.28	3	0.21	1	0.07	3	0.21	4	0.28	3	0.21	2	0.14	4	0.28
	Disposición de la OTI a convenios interinstitucionales.	5%	4	0.20	4	0.20	4	0.20	1	0.05	3	0.15	2	0.10	3	0.15	1	0.05	2	0.10	3	0.15	1	0.05	1	0.05
	Continuidad de las operaciones de los servicios de tecnológicos.	6%	1	0.06	1	0.06	3	0.19	3	0.19	1	0.06	4	0.26	4	0.26	4	0.26	2	0.13	2	0.13	2	0.13	4	0.26
	Profesionales y técnicos calificados.	6%	4	0.26	2	0.13	4	0.26	4	0.26	4	0.26	4	0.26	4	0.26	3	0.19	4	0.26	4	0.26	1	0.06	4	0.26
	Uso eficiente de la infraestructura tecnológica actual.	5%	1	0.05	3	0.16	4	0.22	4	0.22	2	0.11	4	0.22	4	0.22	4	0.22	4	0.22	4	0.22	3	0.16	4	0.22
	Baja motivación del personal por el régimen laboral y remunerativo.	7%	1	0.07	1	0.07	1	0.07	4	0.30	1	0.07	1	0.07	4	0.30	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07
DEBILIDADES	No se dispone de procesos formales e institucionalizados.	5%	4	0.20	2	0.10	2	0.10	4	0.20	4	0.20	4	0.20	4	0.20	4	0.20	3	0.15	4	0.20	4	0.20	1	0.05
	Débil metodología de trabajo, procedimientos y escasa documentación técnica en las unidades conformantes.	6%	4	0.22	1	0.06	1	0.06	4	0.22	1	0.06	1	0.06	4	0.22	4	0.22	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06
	Falta de comunicación con la Alta Dirección.	4%	4	0.14	4	0.14	4	0.14	1	0.04	2	0.07	4	0.14	2	0.07	2	0.07	4	0.14	2	0.07	4	0.14	2	0.07
	Demora en la contratación de personal en casos de reemplazos por renuncia, traslados internos y vacaciones.	5%	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05
	Espacio físico de la OTI es inadecuado.	3%	4	0.11	1	0.03	1	0.03	4	0.11	2	0.05	4	0.11	4	0.11	4	0.11	1	0.03	4	0.11	4	0.11	4	0.11
	Ubicación inadecuada del centro de datos.	6%	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	2	0.12	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	4	0.23
	Insuficiente personal en la OTI, para atender los servicios que requiere el MRE.	3%	4	0.14	4	0.14	4	0.14	1	0.03	4	0.14	3	0.10	1	0.03	4	0.14	4	0.14	1	0.03	3	0.10	3	0.10
	No se cuenta con una solución de mesa de ayuda, que permita la adecuada gestión de procesos y servicios.	3%	1	0.03	1	0.03	1	0.03	4	0.11	2	0.05	3	0.08	4	0.11	4	0.11	1	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03
	Limitada planificación para la ejecución de actividades y proyectos de TI.	3%	1	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03	1	0.03	4	0.13	1	0.03	1	0.03	1	0.03	4	0.13	1	0.03
	No se cuenta con un programa de renovación tecnológica.	1%	1	0.01	1	0.01	1	0.01	1	0.01	1	0.01	1	0.01	1	0.01	1	0.01	1	0.01	1	0.01	4	0.04	4	0.04
		2.00		4.06		4.52		5.80		5.49		4.28		5.53		5.49		5.48		5.29		5.39		5.69		5.99

0006

Anexo 3. OBJETIVOS DE TI



0000

ID TI	OBJETIVOS DE TI / OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI	TIPO	Estrategias	Descripción de Indicadores	Meta	OE PEI
1	Fortalecer la infraestructura tecnológica del MRE, para garantizar la continuidad de las operaciones	Objetivo Estratégico TI	E12,E3,E11,E6,E7			5.1
1.1	Analizar la infraestructura existente, esquema organizativo, marco normativo aplicable y la adecuación de procedimientos, que permita efectuar acciones de mejoras de los recursos informáticos del MRE.	Objetivo Específico TI				
1.2	Realizar el traslado del centro de datos e implementar el centro de datos alternativo	Objetivo Específico TI				
1.3	Apoyar en la mejora de la arquitectura tecnológica de portales institucionales del MRE.	Objetivo Específico TI				
1.4	Implementar tecnologías GreenIT en beneficio de la protección y conservación del ambiente, considerando las siguientes acciones: -Implementación de política cero papeles, ya iniciado con la incorporación del documento electrónico en los documentos internos del MRE. -Implementar servicios y alojamiento en la nube (cloud computing) en modalidades de privada, publica y/o híbrida. -Modernización del parque tecnológico del MRE utilizando componentes que optimicen el consumo energético y reciclaje. -Implementar políticas B2Green para colocar la "basura electrónica" en el lugar adecuado. -Implementar y fortalecer las siguientes tecnologías: -Red y comunicaciones de mayor potencia y velocidad que permitan transmitir la información oportuna y eficientemente. -Fortalecer los KBCS (Kit básico de comunicaciones seguras a través de la red privada virtual (VPN). -Gobierno Electrónico: empleo de firmas digitales y certificados digitales. -Implementación de la mesa de partes electrónicos. -Soporte para facilitar las acciones de digitalización de documentación. -Video conferencia para múltiples servicios. -Desarrollo de aplicaciones adaptables para dispositivos móviles. -Desarrollo de servicios para dispositivos móviles en beneficio del ciudadano. -Soporte a Sistema de Información Geográfica (GIS). -Procesos documentales basados en tecnologías BPM. -Empleo de Tecnologías SOA, SOAP, XML, Web Services.	Objetivo Específico TI		1. Medir el avance en el Desarrollo, formalización e institucionalización de procesos y procedimientos en base a Directivas relacionadas Tecnologías de la Información 2. Medir el avance de la implementación de las recomendaciones de infraestructura tangible e intangible formuladas 3. Contabilizar el número de actividades que se realizan en beneficio de la mejora de los portales Institucionales 4. Medir el avance en la implementación de tecnologías Green IT utilizadas. 5. Cantidad de tecnologías GreenIT utilizadas 6. Comparación de la velocidad de transmisión de datos anterior vs renovada. 7. Cantidad de sistemas que vienen adoptando el uso de firmas digitales en sus procesos. 8. Medición de la calidad del servicio que brinda con el uso de la VPN	100%	5.1 Modernizar la gestión del ministerio de relaciones exteriores y el servicio diplomático de la república.
2.2	Fortalecer e implementar sistemas de información de soporte a los procesos principales del MRE Apoyar en el fortalecimiento de la gestión de los procesos administrativos del MRE. Construcción de tableros de control para apoyo a la toma de decisiones de los encargados de la gestión administrativa. Mejora del sistema de gestión de trámite documentario, respondiendo a las nuevas necesidades de la institución a nivel tecnológico y procedimental. Reingeniería del sistema de comunicaciones adoptando los procedimientos vigentes y con un enfoque seguro para su gestión.	Objetivo Estratégico TI Objetivo Específico TI Objetivo Específico TI Objetivo Específico TI	E12,E3,E11,E6,E7,E9,E2,E5	1. Medir el avance en la definición e implementación de los sistemas de información de soporte principal. 2. Medición de la creación de tableros de control que apoyan a la toma de decisiones. 3. Sistema de trámite documentario mejorado y desplegado. 4. Reingeniería del sistema de comunicaciones realizada. 5. Estado de avance del sistema para la planificación de los recursos del MRE 6. Medir el avance en la implementación del expediente electrónico e incorporación de firma y	100%	5.1 Modernizar la gestión del ministerio de relaciones exteriores y el servicio diplomático de la república.

ID TI	OBJETIVOS DE TI1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI	TIPO	Estrategias	Descripción de Indicadores	Meta	OE PEI
2.5	Impulsar la incorporación de un sistema para la planificación de los recursos del MRE, para apoyar en la organización de los servicios que brinda la OGA, de acuerdo a sus prácticas y manejo de monedas, que además considere la integración con los sistemas integrados de la administración pública como son el SIAF y SIGA.	Objetivo Específico TI		certificados digitales según estándares fijados. 7. Medir el avance en la implementación del sistema de gestión del conocimiento. 8. Medir el avance en la implementación de plataformas colaborativas. 9. Informe del ámbito de los procesos que incorporará el datawarehouse 10. Datawarehouse diseñado y modelado. 11. Implementación de datawarehouse lograda según la estrategia adoptada con la alta dirección		
2.6	Desarrollar e implementar el sistema de mesa de partes electrónica (e-mesa de partes), comprendiendo la mesa de entradas única y especial énfasis en la funcionalidad de la comunicación de documentos externos como la confidencialidad del sistema, que permite ir avanzando en el concepto de expediente electrónico y la utilización de firmas como certificados digitales.	Objetivo Específico TI				
2.7	Implementar el sistema de gestión del conocimiento del MRE, que deberá considerar las siguientes acciones: -Definir los procesos responsables de recolectar, analizar, almacenar y compartir conocimiento e información dentro de la institución. -Mejorar la eficiencia mediante la reducción de la necesidad de redescubrir el conocimiento. -Elaborar e implementar un plan de formación en gestión del conocimiento. -Lograr la apropiación del conocimiento institucional. -Implementar herramientas para la gestión del conocimiento. -Implementar entornos colaborativos de trabajo.	Objetivo Específico TI				
2.8	Diseñar e implementar el datawarehouse del MRE, para soporte a la toma decisiones, siendo recomendable considerar las siguientes actividades: -Establecer los objetivos por cada proceso misional al cual debe responder la información que se procesará en el datawarehouse. -Identificar el conjunto de información y datos que conformaran los modelos dimensionales que constituirá el datawarehouse. -Diseñar y modelar el datawarehouse incluyendo los metadatos que sustentaran a los datos. -Implementar los procesos para el acopio de la información de manera organizada. -Monitoreo de la implantación realizada, de manera iterativa para asegurar la calidad de la información. -Efectuar acciones de mejora continua de los objetivos y procesos a los cuales responde el datawarehouse MRE.	Objetivo Específico TI				
3	Efectuar el desarrollo, mantenimiento y soporte a los aplicativos informáticos de las áreas orgánicas	Objetivo Estratégico TI	E12,E11,E6,E7,E4,E8			2.1, 5.1
3.1	Desarrollo de aplicativos informáticos, requeridos por las áreas orgánicas, como brindar el apoyo en la actualización de procedimientos administrativos y/o gestión.	Objetivo Específico TI		1. Medir el avance en la implementación de los aplicativos definidos por áreas orgánicas según la priorización del Comité Consultivo de Tecnologías de la Información.	100%	2.1 Promover oportunidades de comercio, inversión y turismo para el Perú en el ámbito internacional 5.1 Modernizar la gestión del ministerio de relaciones exteriores y el servicio diplomático de la república.
3.2	Mantener la compatibilidad de los sistemas informáticos, preservando el criterio de integración y estandarización definida por el MRE.	Objetivo Específico TI				
3.3	Realizar el soporte a los aplicativos informáticos de las áreas orgánicas, de acuerdo a los niveles de servicios que se establezcan.	Objetivo Específico TI				
4.1	Fortalecer las unidades que conforman la OTI para: alcanzar la eficiencia y calidad en la gestión de servicios y procesos basados en TI; garantizar la seguridad de las TI; impulsar la mejora de la infraestructura, equipamiento y comunicaciones tecnológicas; y, asegurar la continuidad de las operaciones en el MRE	Objetivo Estratégico TI	E12,E3,E11,E6,E7,E4,E8,E10,E1			5.1
	Realizar el análisis de riesgos, implementar los controles correspondientes y el seguimiento constante de vulnerabilidades, para garantizar la seguridad de la información	Objetivo Específico TI		1. Medir el avance en la implementación del SGSI-OTI. 2. Medir el avance en la implementación de los	100%	5.1 Modernizar la gestión del ministerio de relaciones exteriores y el servicio diplomático de la república.

ID TI	OBJETIVOS DE TI/ OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI	TIPO	Estrategias	Descripción de Indicadores	Meta	OE PEI
4.2	Elaborar el plan de contingencias y efectuar el seguimiento periódico que permita garantice su ejecución en caso de desastres.	Objetivo Especifico TI		3. Medir el avance en la implementación del laboratorio de pruebas.		
4.3	Política de seguridad de la información aprobada.	Objetivo Especifico TI		4. Definición de las metodologías para la gestión y desarrollo de los proyectos en la OTI		
4.4	Efectuar la implementación del sistema de gestión de la seguridad de la información.	Objetivo Especifico TI		5. Definición de la metodología para la gestión de incidentes en la OTI		
4.5	Continuar con las gestiones ante las autoridades del MRE, para reglamentar la organización funcional de la OTI, que considere la creación e implementación de la unidad de aseguramiento de la calidad para los servicios tecnológicos.	Objetivo Especifico TI		6. Certificación ISO 9001-2008.		
4.6	Capacitación en tópicos de seguridad de la información y aseguramiento de la calidad de software	Objetivo Especifico TI		7. Cantidad de pruebas realizadas y nro. de defectos detectados.		
4.7	Capacitación y certificación en el marco de trabajo ITIL.	Objetivo Especifico TI		8. Medir el avance del cronograma de mantenimiento preventivo realizado de manera anual.		
4.8	Certificación en ISO IEC 27002.	Objetivo Especifico TI				
4.9	Certificación en ISO 9001 -2008 procesos informatizados de gestión consular.	Objetivo Especifico TI				
4.10	Implementación del sistema de vigilancia tecnológica (pruebas de ethical hacking (EH) y pruebas de vulnerabilidad de sistemas críticos.	Objetivo Especifico TI				
4.11	Medición mensual del desempeño y logros por cada unidad de la OTI	Objetivo Especifico TI				
4.12	Creación e implementación del laboratorio de pruebas y certificación para las actividades de aseguramiento de la calidad.	Objetivo Especifico TI				
4.13	Propiciar la actualización permanente del personal de la OTI en modernas tecnologías y metodologías de trabajo.	Objetivo Especifico TI				
4.14	Elaborar el cronograma de mantenimiento preventivo anual y verificar su cumplimiento para garantizar la operatividad del parque de equipos informáticos.	Objetivo Especifico TI				
5	Eficacia en la gestión del presupuesto asignado en TI para realizar una eficiente gestión de los recursos tecnológicos	Objetivo Estratégico TI	E12,E11,E7,E1	1. Cumplimiento el presupuesto. 2. Reducción de Costos. 3. Presupuesto reasignado. 4. Presupuesto requerido.		5.1
5.1	Conseguir el apoyo del comité de seguridad de la información en la dirección del PETI.	Objetivo Especifico TI		5. Medición de las velocidades de transmisión actual vs requerido	100%	5.1 Modernizar la gestión del ministerio de relaciones exteriores y el servicio diplomático de la república.
5.2	Difundir las ventajas y servicios que brindan las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones asociadas a la gestión.	Objetivo Especifico TI		6. Cantidad de publicaciones y/o comunicaciones sobre logros en el servicio de tecnologías de información.		
5.3	Mejorar la eficiencia de la gestión del MRE, simplificando procesos y procedimientos por aplicación de nuevas tecnologías.	Objetivo Especifico TI				

ID TI	OBJETIVOS DE TI / OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI	TIPO	Estrategias	Descripción de Indicadores	Meta	OE PEI
5.4	Disminuir costos de transmisión de datos y voz.	Objetivo Específico TI				
6	Fortalecer la gestión del MRE, mejorando la calidad del servicio brindado a los usuarios externos e internos como al ciudadano.	Objetivo Estratégico TI	E12,E3,E11,E6,E8,E7,E1	1. Medir niveles de satisfacción en los servicios ofrecidos a los ciudadanos. 2. Medir niveles de satisfacción en los servicios ofrecidos a los usuarios internos y externos. 3. Control para seguimiento de incidencias. 4. Cumplimiento de acuerdos de niveles de servicio establecidos. 5. Nivel de satisfacción de usuario. 6. Plan de capacitaciones anual orientado a los usuarios del MRE 7. Medir la cantidad de capacitaciones que se realiza a los usuarios del MRE 8. Medir la calidad de las capacitaciones realizadas vía encuestas 9. Cantidad de capacitaciones realizadas a las representaciones en exterior	100%	5.1
6.1	Diseño de los procesos de soporte y provisión de servicios bajo metodología ITIL.	Objetivo Específico TI				
6.2	Apoyo en la modernización del Portal Institucional.	Objetivo Específico TI				
6.3	Gestión de los servicios tecnológicos según niveles y acuerdos de servicio para administrar la capacidad, disponibilidad y continuidad de los servicios tecnológicos que el MRE brinda	Objetivo Específico TI				
6.4	Implementar herramientas para la gestión de quejas de usuarios. Impulsar la adquisición del sistema integrado de mesa de ayuda, que permita brindar soporte las 24 hs en la sede central y representaciones en el exterior, que contemple las siguientes prestaciones: -Fortalecer la gestión de la organización e incremento de su eficiencia al contar con un servicio actualizado y permanente. -Capacitación de recursos humanos asignados al equipo de trabajo de atención al usuario. -Diseñar e implementar el sistema de evaluación, seguimiento y monitoreo a la gestión de incidencias en mesa de ayuda. -Gestión de eventos. -Gestión de problemas. -Realización de encuestas de satisfacción.	Objetivo Específico TI				
6.5	Elaborar talleres de capacitación al personal del MRE orientados a los servicios tecnológicos disponibles y que puedan ayudar a mejorar su productividad.	Objetivo Específico TI				
6.6	Capacitar al personal de las representaciones en el exterior en el uso nuevas tecnologías que favorezcan el desarrollo de oportunidades comerciales.	Objetivo Específico TI				
7	Apoyar en el fortalecimiento de los recursos tecnológicos para el sistema integrado de gestión consular (SIGC)	Objetivo Estratégico TI	E12,E3,E11,E6,E7,E2,E5	1. Medir el avance del SIGC 2. Medir el avance en la mejora /rediseño de los sistemas en el ámbito de la gestión consular 3. Medir el avance en la construcción de los tableros de control.	100%	3.1
7.1	Recomendar mejoras tecnológicas al servicio consular.	Objetivo Específico TI				
7.2	Seguimiento de mejoras en los procesos como a los sistemas de soporte a la gestión consular.	Objetivo Específico TI				
7.3	Facilitar el uso de los recursos tecnológicos alineado a las normas del MRE.	Objetivo Específico TI				

Anexo 4. PORTAFOLIO DE PROYECTOS

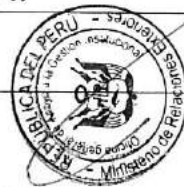


ID	Proyecto de TI	Finalidad pública/Necesidad	Fecha Inicio	Priorización	Patrocinador	Unidad OTI	Fase
1	Formulación del Plan de Gobierno Electrónico del MRE	En el marco de la ley de modernización del estado peruano, es necesario implementar la estrategia de Gobierno Electrónico en los Poderes del Estado, para lo cual el MRE formulará su propuesta de plan de gobierno electrónico siguiendo los lineamientos que establece la RM N° 61-2011-PCM.	2017	Alta	OGI	Oficina de Tecnología de la Información	Planificación
2	Implementación de la plataforma de mesa de ayuda para el MRE basado en buenas prácticas para la gestión de servicios de TI	Actualmente, se cuenta con una solución de mesa de ayuda (8 años de antigüedad, sin capacidad de poder aplicar mejoras), que presenta limitaciones funcionales, no cubre las necesidades mínimas del área de Soporte Técnico y no integra de manera organizada a las unidades de la OTI, para poder brindar un mejor servicio a los diferentes funcionarios del MRE (internos y externos). Por ello, se necesita contar con una solución para la gestión integrada de servicios y activos de TI, mejora de la administración de la infraestructura tecnológica y optimización de los servicios informáticos brindados a la Institución basado en mejores prácticas de gestión de servicio, permitiendo así mejorar el servicio de atención a los funcionarios.	2017	Alta	OTI	Unidad de Soporte Técnico	Planificación
	Implementación de la solución para la prevención de fuga de información	Solución que contiene un conjunto de herramientas tecnológicas que previene la fuga de información (DLP). Ello permitirá realizar eficazmente el monitoreo y bloqueo de cualquier intento de transferencia de información por intermedio del correo electrónico, las	2017	Alta	OGI	Unidad de Gestión de la Seguridad de la Información y Ciberseguridad	Planificación

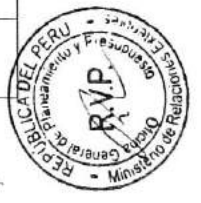
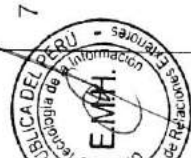
ID	Proyecto de TI	Finalidad pública/Necesidad	Fecha Inicio	Priorización	Patrocinador	Unidad OTI	Fase
		redes sociales, almacenamiento en la nube, copia en algún dispositivo de almacenamiento (USB, disco duro externo, entre otros) de la información sensible no autorizada.					
	Implementación de la solución para la administración del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información	Es una herramienta de gestión que permitirá conocer, gestionar y minimizar los riesgos que atentan contra los activos de información para lograr el cumplimiento de los objetivos institucionales, en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2014. Paralelamente se necesitará una herramienta informática para la gestión, mantenimiento y automatización del Sistema de Gestión de Seguridad del MRE basado en la Norma ISO 27001, a fin de administrar de manera eficiente la información ya elaborada por el ministerio como: el inventario de activos de información, el análisis de riesgos, el plan de tratamiento de riesgos y a su vez permitirá, entre otros, elaborar los cuadros de mando (a través de métricas e indicadores), la generación de reportes, teniendo resultados del estado del SGSI, de una manera fácil e intuitiva con los mecanismos de seguridad para el acceso a dicha solución.	2017	Alta	OGI	Unidad de Gestión de la Seguridad de la Información y Ciberseguridad	Planificación
	Implementación del Centro de Datos Alterno del MRE (fase 1)	En la actualidad el MRE cuenta con un único Centro de Datos y que en caso de desastre puede verse afectado	2017	Alta	OGI	Unidad de Redes e Infraestructura	Planificación



4



ID	Proyecto de TI	Finalidad pública/Necesidad	Fecha Inicio	Priorización	Patrocinador	Unidad OTI	Fase
		gravemente debido al riesgo que esto presenta. La intención de contar con un Centro de Datos Alterno permitirá tener capacidad de respuesta ante cualquier desastre y así mantener operativo los servicios críticos del MRE, asegurando la continuidad operativa y minimizando la pérdida de información.					
	Incorporación y uso del sistema de comunicación radial TETRA de la Policía Nacional del Perú	Permitirá utilizar la red más grande de comunicación radial instalada en el país, la misma que cuenta con cobertura total de Lima Metropolitana y está basada en el Sistema TETRA (Terrestrial Trunked Radio, es un protocolo de radio digital troncalizado), que cuenta con múltiples servicios de voz y datos. Para esto se tendría que firmar un convenio con la PNP y el MRE y adquirir los equipos radiales tipo TETRA, generando el reemplazo del actual sistema que tiene un costo de mantenimiento.	2017	Alta	OGI	Unidad de Telefonía, Radio y Multimedia	Planificación
	Integración del MRE con la Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE)	La Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE) es administrada por la PCM a través de la ONGEI, en el marco del proceso de modernización del Estado, que permite la implementación de servicios públicos por medios electrónicos y el intercambio de datos, entre entidades del Estado a través de internet, telefonía móvil y otros medios tecnológicos disponibles. En este sentido es necesario cumplir con la obligatoriedad del uso de la PIDE para los procesos del MRE que requieren	2017	Alta	OGI	Unidad de Desarrollo de Sistemas	Planificación



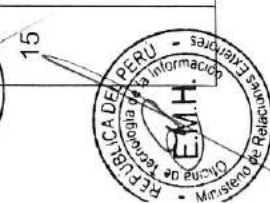
ID	Proyecto de TI	Finalidad pública/Necesidad	Fecha Inicio	Priorización	Patrocinador	Unidad OTI	Fase
		datos de otras entidades según Artículo 2º y 3º del Decreto Supremo N° 083-2011-PCM, como son DNI, RUC, entre otros. El Sistema de trámite documentario tiene más de 10 años de antigüedad atendiendo el proceso de documental en el MRE, para lo cual se requiere adoptar buenas prácticas y facilidades durante el proceso a la vez de aprovechar las vigentes tecnologías de la información y seguridad de la información.					
8	Modernización del sistema de trámite documentario		2017	Alta	OGI	Unidad de Desarrollo de Sistemas	Planificación
	Reingeniería tecnológica del sistema de comunicaciones del MRE	El Sistema de Comunicaciones del MRE - SICOMRE, es el la herramienta tecnológica oficial para la gestión de la mensajería entre las dependencias del MRE y las misiones en el exterior. Debido a su importancia es necesario adoptar mejoras a nivel tecnológico que mejore las capacidades de uso desde cualquier ubicación garantizando la confidencialidad, continuidad e integridad de la información	2017	Alta	OGI	Unidad de Desarrollo de Sistemas	Planificación
	Implementación del sistema de privilegios e inmunidades	El proceso de gestión para otorgar los privilegios e inmunidades que el gobierno peruano concede a las misiones diplomáticas, oficinas consulares, a los organismos y organizaciones internacionales, se mejorarán al incorporar dentro del proceso, servicios tecnológicos que reduzcan las labores manuales, para lo cual se requiere la implementación de una herramienta	2017	Alta	OGI	Unidad de Desarrollo de Sistemas	Planificación



ID	Proyecto de TI	Finalidad pública/Necesidad	Fecha Inicio	Priorización	Patrocinador	Unidad OTI	Fase
		informática que apoye en la organización y mejora de la eficiencia del proceso.					
11	Renovación del sistema de videoconferencia del Ministerio	Permitirá renovar la plataforma de videoconferencia que tiene 5 años de antigüedad, para mejorar el servicio brindado, haciendo posible que los interlocutores tengan equipamiento dedicado de videoconferencia, extendiendo este servicio a todas nuestras misiones en el exterior. Dado que el equipamiento actual de las salas cuenta con una antigüedad de 16 años, se propone la adquisición de equipamiento que se integre entre sí, a fin de brindar servicios nuevos y se mejore con la: -Adquisición de un sistema integral de congreso, debate e interpretación simultánea con toma de palabra y cámaras -Adquisición de equipos de procesamiento de audio, video para las Salas Plenaria y Múltiples que incluyan un control centralizado y automatizado para los servicios multimedia. Implementar el uso de firmas digitales para los funcionarios del ministerio y sean utilizados con los sistemas informáticos del MRE. Esto permitirá que los documentos firmados digitalmente tengan el mismo	2017	Alta	OGL	Unidad de Telefonía, Radio y Multimedia	Planificación
	Renovación del equipamiento multimedia para sala plenaria y múltiples		2017	Alta	OGL	Unidad de Telefonía, Radio y Multimedia	Planificación
13	Implementación de firmas digitales en el MRE		2017	Media	OGL	Unidad de Desarrollo de Sistemas	Planificación



ID	Proyecto de TI	Finalidad pública/Necesidad	Fecha Inicio	Priorización	Patrocinador	Unidad OTI	Fase
		valor legal que una firma manuscrita, asimismo evitaría el no repudio del mismo, aceleraría los trámites internos e incentivaría al "cero papel" para beneficio del MRE.					
14	Implementación de la solución correlacionador de eventos	Solución de seguridad que contiene herramientas para monitorizar el estado en cuanto a la seguridad de la organización, el cual estará integrada con todos los sistemas ya que entenderá el comportamiento de toda la infraestructura tecnológica. Mediante la recopilación de eventos es capaz de monitorizar y predecir el comportamiento futuro de la plataforma tecnológica, de tal manera que ante una conducta inusual de la plataforma puede generar una alerta y/o realizar una acción determinada.	2017	Media	OTI	Unidad de Redes e Infraestructura	Planificación
15	Implementación de la solución de enmascaramiento para las bases de datos	Esta solución realiza la extracción de la información de la base de datos en producción y la despersonaliza por información realista pero ficticia, para que pueda ser utilizada en entornos de prueba, por los desarrolladores de aplicaciones y las personas encargadas de realizar las pruebas. Lo cual, permitirá la confidencialidad de la información sensible y el cumplimiento de la Ley de Protección de Datos Personales.	2017	Media	OTI	Unidad de Redes e Infraestructura	Planificación



ID	Proyecto de TI	Finalidad pública/Necesidad	Fecha Inicio	Priorización	Patrocinador	Unidad OTI	Fase
16	Implementación del sistema seguro de comunicaciones unificadas	Consiste en mantener y/o reforzar la seguridad en la red interna y en la red externa, donde se comunica actualmente (KBCS) la sede central y las misiones del MRE, además proteger los dispositivos informáticos y la red LAN de la misión contra accesos no autorizados (hackers informáticos, códigos maliciosos, fuga de información clasificada, entre otros). Asimismo, proveerá de filtros de seguridad en el uso de Internet.	2017	Media	OTI	Unidad de Redes e Infraestructura	Planificación
	Modernización de la red de conexión inalámbrica segura en la sede central del MRE	Actualmente la red inalámbrica está presente en algunos pisos de la sede central con las limitaciones de acceso y no identificación de los usuarios que establecen conexión. Con la intención de mejorar la disponibilidad del acceso inalámbrico pero con los criterios de seguridad necesarios que permita garantizar la identificación de los usuarios que se conectan a la red así como mejorar la administración de las conexiones que se establezcan, es necesario ejecutar un proyecto que permita la instalación del equipamiento Clear Pass o Cisco, acondicionamiento del cableado estructurado en algunos pisos del MRE y establecimiento de red inalámbrica independiente en sitios estratégicos de Torre Tagle.	2017	Media	OTI	Unidad de Redes e Infraestructura	Planificación
18	Renovación tecnológica del equipamiento multifuncional de alto rendimiento para impresiones y copiado en las oficinas del MRE	En la actualidad el equipamiento utilizado para impresiones y copiado, presenta deficiencias debido al tiempo de utilización (antigüedad entre 6 y 14 años), por eso se requiere la renovación de 30	2017	Media	OTI	Unidad de Electrónica	Planificación

ID	Proyecto de TI	Finalidad pública/Necesidad	Fecha Inicio	Priorización	Patrocinador	Unidad OTI	Fase
		copiadoras multifuncionales con capacidad de hojas tamaño A3 (alto rendimiento para grupo de trabajo en red) y 150 impresoras A4 de uso local					
19	Actualización del Sistema de Refugiados	Actualizar el sistema de Información para el registro y consulta de datos de los ciudadanos extranjeros que han solicitado refugio en el Perú. El Proyecto permitirá la expedición de credenciales correspondientes a los solicitantes de refugio.	2017	Media	OTI	Unidad de Desarrollo de Sistemas	Planificación
	Implementación del Centro de Datos del MRE (fase 2)	Permitirá contar con una reestructuración del Centro de Datos principal, verificar el estado situacional en cuanto a infraestructura, servicio de consultoría para la reubicación y solicitud de requerimientos que puedan brindar al MRE un correcto lugar para almacenamiento de los sistemas críticos de la Institución	2018	Alta	OGI	Unidad de Redes e Infraestructura	Planificación
21	Plataforma de aplicaciones móviles del MRE (PAMRE)	En el marco de la política de gobierno electrónico para brindar servicios e información a los ciudadanos, aumentar la eficacia y eficiencia de la gestión pública, e incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana, se formula la necesidad de contar con una plataforma tecnológica de aplicaciones para dispositivos móviles que permitan acercar un conjunto de servicios del MRE hacia el Ciudadano, aprovechando el incremento de usuarios con dispositivos móviles y el acceso a internet.	2018	Media	OTI	Unidad de Desarrollo de Sistemas	Planificación

ID	Proyecto de TI	Finalidad pública/Necesidad	Fecha Inicio	Priorización	Patrocinador	Unidad OTI	Fase
22	Implementación del servicio de cifrado de la información	Permitirá la realización de la administración centralizada de cifrado de datos de PCs, laptops, servidores, discos duros externos, entre otros, del ministerio. Esto mejora la seguridad de la información, para los casos en que la información o el equipo informático del MRE se encuentre expuesta y/o sea accedida por personal no autorizado, no podrá ser conocida, ni utilizada por tener mecanismos de cifrado (algoritmos), evitando el conocimiento de información sensible institucional. Actualmente, se realiza configuraciones manuales, para reducir el riesgo de acceso a la información en los equipos informáticos que han sido reportados como perdidos.	2018	Media	OTI	Unidad de Soporte Técnico	Planificación
	Desarrollo e Implementación de la nueva versión del Sistema de Actividades Migratorias - SAM	El Sistema de Actividades Migratorias del MRE constituye una plataforma de información que data del 2003. A la fecha, en relación al cambio tecnológico y a la puesta en producción de otros sistemas de información: COESYS (emisión de pasaportes biométricos) y SGAC (registro de actuaciones consulares), el SAM requiere de una actualización en cuanto a los procedimientos que gestiona: Visas y Salvoconductos, así como una actualización en la plataforma de sistemas en la que está desarrollado.	2018	Media	OTI	Unidad de Desarrollo de Sistemas	Planificación

