

Capítulo 4 Uso de TIC en el Gobierno

4.1 Uso de TIC en el Gobierno

Existen algunos indicadores relacionados con e-Gobierno, su disponibilidad y uso. A pesar de sus esfuerzos hacia e-Gobierno, no se puede considerar que El Salvador lo enfatice.

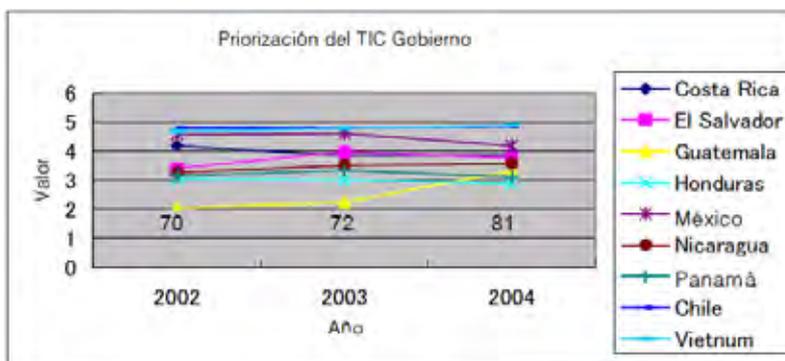


Figura: Posición Mundial – El Salvador

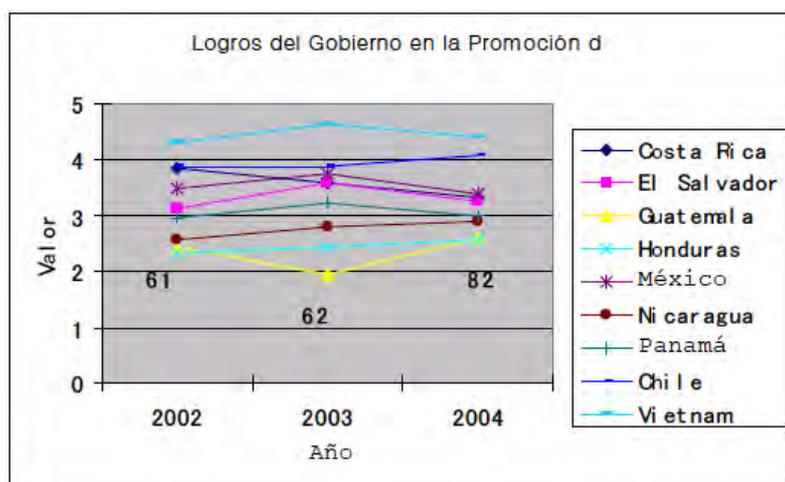
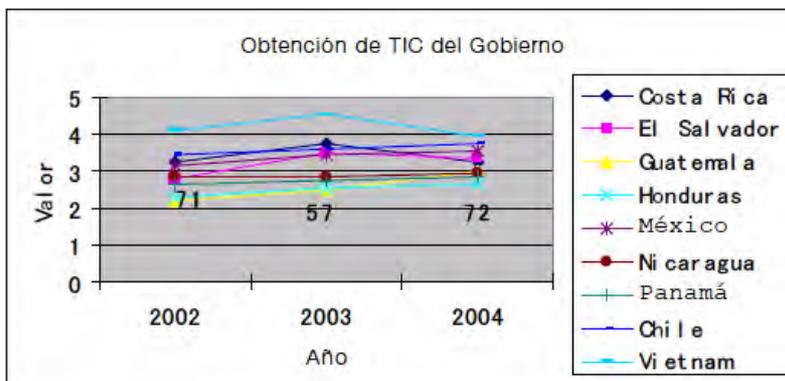


Figura: El Informe Tecnológico de Información Global



Fuente: Posición Mundial

Figura 4.1 Indicadores de TIC del Gobierno

Existen aproximadamente 10,000 personas en los ministerios y agencias del gobierno central. Se estima que entre ellos, de 300 a 500 personas son personal relacionado con TICs, incluyendo desarrollo de software y apoyo técnico. Observando cada Ministerio, el Ministerio de Hacienda y el Centro Nacional de Registros tienen una gran cantidad de personal de TI. Con la excepción de ellos, la mayor cantidad de personal de TI en una organización es de 20 personas, con lo cual es bastante difícil desplegar la tecnología TIC necesaria para el diseño, desarrollo, operación y mantenimiento interno y además la actualización interna con las nuevas tecnologías.

Básicamente, el desarrollo de la aplicación es efectuado por personal interno con recursos externos para completar la falta de recursos (y técnica). De acuerdo con nuestras entrevistas, sólo el Ministerio de Obras Públicas mayormente utiliza la tercerización para sus tareas de desarrollo.

La mayor parte de los ministerios y agencias centrales tienen sus sistemas de aplicación para el control interno, administración de datos, y servicios para ciudadanos, para los cuales sólo existen unos cuantos. Cada ministerio o institución expande sus sistemas a sus oficinas regionales. La aplicación inter-organizacional está limitada solo a SAFI que sirve como ASP y apoya a la contabilidad, presupuestos y planillas.

Como ejemplos de Alcaldías (existen 262 alcaldías), fueron seleccionadas Santa Tecla y Antiguo Cuscatlan. Ambas pertenecen al Departamento de La Libertad, que tiene una población de 804 mil.

La alcaldía de Antiguo Cuscatlan tiene 1,200 trabajadores, de los cuales 5 son personal de TIC. Santa Tecla tiene 9 trabajadores de TIC entre el personal de 750.

Tabla 4.1 Cantidad de Personal por Agencia

Institución	Cantidad de personal
Banco Central de Reserva	436
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	92
Asamblea Legislativa	N.D.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	1,500
Ministerio de Economía	350
Ministerio de Educación	36,050
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	250
Ministerio de Finanzas	N.D.
Ministerio de Relaciones Exteriores	798
Ministerio de Asuntos Internos	N.D.
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	18,000
Ministerio de Obras Públicas	1,000
Centro Nacional de Registros	1,587
Superintendencia del Sistema Financiero	200

N.D.: No Disponible

Nota: Profesores colegiales (Ministerio de Educación) y personal hospitalario (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social) están incluidos en las cifras.

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Tabla 4.2 Organización Responsable de TIC/Persona(s) Responsable(s)/Cantidad de Personal

Institución	Organización de TIC	Personal de TIC	Responsable
Banco Central de Reserva	Departamento de TI	32	Ing. Ana Delmy Ponce de Corpeño
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	Unidad de TI	1	Lic. Ana María Mata de Bonilla
Asamblea Legislativa	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	División de TI	7	Ing. Gerardo Brizuela Coca
Ministerio de Economía	Dirección de TI	10	Ing. Leonel Antonio Jiménez Gómez
Ministerio de Educación	Dirección Nacional de TI	20	Ing. Luis Roberto Cruz
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	Unidad de TI	7	Francisco Romero
Ministerio de Finanzas	Dirección Nacional de la Administración Financiera	80	N.D.
Ministerio de Relaciones Exteriores	Unidad de TI	15	Ing. Alfredo Morales
Ministerio de Asuntos Internos	Desarrollo Tecnológico	22	Ing. Guillermo Eduardo Funes
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Unidad de TI	9	Ing. José A. Benjamín Arias
Ministerio de Obras Públicas	Unidad Institucional de TI	14	Manuel Atilio López
Centro Nacional de Registros	Dirección de TI	100	Ing. Carlos José Hurtado
Superintendencia del Sistema Financiero	Dirección de TI	15	Lic. Ivette de Díaz
Corte Suprema de Justicia	N.D.	N.D.	N.D.
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	SIGET	4	Lic de Bonilla

N.D.: No Disponible

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Tabla 4.3 Desarrollo de Sistemas y Aplicaciones

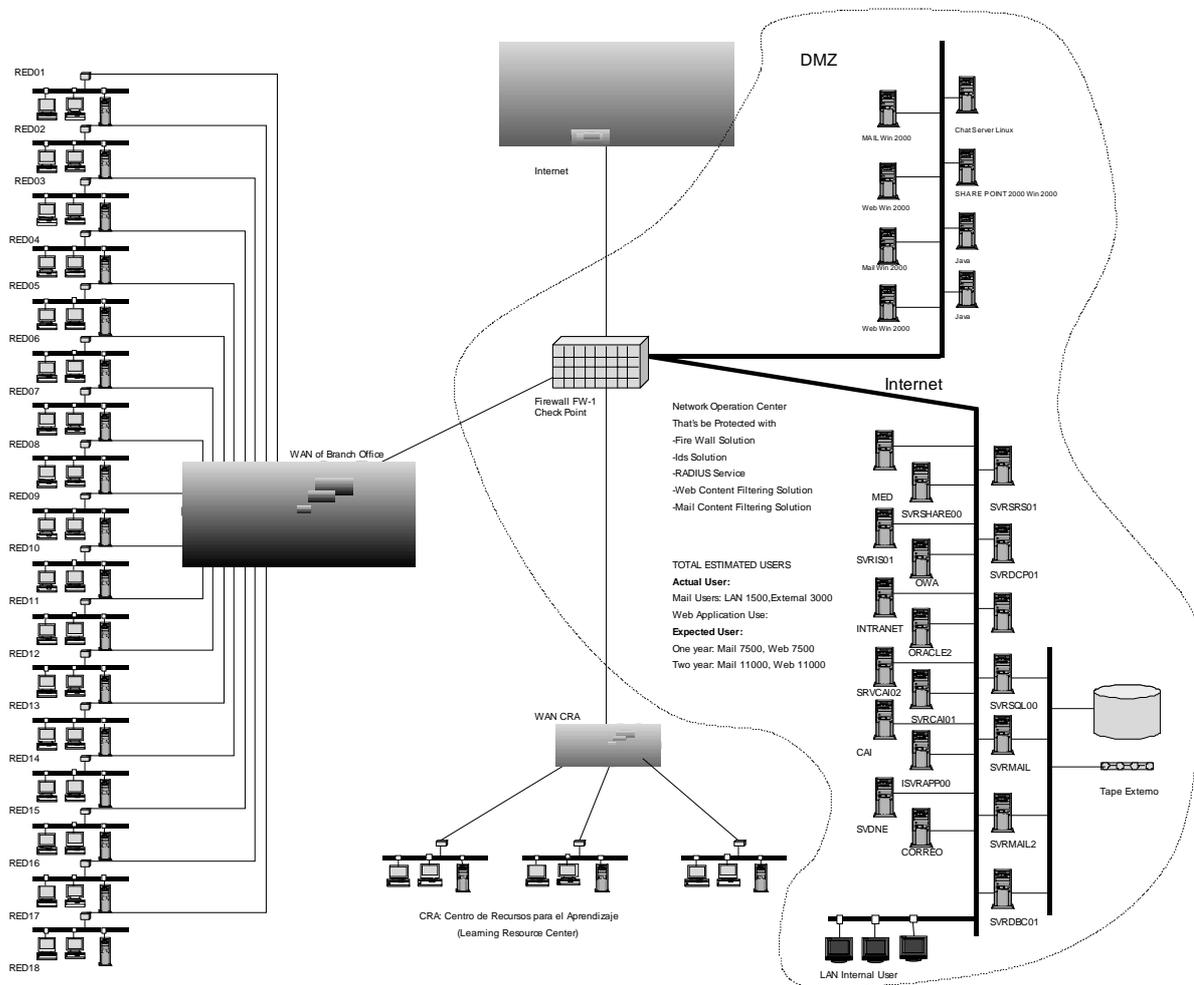
Institución	Desarrollo interno	Desarrollo tercerizado
Banco Central de Reserva	Si	No
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	Si	Si
Asamblea Legislativa	N.D.	N.D.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Si	Si
Ministerio de Economía	Si	Si
Ministerio de Educación	Si	Si
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	Si	Si
Ministerio de Finanzas	Si	Si
Ministerio de Relaciones Exteriores	Si	Si
Ministerio de Asuntos Internos	Si	No
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Si	No
Ministerio de Obras Públicas	No	Si
Centro Nacional de Registros	Si	No
Superintendencia del Sistema Financiero	Si	Si
Corte Suprema de Justicia	N.D.	N.D.

N.D.: No Disponible

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

4.2 Conectividad

Cada sistema parece ser bueno y efectivo, pero tal vez no es tan eficiente como el sistema total del gobierno. Casi no existen metodologías y pautas técnicas estándares entre los departamentos de TIC de los ministerios. No se ha discutido la colaboración. El siguiente diagrama de redes muestra la situación típica de un ministerio.



Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Figura 4.2 Diagrama Típica de Red

Aunque a primera vista no se observa un problema en este diagrama de redes, cada línea de comunicación a otros ministerios y oficinas del gobierno local puede estar duplicada con la red de otro ministerio. Todas las redes de los ministerios pueden compartir líneas de comunicación comunes entre ellas. Es posible reducir el costo de las líneas duplicadas dramáticamente. También se espera una respuesta más rápida del servicio de e-Gobierno si se utiliza un mayor volumen de ancho de banda. También se comenta que el control de seguridad de la red y las funciones de almacenamiento son malos debido a la falta de presupuesto o a los recursos profesionales especializados.

La situación de la conexión de la red, incluyendo la configuración, capacidad y uso de Internet por ministerio se muestra en las siguientes tablas.

**Tabla 4.4 Condiciones, Configuraciones y Capacidades
de la Conexión de Red con la Sucursal Local o Agencia/Organización Relacionada**

Ministerio/Institución	Red
Banco Central de Reserva	Dos edificios, con una sola red LAN y enlazada con fibra óptica. El LAN está configurado en una topología bus-estrella, y tiene un sistema de centrales que conecta cada edificio. Está conectado con otras instituciones del gobierno y con el sistema financiero, por medio de proveedores de conectividad de datos dentro de una red privada. Tiene conexiones físicas con la Superintendencia del Sistema Financiero, de Valores, de Fondos de Pensiones y Fosafi.
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	Red institucional con cableado de categoría 5 y 5e, con una central a la que todos se conectan en cubos tipo cascada, que serán reemplazados por centrales verdaderas este año.
Asamblea Legislativa	
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Una red tipo estrella conectada a fibra óptica, a una velocidad de 100 Mbps.
Ministerio de Economía	No existen redes para agencias, sucursales u oficinas descentralizadas con las oficinas centrales que pertenecen al Ministerio de Economía. Las conexiones existentes con otras organizaciones son las siguientes: Ministerio de Hacienda, por medio de antenas y conexiones dedicadas. En 3 meses se espera suprimir las antenas y utilizar solamente la conexión dedicada que provee el Ministerio de Hacienda. Se anticipa que el Centro Nacional de Registros, por medio de antenas, la esperara reemplazará con 128 MBS de conexión dedicada en los próximos 3 meses.
Ministerio de Educación	Las condiciones de la conexión de la red institucional del edificio principal con las 14 direcciones departamentales y otras unidades descentralizadas (4) se realizan por medio de conexiones IP brindadas localmente por una empresa de telefonía. Las conexiones tienen un ancho de banda de 256 kbps; conformando un total de 18 enlaces dedicados de 256 Kbps.
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	Conexión con la oficina regional en La Unión por medio de VPN
Ministerio de Hacienda	Conexión con las oficinas gubernamentales del área de finanzas por medio de una red MAN con tecnología Ethernet de 10 Mbps. Conexión con otros por medio de una red IP de 384 Kbps. Conexión con la oficina de la Dirección de Aduanas por medio de un enlace de Fibra Óptica de 8 GBps.
Ministerio de Relaciones Exteriores	En la sucursal: una red estrella Ethernet LAN, fibra óptica conecta a los edificios (no un anillo). La velocidad de la red es 10/100 y se utiliza una gran parte de los cubos. Oficina principal: Red Ethernet. También un MAN de 10MB entre la sucursal, la oficina principal (San Benito) y la Dirección General de Migraciones y División Extranjera.
Ministerio de Gobernación	Se utilizan dos tipos de red: UTP y Fibra Óptica. Es una distribución estrella primaria desde el servidor a cada central en los diferentes niveles (Fibra). La distribución secundaria también es una estrella desde una central a cada una de las PC's (UTP). Las conexiones con otras dependencias se realizan por medio de fibra óptica. Los enlaces de datos entre las oficinas centrales y las sucursales regionales se realizan por medio diferentes medios, fibra, cobre, enlaces de radio, y microondas, y la velocidad de conexión es de entre 512 y 1024 Kbps.

Ministerio/Institución	Red
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Configuración para conexiones VPN (2 Mbps) en las oficinas centrales y 256 Kbps para hospitales.
Ministerio de Obras Públicas	80% Red Cat 5 Estructurada Certificada. 20% red provisional.
Centro Nacional de Registros	LAN de 100 Mb para el usuario final y 1Gb para servidores, con categoría estructurada de cableado 5e. WAN con dos enlaces redundantes dedicados de IP de 512 MB, cada uno en oficinas departamentales, y 1 MB en la oficina central, con CIR 1:1, simétrica. La configuración lógica del WAN es el enrejado, por medio de túneles de criptografía.
Superintendencia del Sistema Financiero	La conexión con la oficina de Atención al Público y el sitio alternativo es de 512kbps, por medio de infraestructura subcontratada a un ISP local.

N.D.: No Disponible

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Tabla 4.5 Capacidad de Conexión a Internet (Ancho de Banda)

Ministerio/Institución	Ancho de Banda	Proveedor	Tipo de Conexión
Banco Central de Reserva	512 Kbps 512 Kbps	Americatel Newcom	Dedicada Dedicada
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	2 Mbps 256 Kbps 256 Kbps	Telecom Salnet Telefónica	Fibra Cobre Fibra
Asamblea Legislativa	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	1.2 MBPS	Intercom	Dedicada
Ministerio de Economía	2MBps (Oficina principal) 512Kbps (Digestyc)	Telecom	Cobre
Ministerio de Educación	7 Mbps	Telecom	Dedicada con redundancia y compresión 3:1
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	512 Kbps 256 Kbps	Intercom	Dedicada
Ministerio de Hacienda	8 Mbps	Telecom	Dedicada
Ministerio de Relaciones Exteriores	2 Mbps 2 Mbps 512 Kbps	Telefónica Telecom Telefónica	Dedicada Dedicada Dedicada
Ministerio de Gobernación	512 Kbps	Telefónica	Fibra
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	1 Mbps	Iconsa	Fibra
Ministerio de Obras Públicas	1 Mbps	Telemóvil	Fibra
Centro Nacional de Registros	1 Mbps 512 Kbps	Telecom Intercom	Dedicada
Superintendencia del Sistema Financiero	1 Mbps 128 Kbps	Gbnet Newcom	Dedicada

N.D.: No Disponible

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

4.3 Equipamiento

4.3.1 Hardware

(1) Uso de PC's

Existen más de 10,000 PC's en las oficinas del gobierno central. Esto significa que cada persona en las oficinas del gobierno utiliza una PC.

No existe una estandarización de PC's. Pero algunos ministerios/agencias tienen sus propias pautas para las especificaciones. Por ejemplo, en el Ministerio de Hacienda, al adquirir PC's, las solicitudes son revisadas por el comité auditor con respecto no sólo al precio sino también para que las especificaciones cumplan ciertas pautas actuales.

Tabla 4.6 Número de PC's y Número de Servidores (incluyendo información sobre SO individuales)

Ministerio/Institución	Número de PC's	Servidores de Windows	Servidores de Unix /Linux	Servidores de otros SO
Banco Central de Reserva	484	24	4	14
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	100	6	1	0
Asamblea Legislativa	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	500	4	4	0
Ministerio de Economía	450	25	9	0
Ministerio de Educación	929	35	2	3
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	180	6	0	0
Ministerio de Hacienda	3,000	28	12	2
Ministerio de Relaciones Exteriores	350	13	0	0
Ministerio de Gobernación	372	15	2	0
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	2,200	4	0	0
Ministerio de Obras Públicas	500	7	3	0
Centro Nacional de Registros	993	119	4	0
Superintendencia del Sistema Financiero	230	28	0	0

N.D.: No Disponible

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Observando las municipalidades, Santa Tecla tiene 120 PC's, y Antiguo Cuscatlan tiene 102, equivalente a aproximadamente 10% de todo el personal. El ambiente en las municipalidades no es tan bueno como en el gobierno central.

(2) Servidores

Existen entre 400 y 500 computadoras servidores en el gobierno central. Más de 80% son servidores de Windows. Los propósitos de estos servidores incluyen los sistemas aplicativos, bases de datos, aplicación, Web, control de red, control de dominio, Proxy, FTP, y otros propósitos (e-mail, administración de documentos, Intranet, desarrollo, etc.).

Cada ministerio tiene sus propios servidores incluso para propósitos comunes (como servidores de red). La integración de estos resultaría en un mejor rendimiento y eficiencia de costos.

Para la base de datos a gran escala algunas organizaciones ya han implementado servidores SAN (almacenamiento Terra) y algunos otros planean su implementación.

Las municipalidades tienen ambientes de servidores muy limitados. Antiguo Cuscatlán tiene 3 y Santa Tecla sólo tiene 1 servidor. No existen sistemas aplicativos importantes en ellos.

Tabla 4.7 Objetivos del Uso de Servidores

Ministerio/Institución	Uso del Servidor
Banco Central de Reserva	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos • Aplicaciones • Servicios de contingencia • Servicios de migración de datos • Validación VPN • Manejo y monitoreo de equipo de comunicación y servidores • Servicios de impresión • Servicios de backup • Servidor Proxy • Filtro de contenido de navegación • Controlador de dominio • Enrutamiento de correo electrónico • DHCP, DNS, FTP, correo institucional y Internet • Enlace entre el Banco Central de Reserva y Aduanas • Filtro de correos no deseados
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Controlador de dominio (1) • Aplicaciones (1) • Base de datos (1) • Correo electrónico (1) • Servidor Proxy y Ethernet (1) • Web (1)
Asamblea Legislativa	N.D.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos Oracle (1) • Aplicaciones (2) • Autenticación de usuarios (1) • Correo electrónico (1) • Sitio Web y aplicaciones (1) • Desarrollo (1) • Base de datos Sybase (1)
Ministerio de Economía	<ul style="list-style-type: none"> • Controlador de dominio (4) • Correo Electrónico (3) • Base de datos (5) • Intranet (1) • Web (3) • Proxy (3) • Aplicaciones (3) • Desarrollo (4) • Almacenaje de Datos (2) • Servidor de Voz (IVR) (1) • Impresiones (1) • Comunicaciones (1) • Respaldo (2) • Servidor de Archivos (1)
Ministerio de Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Servidores de Windows 2003 • Base de datos • Directorio activo • Correo electrónico • Publicación Web • Hosting • Aplicaciones Windows NT Server • Base de datos Linux • Correo electrónico • Base de datos • Directorio • Aplicaciones

Ministerio/Institución	Uso del Servidor
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Controlador de dominio • Servidor SQL 2000 • Web (sitio principal, mapas Interactivos y Correo Web) • Correo electrónico • DHCP • DNS • Archivo • Imprimir • Intranet • Antivirus • Anti Spam
Ministerio de Hacienda	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo • Infraestructura de red • Aplicaciones • Desarrollo y prueba • Validación • Web • Base de datos
Ministerio de Relaciones Exteriores	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico (1) • Antivirus y backup (1) • Aplicaciones de notas (2) • Mensajes instantáneos (1) • Dominio (DHCP, DNS) (1) • Monitoreo y Manejo (1) • WINS, Directorio Activo-LDAP (1) • Base de datos (5) • Impresión (1) • Proxy (1) • HTTP (1)
Ministerio de Gobernación	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio de usuarios internos • Sitio Web y publicación Intranet • DNS • Base de datos • Desarrollo de aplicaciones • Proxy • Emisión de pasaportes y control de migraciones
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	<ul style="list-style-type: none"> • Web • Correo electrónico • Base de datos • FTP • Seguridad • Desarrollo
Ministerio de Obras Públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Web • Correo electrónico • Intranet • Antivirus • Proxy • Mapas • Aplicaciones (Producción) • Archivo • Backup • DNS • Servidor de Trabajo para programadores

Ministerio/Institución	Uso del Servidor
Centro Nacional de Registros	<ul style="list-style-type: none"> • Servidor de archivos • Base de datos • Imágenes • Mapas
Superintendencia del Sistema Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Controladores de dominio, correo electrónico, antivirus (4) • Base de datos Transaccional, producción y desarrollo (2) • Almacén de Datos Institucionales (2) • Sitio Web y servicios a instituciones supervisadas (6) • Seguridad de información (5) • Intercambio de información con instituciones relacionadas (1) • Backup (1) • Herramienta de apoyo técnico (1) • Portal institucional (1) • Servidores de archivos (2) • Control de documentos (2) • Desarrollo de sistemas (1)

N.D.: No Disponible

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

(3) Sitios de Instalación de Servidores

Los servidores están ubicados en los cuartos de cómputo en cada institución. Algunas organizaciones tienen sus propios cuartos de cómputo. La mayoría no están en condiciones a prueba de terremotos. Sólo algunos ministerios respondieron que tenían ambientes de prevención de desastres. El Ministerio de Hacienda y la Superintendencia del Sistema Financiero tienen un centro de back-up (cuando ocurre un desastre en el área en donde se encuentran los sitios principales, los sistemas pueden funcionar en los sitios de back-up en lugar de los sitios principales). Pocos otros planean tener tales centros de back-up también. Todos los demás no tienen medidas de prevención. No existen pautas que indiquen que tipos de sistemas y/o datos deberían tener centros de back-up y a cuanta distancia deberían estar de los sitios principales.

Tabla 4.8 Lugar o Ubicación del Servidor: Condición a Prueba de Terremotos para Servidores

Ministerio/Institución	Ubicación del Servidor (prevención de desastres)
Banco Central de Reserva	Mismo edificio (No)
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	Mismo edificio (No)
Asamblea Legislativa	Mismo edificio (No)
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Mismo edificio (No)
Ministerio de Economía	Mismo edificio (No)
Ministerio de Educación	Mismo edificio (No)
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	Mismo edificio (No)
Ministerio de Hacienda	Mismo edificio (No)
Ministerio de Relaciones Exteriores	Mismo edificio (No)
Ministerio de Gobernación	Mismo edificio (No)
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	Mismo edificio (No)
Ministerio de Defensa Nacional	Mismo edificio (No)
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Mismo edificio (No)
Ministerio de Obras Públicas	Mismo edificio (No)
Centro Nacional de Registros	Edificio antisísmico (Si)
Superintendencia del Sistema Financiero	Ubicado en el edificio principal de la SSF. Como contingencia, una copia se guarda en la oficina de atención al cliente y otra copia se envía a una caja de seguridad en un banco local. (Si)

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

4.3.2 Operación y Mantenimiento

La unidad de TI en cada ministerio es responsable de la operación y el mantenimiento de sus propias instalaciones de cómputo, instalaciones de redes y software incluyendo los sistemas aplicativos. Las reglas operativas van de acuerdo al método que sea decidido en el ministerio sea por escrito o no.

El respaldo de datos es ejecutado en cada ministerio. Algunos trasladan los medios de back-up a sitios más seguros, mientras que otros los mantienen en las mismas ubicaciones.

Tabla 4.9 Respaldo Disponible para Servidores Operativos

Ministerio/Institución	Estrategia de Backup
Banco Central de Reserva	Diario: Incremental Semanal, Mensual: Completo Tri-mensual: Imágenes de SO
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	Cintas de carga automática con múltiples cintas
Asamblea Legislativa	N.D.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Cinta
Ministerio de Economía	Cinta y DVD-RW, movido periódicamente a un sitio protegido contra incendios e inundaciones con vigilancia.
Ministerio de Educación	Biblioteca de backup y red de quemadores de CD's
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	Backup manual diario
Ministerio de Hacienda	Centralizado, diferencial por medio de la herramienta de Almacenaje Tivoli
Ministerio de Relaciones Exteriores	200-400 GB Backup DLT de Cinta. HP Openview.
Ministerio de Gobernación	Backup automático para el Servidor de dominio y correo electrónico. Aplicaciones y backup de base de datos se realizan manualmente.
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia	Cinta y disco duro
Ministerio de Obras Públicas	Cinta
Centro Nacional de Registros	Diario incremental, diario diferencial y semanalmente completo
Superintendencia del Sistema Financiero	Diario, Cinta

N.D.: No Disponible

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

4.3.3 Software

No existe una estandarización del software que es utilizado en el gobierno. Pero debido a las tendencias del mercado, hay una tendencia de utilizar algunos tipos de software en cada categoría.

Server SO (Sistemas Operativos) ---- Windows (Servidor NT) o LINUX

Sistemas de Administración de Base de Datos ---- Oracle o Servidor SQL

Idioma de programación ---- JAVA

Con respecto al JAVA, como es un idioma Orientado hacia Objetos, para una mayor productividad es importante que los componentes sean comúnmente reutilizados, y construir una biblioteca que será compartida por todos los proyectos JAVA del gobierno.

4.3.4 Seguridad

La seguridad de la información y del sistema es considerada e implementada en el ambiente del sistema por cada ministerio. Esto incluye el Firewall (Cortafuegos) para la red, Antivirus, Autenticación, etc. Sin

embargo, de acuerdo a los resultados de nuestras entrevistas, la mayoría de personas no son concientes de los ataques de hackers. Algunos ministerios están realizando esfuerzos para construir y documentar políticas de seguridad en el ministerio. Los detalles se muestran en el siguiente Tabla.

Tabla 4.10 Condiciones de Seguridad

Ministerio/Institución	Condiciones de Seguridad
Banco Central de Reserva	<ul style="list-style-type: none"> • La administración de la seguridad de información la realiza el comité tecnológico y la coordinación de la seguridad de información, en base a políticas de seguridad y esquemas de seguridad basados en estándares, principalmente el BS7799, con componentes: IPS/ IDS, herramientas de detección de vulnerabilidad, filtros de contenido Web, sistema antivirus, anti Spam y firewall.
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Software y hardware firewall • Antivirus • Anti spam
Asamblea Legislativa	N.D.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de base de datos para el acceso a la información por medio de usuarios y funciones • Autenticación por medio de las aplicaciones • Copias diarias de la base de datos • Firewall • Seguridad física de servidores, solo permitiendo el acceso de personal autorizado al área • Edificio antisísmico • Extintores de fuego de manejo fácil
Ministerio de Economía	<ul style="list-style-type: none"> • Firewall en proyecto de instalación en los próximos dos meses. • Servidor ISA 2005 con políticas de navegación definidas con respecto a los puertos y protocolos. • DMZ Instalado • Antivirus con Anti spy ware en clientes. • Servidor de correo con antivirus y anti spam que protege las casillas antes de llegar al destinatario • En FOEX: Para poder ingresar al área del centro de datos, solo el personal de la unidad de TI tiene acceso • Proveedores de aire acondicionado son redundantes y automáticos; en el caso de ausencia de energía eléctrica pueden seguir trabajando por un periodo máximo de dos horas si falla la planta eléctrica.
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Firewall para protección perimetral contra Virus, Spam, Spy ware y IPS
Ministerio de Hacienda	<ul style="list-style-type: none"> • Normas, procedimientos y pautas: Existe una Política de Seguridad de la Información y actualmente se está poniendo en marcha la fase de implementación del Sistema de Administración de la seguridad de información. Todo se basa en estándares internacionales, principalmente ISO17799:2000, BS7799-2:2002, UNITES 71501-1:2001 IN, UNITES 71501-2:2001 IN, UNITES 71501-3:2001 IN y UNITES 71502:2004. • Organizacional: área especializada en la seguridad de la información. • Condiciones físicas: Centro de procesamiento de datos con preparación, protección eléctrica y control físico de accesos. • Condiciones tecnológicas: Plataforma tecnológica de software y hardware para el monitoreo de intrusos en la red y servidores, control de software malicioso, actualizaciones del sistema operativo, control de accesos lógicos a los sistemas de firewall de la red por medio de la arquitectura de la

Ministerio/Institución	Condiciones de Seguridad
	seguridad de la red con la red virtual del área local y zonas desmilitarizadas.
Ministerio de Relaciones Exteriores	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un perímetro de seguridad implementado con Firewalls y VPN. • Además hay una plataforma de antivirus y filtros de contenidos. • A punto de implementar un anti spam, plataforma anti spy ware • Estableció una política de actualización del sistema operativo y políticas del usuario • Ellos consideran que la seguridad es buena
Ministerio de Gobernación	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un Firewall, un Proxy de acceso a Internet, y la seguridad que viene con el equipo de comunicación (routers)
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	<ul style="list-style-type: none"> • Firewall, filtro POP3 y un software antivirus corporativo
Ministerio de Obras Públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Firewall Cisco PIX, equipo McAfee SCM para la seguridad del perímetro de la red
Corte Suprema de Justicia	N.D.

N.D.: No Disponible

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

4.4 Sistemas Aplicativos

Un sistema aplicativo que destaca es el SAFI, que es un sistema de contabilidad, presupuestos y planillas desarrollados por el Ministerio de Hacienda. Empezó en 1995, y los usuarios actuales de este sistema alcanzan el 98% del gobierno central y el 75% de otros. Además del SAFI existen algunos sistemas institucionales. Estos son desarrollados independientemente, al mismo tiempo que se utilizan varios tipos de sistemas aplicativos actualmente como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 4.11 Tareas y Servicios Existentes (back-office y front-office) que Utilizan TIC

Ministerio/Institución	Back-Office	Front-Office
Banco Central de Reserva	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Cuentas Corrientes • Reserva de Liquidez • Sistema de Títulos de Valores • Sistema de Moneda • Administración de reservas internacionales • Sistema integrado de comercio exterior • Sistema integrado de contabilidad • Sistema de información económica y financiera • Control TEST • Registro contable auxiliar • Estado real • Control de acceso físico • Sistema de recursos humanos • Monitoreo de la documentación de la Presidencia • Cuenta individual – Fondo de protección • Préstamos de fondo de protección • Monitoreo de acuerdos • Control de billetes falsos • Sistema de adquisiciones y contrataciones 	N.D.

Ministerio/Institución	Back-Office	Front-Office
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema y transporte de combustible • Correspondencia de correo • Microfilm • Control de calidad de documentos 	
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema SAFI (conexión con el Ministerio de Hacienda) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de calidad de servicio de energía eléctrica • Sitio Web, incluyendo "Guía de servicios de SIGET" • Atención al usuario Sistema de administración central • Sistema de registro de electricidad y telecomunicaciones • Sistema de planillas y asistencia • Sistema de consultas "Historia de personas, actas, contratos, resoluciones y acuerdos del Registro de Electricidad y Telecomunicaciones"
Asamblea Legislativa	N.D.	N.D.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas administrativos • Planeamiento institucional y sistema de monitoreo • Sistemas informativos sobre la salud de la agricultura • Sistema de precios • Estadísticas de cultivos • Control de la venta del sistema de semillas forestales • Registro de regantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Intranet • Sitios Web: www.mag.gob.sv; www.agronegocios.gob.sv; www.agroelsalvador.com; y www.centa.gob.sv.
Ministerio de Economía	<ul style="list-style-type: none"> • Activo Fijo • Existencia de Almacén • Presupuestos y Finanzas (SAFI) • Planillas (SIRHI-MH) • Evaluación del Personal • Control de Correspondencia • Sistema de Inversionistas • Sistema de Monitoreo • Sistema de Devolución 6% • Sistema de Incentivos • Sistema de Zonas Francas. • Índice de Precios al Consumidor (IPC) • Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) * • Encuestas SCN68 y SCN93. * • Encuestas Económicas Mensuales. * • Encuestas Económicas Trimestrales. * • Estadísticas Vitales. • Indicadores Financieros (60%). <p>* Sistemas de Gestión y Captura de Datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de Aranceles de Centroamérica. • Consulta de Importaciones y Exportaciones. • Control de Archivos para Administrar la Ley Reguladora del Depósito y Transporte de Productos de Petróleo. • Control de Licencias Exploración y Concesiones de Explotación de Minas y Canteras. • Información de Textos de Tratados de Libre Comercio negociados o en proceso. • Sistema de Inteligencia para el Desarrollo competitivo de Empresas. • Consulta al IPC • Consulta Proyecciones de Población • Estadísticas agropecuarias, demográficas, económicas, laborales, culturales y Judiciales.
Ministerio de Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de correspondencia institucional • Sistema de embargos judiciales • Registro y Autenticación de Títulos de Educación • Profesores Examinando el sistema de información de las cortes 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de asistencia al cliente • Sistema local de administración escolar • Registro académico • Recursos humanos • Proyecto educativo institucional • Finanzas

Ministerio/Institución	Back-Office	Front-Office
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Legal • Sistema de infraestructura • Sistema de Acreditación Escolar • Sistema de Becas • Sistema de Administración de Proyectos • Sistema de Administración 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo • Almacén • Adquisiciones • Alrededores socioeconómicos
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de evaluación ambiental • Sistema de monitoreo de contaminación • Sistema de recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de denuncias ambientales
Ministerio de Hacienda	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas para el análisis y diseño de sistemas y la programación de la aplicación • Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones SAFI - SIRH orientados hacia el sector público 	<ul style="list-style-type: none"> • Hosting con recursos de servidores de aplicaciones y bases de datos • Administración de usuarios para el acceso a la red • Servicios: Acceso a Internet, Conexiones de comunicaciones, Correo electrónico, Antivirus, Telefonía, Red de voz y datos
Ministerio de Relaciones Exteriores	<ul style="list-style-type: none"> • SAFI (Sistema integrado del Ministerio de Finanzas) • Intranet • Sistema de contabilidad de proyectos de cooperación internacional 	<ul style="list-style-type: none"> • www.rree.gob.sv • Sistema de emisión de pasaportes
Ministerio de Asuntos Internos	<ul style="list-style-type: none"> • Control migratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de emisión de pasaportes
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de monitoreo de epidemias a nivel central • Sistema de morbilidad-mortalidad en línea 	<ul style="list-style-type: none"> • Completar formatos para obtener información a nivel hospitalario • Otras aplicaciones en DOS (Inventario de provisiones, Sistema de información de estadísticas nacionales, Sistema de información administrativa, Sistema prenatal, Sistema de planificación familiar)
Ministerio de Obras Públicas	N.D.	N.D.
Centro Nacional de Registros		<ul style="list-style-type: none"> • Edición Empresarial Norton (Seguridad Web, Seguridad de Correo) • Servidor ISA
Superintendencia del Sistema Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema integrado de Administración y Finanzas (planillas, contabilidad, activos fijos, banco) • Sistema de Control de Documentos y Archivos Generales • Sistema de adquisiciones y almacenamiento • Evaluación del sistema de rendimiento • Análisis del sistema de cubos • Biblioteca en línea • Portal institucional 	<ul style="list-style-type: none"> • Sitio Web institucional • Central de riesgos • Personas Relacionadas • Registro Público del sistema de accionistas • Contador estadístico de Bancos, Seguros, y no Bancos • Sistema de Alerta Temprana • Boletines Estadísticos • Anuario de Seguros • Reserva de Liquidez • Sistema de análisis de datos • Registros institucionales • Junta de directores • Grupos Económicos

Ministerio/Institución	Back-Office	Front-Office
		<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de Endeudados • Sistema de información de envíos • Biblioteca Virtual (catalogo de libros y publicaciones de la SSF)

N.D.: No Disponible

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Tabla 4.12 Sistemas y Aplicaciones Planeadas que Serán Desarrolladas y Fuentes de Financiamiento

Ministerio/Institución	Sistema/Aplicación Planeada	Status	Fuente de Financiamiento
Banco Central de Reserva	(1) Sistema electrónico de pagos de alto valor	En desarrollo	Fondos propios
	(2) Tasas de interés	En desarrollo	Fondos propios
	(3) Adopción catálogo del sistema Cuentas nacionales	En desarrollo	Fondos propios
	(4) Administración de la reserva de liquidez	En desarrollo	Fondos propios
	(5) Monitoreo del sistema financiero	En desarrollo	Fondos propios
Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	(1) Intranet Institucional	En implementación	Fondos propios
	(2) Solicitudes y actualizaciones de frecuencias de telecomunicaciones	En desarrollo	Fondos propios
	(3) Inscripción de Frecuencias en el Registro de Electricidad y Telecomunicaciones	Ofrecer evaluación	Fondos propios
	(4) Sistema de información de gerencia	Planeado	Fondos propios
	(5) Módulo para el registro de equipos de telecomunicaciones	Planeado	Fondos propios
	(6) Sistema de registros, incluyendo instalaciones de Internet	Planeado	Fondos propios
	(7) Facturación y cobranzas	Planeado	Fondos propios
	(8) Solicitudes de certificados del registro de Electricidad y Telecomunicaciones, con pago electrónico	Planeado	Fondos propios
	(9) Consulta de frecuencias disponibles por medio del sitio institucional	Planeado	Fondos propios
	(10) Intranet con acceso remoto	Planeado	Fondos propios
	(11) Nuevo sistema de auditoria de facturación del servicio eléctrico	Planeado	Fondos propios
	(12) Control de los activos que distribuyen el sistema de energía eléctrica	Planeado	Fondos propios
Asamblea Legislativa	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	(1) Modernización de Cendepesca	Solicitud	BID
	(2) Modernización de Encuestas	Ejecución	USAID
	(3) Extensión del Registro de regantes	Solicitud	BID
	(4) Sitio Web	Ejecución	Fondos propios
	(5) Sistemas Administrativos	Mantenimiento	Fondos propios
	(6) Sistema de información geográfica	Mantenimiento	Sin financiamiento

Ministerio/Institución	Sistema/Aplicación Planeada	Status	Fuente de Financiamiento
	(7) Control de la Pesca Artesanal	Mantenimiento	Sin financiamiento
	(8) Sistema de Permisos para regantes	Mantenimiento	Sin financiamiento
	(9) Centro de Calificación	Mantenimiento	Sin financiamiento
Ministerio de Economía	(1) Intranet	En Desarrollo	GOES y Recursos Propios
	(2) Portal Institucional	En Planeamiento	GOES
	(3) Extranet	En Desarrollo	GOES y Recursos Propios
	(4) Emisión de Licencias y Control de Cuotas de Exportación bajo un Tratado de Libre Comercio	En Desarrollo	Recursos Propios
	(5) Sistema para la Administración de Cooperación Internacional para la Preparación del Fortalecimiento de la Participación de las PYMES en DR-CAFTA	En Planeamiento	Donación Japonesa, TF-055
	(6) Reestructurar Sistema de Balanza Comercial	Planeamiento	GOES
	(7) Sistema de Inversionistas	Planeamiento	GOES
	(8) Sistema de emisión de solvencias de registro estadístico, para matrícula de comercio e industria	En desarrollo	GOES
	(9) Datawarehouse de Censos y Directorio Economicos	En ejecución	GOES
	(10) Datawarehouse de Censo de Población y Vivienda	En Planeamiento	GOES, UNFPA, BID
	(11) Datawarehouse de Censo agropecuario.	En Planeamiento	GOES
	(12) Datawarehouse de la Encuesta de Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares	En Planeamiento	GOES – Cooperación Sueca
	(13) Cartografía Censal	En Desarrollo	GOES – JICA
	(14) Datawarehouse de la Encuesta de Hogares de Propósitos múltiples	En Planeamiento	GOES
	(15) Datawarehouse de Encuesta Económicas Trimestrales	En Desarrollo	GOES
Ministerio de Educación	(1) Sistema de matrículas EDUCAME	En desarrollo	GOES
	(2) Sistema de Necesidades de la Educación Secundaria 2006	En planeamiento	GOES
	(3) Sistema de Bienestar Magisterial	En desarrollo	GOES
	(4) Sistema de control de alimentos del programa 2006	En planeamiento	GOES
	(5) Sistema de Ferias de Libros	En planeamiento	GOES
	(6) Sistema de Estadísticas Educativas	Censo	BID
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	(1) Sistema de Monitoreo de Recursos Hidráulicos	En desarrollo	Unión Europea
	(2) Observatorio Hidráulico	Análisis	PNUD
	(3) Nuevo Sitio Web institucional	En desarrollo	AECI/UE
Ministerio de Hacienda	(1) COMPRASAL	En desarrollo	Banco Mundial
Ministerio de Relaciones Exteriores	(1) Sistema provisional de emisión de pasaportes	En desarrollo	GOES-USA

Ministerio/Institución	Sistema/Aplicación Planeada	Status	Fuente de Financiamiento
Ministerio de Gobernación	(1) Cambio de plataforma para la tecnología de emisión de pasaportes	Recibiendo ofertas	GOES
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Defensa Nacional	N.D.	N.D.	N.D.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	(1) Programa de Apoyo a la Modernización	En desarrollo	BID
Ministerio de Obras Públicas	(1) SAFI PLUS	En desarrollo	BID
	(2) Programa de viviendas fase 1	ToR	BID
	(3) Administración de Auditoría Interna	Recibiendo ofertas	GOES
	(4) Panel de Control Integrado	Recibiendo ofertas	GOES
	(5) Ventanilla Única	ToR	N.D.
	(6) Administración de Calidad en la Tecnología de la Información	ToR	N.D.
	(7) Sistema de información geográfica	ToR	N.D.
	(8) Auto evaluación de estándares técnicos de control Interno	Recibiendo ofertas	GOES
Centro Nacional de Registros	(1) Infraestructura de datos espaciales	Diseño	Fondos propios
	(2) Código Postal	Diseño	Fondos propios
	(3) Servicios de consultas en la Web	Diseño	Fondos propios
Superintendencia del Sistema Financiero	(1) Rediseño del Sistema de Verificaciones y Recepciones – Central de Riesgos	En proceso	Fondos propios
	(2) Indicadores financieros de Tablas financieras proyectados	En proceso	Fondos propios
	(3) Estándar NPB3-11 Activo líquido	En proceso	Fondos propios
	(4) Modelos de análisis conglomerados (BOPEC)	A punto de empezar	Fondos propios
	(5) Modelos de Análisis Financieros (CARMEL)	En proceso	Fondos propios
	(6) Fondo patrimonial a nivel consolidado	A punto de empezar	Fondos propios
	(7) Modelo de Análisis para otras Instituciones (Funcionarios de crédito)	A punto de empezar	Fondos propios
	(8) Modelo Matemático de Valor en Riesgo	A punto de empezar	Fondos propios
	(9) Captura de tablas financieras del Sector Real	En proceso	Fondos propios
	(10) Cuestionario de riesgos	A punto de empezar	Fondos propios
	(11) Hojas de trabajo de auditoría	A punto de empezar	Fondos propios
	(12) Endeudados relacionados a nivel grupal	A punto de empezar	Fondos propios
	(13) Evaluación Moor	En proceso	Fondos propios
	(14) Automatización de auditorías integrales	A punto de empezar	Fondos propios
	(15) Mapa de Conglomerados Financieros y Grupos Económicos	A punto de empezar	Fondos propios
	(16) Socios y Accionistas para IFNB	En proceso	Fondos propios
	(17) Servicios Web de Endeudados para Consultas	A punto de empezar	Fondos propios

Ministerio/Institución	Sistema/Aplicación Planeada	Status	Fuente de Financiamiento
	(18) Tarifas, comisiones y cargos adicionales	A punto de empezar	Fondos propios
	(19) Sistema COES para la recepción de la información contable de las sociedades a nivel individual y a nivel consolidado	A punto de empezar	Fondos propios
	(20) Activos extraordinarios	A punto de empezar	Fondos propios
	(21) Agencias y sucursales	A punto de empezar	Fondos propios
	(22) Sistema integrado para analizar datos	A punto de empezar	Fondos propios
	(23) Centro de Información Financiera (CIF)	Recibiendo ofertas	BID
	(24) Portal institucional integrado (SSF, SV y SP)	Recibiendo ofertas	BID
	(25) Flujo de trabajo	A punto de empezar	BID
	(26) Automatización de auditorías In Situ	A punto de empezar	BID
	(27) Captura de producto primario	A punto de empezar	Fondos propios
	(28) Operaciones Sospechosas	En proceso	Fondos propios
	(29) Proyecto de la Embajada Americana	A punto de empezar	Fondos propios
	(30) Valuación de inversiones	En proceso	Fondos propios

N.D.: No Disponible

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Además de los sistemas existentes, muchos también se encuentran en planeamiento como se muestra en la Tabla 4.12. Muchos de estos son financiados por donantes internacionales.

Los sistemas aplicativos en las municipalidades están bastante limitados. SAFI, desarrollado por el Ministerio de Hacienda, penetró aproximadamente el 75% de todas las municipalidades como ASP.

4.5 Servicios bajo TIC

La mayoría de los ministerios/instituciones (por lo menos todos los ministerios) tienen sus propios Sitios Web, aunque no estén integrados entre los ministerios. En estos sitios, ellos ofrecen una gran variedad de información incluyendo la información general de las funciones y servicios del ministerio, los procedimientos que se aplican a los ministerios y datos estadísticos, etc. como se muestra en el siguiente Tabla.

A la fecha, existen 161 nombres de dominios registrados bajo el dominio de segundo nivel gov.sv, relacionados con los servicios y la información brindada por los gobiernos locales y centrales. Aunque muchos no se encuentran en uso, como lo indica la leyenda No En Línea en la siguiente tabla, existen varios, por otro lado, que ofrecen información útil para los ciudadanos. Existe una evaluación informal, realizada específicamente para este estudio, con respecto a la calidad y cantidad de información y servicios proporcionados en cada sitio.

Tabla 4.13 Páginas Web y/o Servicios Provistos por Ministerios y Organismos del Gobierno

No.	SITIO WEB	AUSPICIADOR (Entidad de Apoyo)	Dependencia	Evaluación
1	www.aac.gob.sv	Autoridad de Aviación Civil de El Salvador	Autónoma	Muy bueno
2	www.academiadiplomatica.gob.sv	No En Línea		
3	www.acajutla.gob.sv	Alcaldía de Acajutla	Autónoma	Bueno
4	www.aduana.gob.sv	Aduanas de El Salvador	Ministerio de Hacienda	Muy bueno
5	www.aeropuertoelsalvador.gob.sv	Aeropuertos de El Salvador	Comisión Ejecutiva Autónoma de Puertos	Muy bueno
6	www.aeropuertoilopango.gob.sv	No En Línea		
7	www.agn.gob.sv	No En Línea		
8	www.agronegocios.gob.sv	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Muy bueno
9	www.alcaldiadesanvicente.gob.sv	Alcaldía de San Vicente	Autónoma	En construcción
10	www.alcaldiasanmiguel.gob.sv	Alcaldía de San Miguel	Autónoma	Bueno
11	www.alegria.gob.sv	Alcaldía de Alegría	Autónoma	Bueno
12	www.amp.gob.sv	Autoridad Marina de Puertos	Autónoma	Bueno
13	www.amss.gob.sv	Alcaldía de San Salvador	Autónoma	Muy bueno
14	www.amst.gob.sv	No En Línea		
15	www.anda.gob.sv	Administración Nacional de sistemas de Acueductos y Desagües	Autónoma	Bueno
16	www.ansp.gob.sv	Administración Nacional de Seguridad Pública	Ministerio de Gobernación	Bueno
17	www.antiguocuscatlan.gob.sv	No En Línea		
18	www.asamblea.gob.sv	Asamblea Legislativa	Autónoma	Bueno
19	www.bcr.gob.sv	Banco Central de Reserva	Autónoma	Bueno
20	www.bfa.gob.sv	No En Línea		
21	www.bgfa.gob.sv	Biblioteca General de las Fuerzas Armadas	Ministerio de Defensa	Bueno
22	www.binaes.gob.sv	Biblioteca Nacional de El Salvador	CONCULTURA – Ministerio de Educación	Bueno
23	www.bmi.gob.sv	Banco Multisectorial de Inversiones	Semi Autónoma	Muy bueno
24	www.cafta.gob.sv	Tratado de Libre Comercio de El Salvador-USA	Ministerio de Economía	Muy bueno
25	www.cajamined.gob.sv	Caja Mutual de los Empleados del MINED	Ministerio de Educación	Bueno
26	www.cancilleria.gob.sv	No En Línea		
27	www.casapres.gob.sv	Casa Presidencial	Secretaría de Comunicaciones de la Presidencia de la República	Muy bueno
28	www.cel.gob.sv	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa	Autónoma	Muy bueno
29	www.censos.gob.sv	Encuestas de El Salvador	DIGESTYC – Ministerio de Economía	Bueno
30	www.centa.gob.sv	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Bueno
31	www.centrex.gob.sv	Centro de Procedimientos de Exportación	Banco Central de Reserva	Muy bueno
32	www.cepa.gob.sv	Comisión Ejecutiva de Puertos Autónomos	Autónoma	En construcción
33	www.cnj.gob.sv	Consejo Nacional de la Judicatura	Autónoma	Muy bueno
34	www.cnr.gob.sv	Centro Nacional de Registros	Ministerio de Economía	Muy bueno
35	www.cnsp.gob.sv	Consejo Nacional de Seguridad Pública	Presidencia de la República	Bueno
36	www.codem.gob.sv	Comando de Doctrina y Entrenamiento Militar	Ministerio de Defensa	Bueno
37	www.comisiondebusqueda.gob.sv	Comisión interinstitucional de niños desaparecidos como	Ministerio de Relaciones Exteriores	Bueno

No.	SITIO WEB	AUSPICIADOR (Entidad de Apoyo)	Dependencia	Evaluación
		resultado del conflicto armado en El Salvador		
38	www.competi.gob.sv	No En Línea		
39	www.comprasal.gob.sv	Adquisiciones del Gobierno	Ministerio de Hacienda	Bueno
40	www.comprassal.gob.sv	No En Línea		
41	www.computadorasparamiescuela.gob.sv	No En Línea		
42	www.comunidades.gob.sv	Sitio de comunidades	Vice-Ministerio de Relaciones Exteriores para Salvadoreños en el extranjero	Muy bueno
43	www.conacyt.gob.sv	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Ministerio de Economía	Bueno
44	www.conaipd.gob.sv	Consejo Nacional de Atención Integral a la persona con discapacidades	Presidencia de la República	Bueno
45	www.conamype.gob.sv	Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa	Ministerio de Economía	Muy bueno
46	www.concultura.gob.sv	Consejo Nacional para la Cultura y Artes	Ministerio de Economía	Bueno
47	www.conectate.gob.sv	Plan de Educación Nacional	Ministerio de Educación	Muy bueno
48	www.consaa.gob.sv	No En Línea		
49	www.consulados.gob.sv	No En Línea		
50	www.correosalvadoreno.gob.sv	No En Línea		
51	www.corsatur.gob.sv	Corporación Salvadoreña de Turismo	Ministerio de Turismo	Muy bueno
52	www.cortedecuentas.gob.sv	Corte de Cuentas de El Salvador	Autónoma	Bueno
53	www.cpmisp.gob.sv	No En Línea		
54	www.csj.gob.sv	Corte Suprema de Justicia	Autónoma	Bueno
55	www.cssp.gob.sv	Consejo Superior de la Salud Pública	Presidencia de la República	
56	www.daasnf.gob.sv	No En Línea		
57	www.dceminec.gob.sv	No En Línea		
58	www.defensoria.gob.sv	Defensoría del Consumidor	Ministerio de Economía	Bueno
59	www.denunciassiget.gob.sv	No En Línea		
60	www.difes.gob.sv	No En Línea		
61	www.digestyc.gob.sv	Dirección Nacional de Estadísticas y Censos	Ministerio de Economía	Bueno
62	www.dpc.gob.sv	No En Línea		
63	www.e.gob.sv	No En Línea		
64	www.edured.gob.sv	Portal Educativo	Ministerio de Educación	Muy bueno
65	www.egob.gob.sv	e-Gobierno El Salvador	Presidencia de la República	Bueno
66	www.egobierno.gob.sv			
67	www.elpaisnal.gob.sv	No En Línea		
68	www.elsalvador.gob.sv	e-Gobierno El Salvador	Presidencia de la República	Bueno
69	www.elsalvadorcompetitivo.gob.sv	No En Línea		
70	www.elsalvadorturismo.gob.sv	Corporación Salvadoreña de Turismo	Ministerio de Turismo	
71	www.embajadas.gob.sv	No En Línea		
72	www.enlaceseguro.gob.sv	Radio Enlace Seguro	Instituto Salvadoreño de Seguridad Social	Muy bueno
73	www.epais.gob.sv	e-Gobierno El Salvador	Presidencia de la República	Bueno
74	www.exporta.gob.sv	Agencia de Promoción y Exportación de El Salvador	Ministerio de Economía	Muy bueno
75	www.fenadesal.gob.sv	Ferrocarriles Nacionales de El Salvador	Comisión Ejecutiva Autónoma de Puertos	Bueno
76	www.fgr.gob.sv	No En Línea		
77	www.fies.gob.sv	Feria Internacional de El Salvador	Semi Autónoma	Bueno
78	www.figape.gob.sv	No En Línea		

No.	SITIO WEB	AUSPICIADOR (Entidad de Apoyo)	Dependencia	Evaluación
79	www.fisdg.gov.sv	Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local	Autónoma	Muy bueno
80	www.foex.gov.sv	Fondo de Promoción de Exportaciones	Ministerio de Economía	Bueno
81	www.fonaes.gov.sv	Fondo Ambiental de El Salvador	Semi Autónoma	Bueno
82	www.fonavipo.gov.sv	Fondo Nacional de Vivienda Popular	Autónoma	Bueno
83	www.fondolisiados.gov.sv	Fondo de Protección de los discapacitados como resultado del Conflicto Armado	Autónoma	Bueno
84	www.fosaffi.gov.sv	No En Línea		
85	www.fosep.gov.sv	Fondo Salvadoreño para Estudios de Reinversión	Ministerio de Hacienda	Bueno
86	www.fosofamilia.gov.sv	No En Línea		
87	www.fovial.gov.sv	No En Línea		
88	www.fsv.gov.sv	Fondo Social para la Vivienda	Autónoma	Muy bueno
89	www.fuerzaarmada.gov.sv	Fuerzas Armadas de El Salvador	Ministerio de Defensa	
90	www.gaisa-mspas.gov.sv	Administración de Salud Ambiental	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Bueno
91	www.gobernacion.gov.sv	Ministerio de Asuntos Internos	Presidencia de la República	Bueno
92	www.gradodigital.gov.sv	Grado Digital	Ministerio de Educación	Bueno
93	www.hnm.gov.sv	Hospital Nacional de Maternidad	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Bueno
94	www.hospitalbloom.gov.sv	Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom	Autónoma	Bueno
95	www.igd.gov.sv	Instituto de Garantía de los Depósitos	Autónoma	Bueno
96	www.ilp.gov.sv	No En Línea		
97	www.imprentanacional.gov.sv	Prensa Nacional	Ministerio de Gobernación	Bueno
98	www.indes.gov.sv	No En Línea		
99	www.infocyt.gov.sv	No En Línea		
100	www.inpep.gov.sv	Instituto Nacional de Pensiones de Empleados Públicos	Autónoma	Bueno
101	www.insafocoop.gov.sv	Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo	Autónoma	Bueno
102	www.integracion.gov.sv	No En Línea		
103	www.inteligencia-economica.gov.sv	No En Línea		
104	www.interpol.gov.sv	No En Línea		
105	www.isdem.gov.sv	Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal	Autónoma	Bueno
106	www.isdemu.gov.sv	Instituto Salvadoreño para el Desarrollo de la Mujer	Presidencia de la República	Bueno
107	www.isna.gov.sv	Instituto Salvadoreño para el Desarrollo Integral de la Niñez y Adolescencia	Presidencia de la República	Bueno
108	www.isri.gov.sv	Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de los Discapacitados	Autónoma	Bueno
109	www.iss.gov.sv	Instituto Salvadoreño de Seguridad Social	Autónoma	Bueno
110	www.ista.gov.sv	Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria	Ministerio de Agricultura y Ganadería	En construcción
111	www.istu.gov.sv	Instituto Salvadoreño de Turismo	Ministerio de Turismo	En construcción
112	www.jovenes.gov.sv	Secretaría de la Juventud	Presidencia de la República	Bueno
113	www.jurisprudencia.gov.sv	Centro de Documentación Judicial	Corte Suprema de Justicia	Bueno

No.	SITIO WEB	AUSPICIADOR (Entidad de Apoyo)	Dependencia	Evaluación
114	www.jve.gob.sv	No En Línea		
115	www.lnb.gob.sv	Lotería Nacional de Beneficencia	Ministerio de Gobernación	Bueno
116	www.loteria.gob.sv	Lotería Nacional de Beneficencia	Ministerio de Gobernación	Bueno
117	www.mag.gob.sv	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Presidencia de la República	Bueno
118	www.marn.gob.sv	Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	Presidencia de la República	Bueno
119	www.mca.gob.sv	Millennium Challenge Account	Presidencia de la República	Bueno
120	www.mejicanos.gob.sv	Alcaldía de Mejicanos	Autónoma	Bueno
121	www.mh.gob.sv	Ministerio de Hacienda	Presidencia de la República	Muy bueno
122	www.minec.gob.sv	Ministerio de Economía	Presidencia de la República	Muy bueno
123	www.mined.gob.sv	Ministerio de Educación	Presidencia de la República	Muy bueno
124	www.ministerioderelacionesexteriores.gob.sv	No En Línea		
125	www.miportal.gob.sv	No En Línea		
126	www.mitur.gob.sv	No En Línea		
127	www.mop.gob.sv	Ministerio de Obras Públicas	Presidencia de la República	Bueno
128	www.morazan.gob.sv	No En Línea		
129	www.mspas.gob.sv	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Presidencia de la República	Bueno
130	www.mtps.gob.sv	Ministerio de Trabajo y Previsión Social	Presidencia de la República	Bueno
131	www.nombredesus.gob.sv	Alcaldía de Nombre de Jesús	Autónoma	Bueno
132	www.pddh.gob.sv	Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos	Autónoma	Muy bueno
133	www.pgr.gob.sv	Procuraduría General de la República	Autónoma	Muy bueno
134	www.pnc.gob.sv	Policía Nacional Civil	Ministerio de Gobernación	Bueno
135	www.presidencia.gob.sv	Presidencia de la República	Presidencia de la República	Muy bueno
136	www.prhessa.gob.sv	Proyecto de Reconstrucción de Hospitales	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Bueno
137	www.primeradama.gob.sv	Secretaría Nacional de la Familia	Presidencia de la República	Bueno
138	www.progape.gob.sv	No En Línea		
139	www.puertoacajutla.gob.sv	Puerto de Acajutla	Comisión Ejecutiva Autónoma de Puertos	Bueno
140	www.puertolaunion.gob.sv	No En Línea		
141	www.redempleo.gob.sv	Red Nacional de Oportunidades de Empleo	Ministerio de Trabajo y Previsión Social	Muy bueno
142	www.rnps.gob.sv	Registro Nacional de Personal Naturales	Autónoma	Muy bueno
143	www.rree.gob.sv	Ministerio de Relaciones Exteriores	Presidencia de la República	Bueno
144	www.santaana.gob.sv	Alcaldía de Santa Ana	Autónoma	Muy bueno
145	www.servicioexterior.gob.sv	No En Línea		
146	www.servicios.gob.sv	Guía de Servicios del Gobierno	Secretaría Técnica de la Presidencia	Muy bueno
147	www.siget.gob.sv	Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones	Autónoma	Bueno
148	www.sigetmail.gob.sv	No En Línea		

No.	SITIO WEB	AUSPICIADOR (Entidad de Apoyo)	Dependencia	Evaluación
149	www.snet.gob.sv	Servicio Nacional de Estudios Territoriales	Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales	Excelente
150	www.snf.gob.sv	No En Línea		
151	www.soyapango.gob.sv	Alcaldía de Soyapango	Autónoma	Bueno
152	www.spensiones.gob.sv	Superintendencia de Pensiones	Autónoma	Muy bueno
153	www.ssf.gob.sv	Superintendencia del Sistema Financiero	Autónoma	Muy bueno
154	www.superval.gob.sv	Superintendencia de Valores	Autónoma	Bueno
155	www.tlcusa.gob.sv	TLC El Salvador - USA	Ministerio de Economía	Muy bueno
156	www.tlcusaca.gob.sv	TLC El Salvador - USA	Ministerio de Economía	Muy bueno
157	www.tlcusa-ca.gob.sv	TLC Centroamérica - USA	Ministerio de Economía	Muy bueno
158	www.tlcusaelsalvador.gob.sv	TLC El Salvador - USA	Ministerio de Economía	Muy bueno
159	www.tse.gob.sv	Tribunal Supremo Electoral	Autónoma	Muy bueno
160	www.upiass.gob.sv	No En Línea		
161	www.ute.gob.sv	No En Línea		

Fuente: SV Net y investigaciones especiales realizadas para este estudio.

Actualmente no existen muchos servicios transaccionales. El servicio más conocido por los ciudadanos (y empresas) realizado por medio de Internet es el sistema de pago de impuestos. Empezó en el año 2002. Actualmente alrededor del 10% de los pagos de impuestos se maneja por medio de este sistema. El sistema de E-adquisiciones, en desarrollo, también estará disponible para las empresas privadas que participen en licitaciones. No sólo son servicios para empresas privadas, sino también herramientas para fortalecer la funcionalidad del gobierno y para una mayor transparencia.

Incluyendo lo anterior, con la frase “Todo a través de Internet”, el gobierno va a expandir el área de e-Servicios.

4.6 Condiciones Existentes de Instalaciones y Operación de TIC en el Gobierno

Esta sección muestra la dificultad de mantener instalaciones de TIC en El Salvador cuando se consideran los desastres naturales.

4.6.1 Terremotos en El Salvador

(1) Tectónica de Placas de Centroamérica

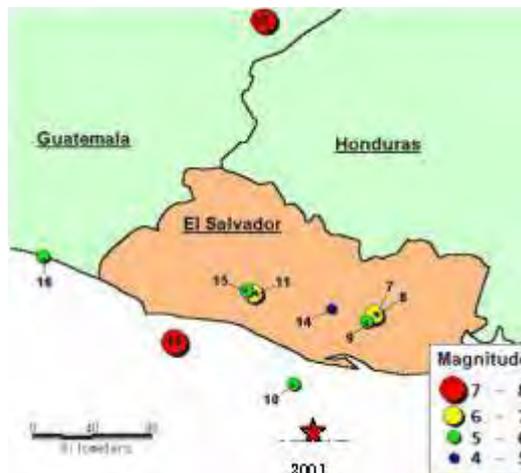
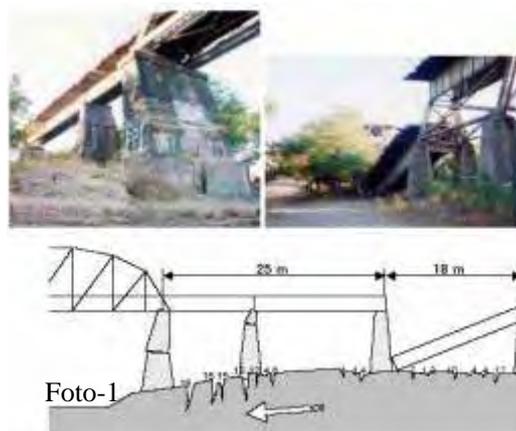
Se puede describir la tectónica de Centroamérica como una que está ubicada entre la Placa Calib y la Placa Cocos, la última pasando por debajo de la anterior en dirección noreste. (ver la Figura 4.3). Debido a esta tectónica, ocurrieron terremotos severos de manera repetida en El Salvador como se muestra en el Tabla 4.14. La Foto 1 muestra un puente colapsado por el terremoto del 13 de Enero de 2001 (ver la Figura 4.4). El terremoto de 1659 (Tabla 4.14-No.2) y el terremoto de 1917 (Tabla 4.14-No.6) acompañaron las erupciones del volcán Boquerón, al noroeste de San Salvador. Entre los terremotos con grandes números de víctimas, el terremoto de San Salvador de 1986 con una Magnitud de 5.4 (M5.4) causó 1,500 muertes, uno de M7.6 el 13 de Enero de 2001 y otro de M6.5 el 13 de Febrero causaron 944 y 315 muertes respectivamente. El terremoto del 13 de Enero de 2001 tuvo su epicentro en las costas de El Salvador a una profundidad de 30-60 km, con su gravedad expresada en la escala Japonesa siendo de 5 menos a 5 más. El más grave en los últimos años fue el terremoto de Guatemala del 4 de Febrero de 1976, que causó 22,700 muertes. El terremoto del 16 de Abril de 1854 dejó San Salvador en ruinas, forzando la transferencia de la capital a Santa Tecla.



Se muestra la sección transversal de la Placa Cocos.

Fuente: Plafker & Ward 1992

Figura 4.3 Ubicación Tectónica de Centroamérica.



Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Figura 4.4 Epicentros Pasados

Tabla 4.14 Terremotos en El Salvador

No.	Fecha del desastre	Hora del desastre (hora local)	Centro sísmico (latitud norte)	Centro sísmico (longitud oeste)	Magnitud	Profundidad de Centro sísmico (km)	Intensidad sísmica al máximo (intensidad sísmica MelCali)	Centro sísmico	Daños	Referencias
1	1576/5/23	-	-	-	-	-	-	Desde San Marcos hasta Santo Tomas, San Salvador	San Salvador se destruyó.	Lomnitz y Schulz (1966)
2	1659/9/30	-	-	-	-	-	-	-	Grandes daños debido a la erupción del Volcán Boqueron en San Salvador.	Lomnitz y Schulz (1966)
3	1854/4/16	-	-	-	-	-	-	La mayor intensidad se sintió en el barrio de San Jacinto, San Salvador	San Salvador quedó en ruinas, y la capital fue trasladada a Santa Tecla. El tsunami de Ahuachapan destruyó el Barra de Santiago, Cara Sucia y Garita Palmera. Hubo daños en la parte oeste de El Salvador y San Salvador.	Lomnitz y Schulz (1966)
4	1902/4/18	-	-	-	Ms=7.9 (Alfaro et al, 1990)	-	-	-	El daño ocurrió en Armenia, Izalco, Santa Ana debido a la fuerte vibración.	Martínez (1978)
5	1912/7/18	-	-	-	Ms=5.9 (White y Harbw, 1993)	-	-	-	Erupción el Volcán Boqueron. Los daños causados en Armenia fueron debidos al terremoto, y hubo grandes daños en Ateos, Sacacoyo, San Julian. Hubieron daños en San Salvador, Apopa, Nejapa, Quezaltepeque, Opico, Santa Tecla.	Martínez (1978)
6	1917/6/8	-	-	-	Ms=6.5 (White y Harbw, 1993)	-	-	-	Hubieron daños en San Salvador, Apopa, Nejapa, Quezaltepeque, Opico, Santa Tecla.	Jordan y Martínez (1978)
7	1951/5/6	17:03	13.52°	88.40°	Ms=6.0 (White)	10	-	Jucuapa y Chinameca	-	White - 1993

Fuente: CIG (Centro de Investigaciones Geotécnicas de El Salvador)

(2) Lecciones del Gran Terremoto de Hanshin Awaji (Kobe)

En esta sección se describe como las instalaciones adecuadas de TIC ayudaron en el proceso de recuperación después del Gran Terremoto.

En la Foto 2, el edificio NTT de la mano izquierda no tiene mayores daños mientras que el edificio de la mano derecha colapsó. En un gran desastre es crucial, para prevenir mayores muertes y la extensión de daños, brindar información apropiada sobre el área del desastre a rescatistas dentro y fuera del área. Inmediatamente después del terremoto, el servidor de Internet de la Universidad de Idiomas Extranjeras de Kobe brindó información continua sobre la situación y el trabajo de rescate fue realizado utilizando esta información. Las estaciones telefónicas fueron repuestas después de 48 horas. Inicialmente se estimó que a Kobe le tomaría más de 10 años para recuperarse; 5 años después Kobe se recuperó al siguiente nivel. Se dice que la seguridad de la red de información fue uno de los factores clave. Sin embargo, en la Foto 3, el cuarto y quinto piso de la Municipalidad de Kobe colapsaron y se perdieron los servidores que contenían los registros de tierras y construcciones y dibujos de las instalaciones, y tomo una gran cantidad de tiempo y un gran costo para reconstruir estos datos.



Foto-2



Foto-3

Fuente: “Diez años después del terremoto de Kobe”, Oficina de Asuntos Públicos de la Ciudad de Kobe.

4.6.2 Situación Actual de los Servidores del Gobierno de El Salvador



Foto-4

Foto-5

Foto-6

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

El Gobierno de El Salvador utiliza TIC activamente en sus diversas funciones. Sin embargo, al ser azotado por un gran terremoto de magnitud similar al de Japón, ocurriría una gran destrucción debido al almacenamiento inseguro de datos contra desastres naturales.

(1) Edificios del Gobierno

La Foto 4 muestra un edificio del gobierno. No se ve ninguna viga afuera. La Foto 6 muestra el interior del segundo piso de uno de los Edificios del CNR (Centro Nacional de Registros). La parte central del segundo piso es un atrio, los corredores están unidos a las paredes en cantilever y conectados por puentes. Las vigas no están visibles; probablemente las paredes y las vigas sean del mismo grosor. La Foto 5 muestra un edificio al otro lado del edificio del CNR. Su techo es de planchas corrugadas de acero y tiene una construcción bastante liviana. La fuerza estructural sería débil y no muy segura contra la intrusión de agua. Muchas grietas son visibles en las uniones de las paredes y columnas, probablemente debido al terremoto del año 2001. Algunas grietas tienen más de 5 mm de ancho y tendrían una fuerza de pared estructural cercana a cero. La fuerza horizontal no sería transmitida a las columnas y los edificios podrían colapsar en el siguiente terremoto. Muy pocos edificios del gobierno tienen estructuras de columnas-vigas de acero, la mayoría tiene estructuras de concreto. Muchos de los edificios tienen estacionamientos en la primera planta en forma de la estructura piloti. Sin paredes antisísmicas ubicadas con un buen balance en dichas estructuras, la primera planta colapsaría en un gran terremoto.

(2) Cuarto del Servidor



Foto-8



Foto-9

Foto-10

Foto-11

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

En muchos ministerios los servidores están ubicados en la primera planta en una esquina de edificios frágiles, juntos con el espacio de almacenamiento o estacionamientos. Observemos el cuarto del servidor del CNR. El CNR mantiene información del registro de tierras utilizando GIS y tiene una aplicación bien desarrollada. El cuarto de su servidor tiene aproximadamente 300 metros cuadrados y es bastante desordenado como se puede ver en la siguiente Foto. Una bomba de gas está ubicada al costado del estante del servidor y no existe mayor preocupación con respecto a su caída en el caso de un eventual terremoto.

El estante de la PC utilizado para los servidores se muestra en la Foto 7 y está ubicado sobre otro estante hecho de ángulos ordinarios de acero. Podría chocar con la pared delantera y ser destruido en el caso de un terremoto severo. Como se puede ver en la Foto 8, varios equipos como el CPU, fuente de alimentación DC, UPS, lector de backup, disco duro, y router son ubicados al azar y no de manera ordenada. Si la persona encargada es transferida o reemplazada, sería bastante difícil que la persona nueva asuma el trabajo. El backup se realiza en cintas que simplemente se colocan en el estante. En el caso de un terremoto habría confusión. Como se observa en la Foto 9, no hay cableado detrás del estante; los cables de alimentación eléctrica, Ethernet, UBS, y SCACI están todos desordenados. Nos es una buena práctica incluso en tiempos normales, sin mencionar terremotos. La Foto 10 muestra como se ubica el disco duro y la alimentación eléctrica. Como se puede observar en la Foto 11, el equipo que mantiene al servidor se ubica debajo del corredor a modillones del segundo piso, que puede colapsar, incapacitando la operación del servidor.



Foto-12



Foto-13



Foto-14



Foto-15



Foto-16



Foto-17



Foto-18

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

El cuarto del servidor del Ministerio de Hacienda es el mejor de todos los ministerios visitados por el Grupo de Estudio. Está ubicado en la esquina de un estacionamiento (Foto 13), una ubicación poco ideal. Es una habitación con un área de 300 metros cuadrados. Su entrada está equipada con un sistema de

seguridad con tarjetas como se puede observar en la Foto 14 y puertas dobles lo protegen contra intrusos. Adentro está dividido en un cuarto con un servidor de aplicaciones principales (Foto 18) y otro cuarto con un servidor para Web y correo electrónico (Foto 17). Routers e interruptores están empaquetados en una entrada común, creando un espacio integrado. Las operaciones son sistemáticas. Sin embargo, no existen manuales y en el caso que ocurra un desastre habrá confusión.

El piso tiene una elevación doble, y existen fuentes de alimentación de emergencia correspondientes a los tipos de equipos, un arreglo muy comprensivo para fuentes de alimentación entre los ministerios en El Salvador. Sin embargo, en términos de preparación para desastres, el número de baterías es inadecuado, la capacidad del UPS solo permitiría unos cuantos minutos, y no existen medidas contra incendios ya que no hay ningún tipo de conducto de ventilación para gas haron. Además, los estantes no están debidamente asegurados y el piso doble es de tipo corriente insuficiente para los impactos de terremotos. La fuente de alimentación DC está separada de la fuente de alimentación AC. No parece haber un sistema de generador de emergencia. Probablemente el generador común que sería utilizado para todo el edificio sea un factor de riesgo.

El Ministerio de Gobernación cuenta con un cuarto de servidor y un cuarto de operaciones que están protegidos por un sistema de llaves tipo tarjeta, similar al Ministerio de Hacienda. Como se puede observar en la Foto 14, el ambiente del cuarto de servidor y del cuarto de operaciones es pobre. El cuarto del servidor tiene 100 metros cuadrados y los servidores están colocados sobre las mesas sin ningún tipo de precaución contra desastres.



Foto-19

Foto-20

Foto-21

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

La operación de TIC del Ministerio de Educación se acaba de mudar a un cuarto de servidor nuevo. Se está instalando un LAN intra-ministerios en la sede del ministerio. Se han preparado Tablas de cableado y Tablas de estructura del sistema (Material de Apéndice 2). El cuarto nuevo está ubicado en la parte central del edificio, un lugar relativamente seguro en el edificio, indicando una preocupación adecuada por la seguridad de la ubicación. El cuarto de operaciones está cerca del cuarto del servidor y se ven muy pocos problemas en la operación.



Foto-22

Foto-23

Foto-24



Foto-25

Foto-26

Foto-27

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

El nuevo cuarto del servidor tiene 150 metros cuadrados. Su entrada está controlada por un sistema de llave tarjeta.

El fluido eléctrico, correo electrónico y servidores Web, entrada, servidores principales están ubicados de manera ordenada, indicando la consideración para un mantenimiento fácil.

Los servidores principales serán utilizados para la administración de presupuestos, administración de operaciones, administración de documentos de varios colegios, como se indica en el Tabla del sistema que se encuentra en el Material del Apéndice 2.

Se han tomado varias medidas contra desastres como el piso doble, cisterna de gas, detector de humo, detector de incendios, etc. Se instalarán estantes de cables para el cableado y el trabajo en el lugar será más fácil. Sin embargo, no se ha tomado en cuenta la necesidad de prevención de caídas, asegurar el piso doble y paquetes de computadoras, lo que no es suficientemente seguro contra un gran terremoto.

En resumen, se han observado los siguientes defectos aunque no todos son aplicables a todos los ministerios.

- 1) Edificios estructuralmente débiles que contienen cuartos de servidores pueden colapsar en el caso de un terremoto, resultando en costos extremadamente altos para la reconstrucción de datos.
- 2) El suministro eléctrico del edificio y el suministro eléctrico del cuarto del servidor no están separados.
- 3) Mala ubicación del cuarto del servidor.
- 4) Falta de medidas definitivas contra desastres.
- 5) Prevención de caída de equipos.
- 6) No hay sistema de gas halógeno
- 7) El piso doble no está asegurado o no hay piso doble
- 8) Falta de extintor contra incendios
- 9) Mucho desorden alrededor del servidor
- 10) Falta de arreglo adecuado por tipo de servidor
- 11) Suministro inadecuado de HVCA
- 12) Sistema de cable inadecuado

Además, debido a que los cuartos de servidores están siendo distribuidos entre los diversos ministerios, la falta de energía y la falta debido a los recursos humanos duplicados son considerables. También existe un problema con respecto a la falta de backup para mantenimiento.

4.6.3 Desarrollo de Aplicaciones

De acuerdo a los informes anteriores (Informe de Avance de Marzo del 2006 e Informe Intermedio de Agosto del 2006) como parte de este estudio de factibilidad, muchos sistemas aplicativos se encuentran actualmente en la etapa de planeamiento. Pero un sistema tipo e-Servicio es bastante limitado. Se realizó una investigación adicional posteriormente. Se encontró que se están planeando mayores aplicaciones de e-Servicio. El estudio se realizó por medio del uso de encuestas y la recolección de cuestionarios de directores de TI en varias agencias.

En algunas instituciones, se dice que las transacciones tienen que ser procesadas personalmente de acuerdo a ley. Para poder promover los e-Servicios a los ciudadanos, uno de los temas principales que necesita una mayor evaluación es la reconsideración del marco legal.

De las discusiones en el subcomité de e-Gobierno en el CNSI, se han presentado algunos requerimientos.

1) Gobierno a Gobierno (GAG)

- Relación dentro de los servicios públicos
 - CRM, ERP, Recursos Humanos, Inversión Pública
- Compartir datos inter-institucionales de los registros públicos
 - Tesoro Público, Comercio, Propiedad Inmobiliaria, Propiedad Intelectual, Policía
- Estadísticas Nacionales
- Sistema de Administración de Tierras
- Sistema de Administración de Emergencias
- Municipal, Fiscal, etc.

2) Gobierno a Ciudadanos y Empresas (GAC/GAE)

- Ventanas Únicas para servicios del Gobierno (Portal)
- Adquisiciones del Gobierno
- Portal de una sola parada para el registro de empresas
- Información del estatus de los procedimientos de registros públicos
 - Tesoro Público, Comercio, Propiedad Inmobiliaria, Propiedad Intelectual, Policía, Vehículos, Académico, Partidas de Nacimiento
- Emisión de certificados del registro público
 - Tesoro Público, Comercio, Propiedad Inmobiliaria, Propiedad Intelectual, Policía, Vehículos, Académico, Partidas de Nacimiento, Ambiental, Agrícola, Médico, etc.
- Archivo e-Médico (e-Karte)
- e-Voto

Además de los ítems en la siguiente tabla, algunos ministerios están trabajando para el tipo de servicio GAN (Gobierno a Negocio).

Tabla 4.15 e-Servicios

Organización	e-Servicios Actuales	e-Servicios Futuros
Ministerio de Relaciones Exteriores	<ul style="list-style-type: none"> • La página Web es básicamente informativa. No ofrece servicios en línea, porque la ley requiere que la mayoría de transacciones sean tramitadas personalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno
Ministerio de Gobernación	<ul style="list-style-type: none"> • La página Web es básicamente informativa. No ofrece servicios en línea, porque la ley requiere que la mayoría de transacciones sean tramitadas personalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre-chequeo migratorio
Alcaldía de Santa Tecla	<ul style="list-style-type: none"> • La página Web es básicamente informativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ideas pero no hay planes concretos.
Ministerio de Economía	<ul style="list-style-type: none"> • La Pagina Web www.minec.gob.sv brinda Información • Portal Web DCE www.elsalvadorcompite.gob.sv en donde se puede consultar sobre indicadores económicos, alertas tempranas, estudios sectoriales, perfiles de país, oportunidades CAFTA, reporte de indicadores económicos, etc. • Portal Web DIGESTYC • www.digestyc.gob.sv en donde se puede consultar sobre 	<ul style="list-style-type: none"> • Permisos de importaciones en línea. • Aplicación de Administración de Proyectos para los Exportadores y APE-FOEX, Autodiagnóstico Virtual de Potencial de Exportación. • Portal Web de FOEX (Fomento a las Exportaciones). • Consulta de Estado de Tramites Inversionistas • Consulta de Tramites de Devolución 6% • Consulta de Tramites de Incentivos. • Sistema de emisión de solvencias de registro estadístico, para matrícula de comercio e industria

Organización	e-Servicios Actuales	e-Servicios Futuros
	<p>indicadores del IPC, proyecciones de población, estadísticas agropecuarias, demográficas, económicas, laborales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitio Web ENDE donde se puede consultar La formulación de la Estrategia Nacional de Desarrollo Estadístico www.digestyc.gob.sv/siteende • Portal Web de Censos Nacionales www.censos.gob.sv 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Disseminación de Datos Censales donde se podrá consultar la información de los censos Económicos, Agropecuario, Población y vivienda, Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares, Directorios Económicos • Sistema de Infraestructura de datos Especiales • Sistema de Disseminación y Consulta de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) donde se podrán consultar indicadores sociodemográficos, de educación, vivienda, empleo e ingresos, salud, etc. • Sistema de Disseminación y Consulta de las Encuesta Económicas Anuales, mensuales y trimestrales • Sistema de Disseminación y Consulta del Índice de Precios al Consumidos
Ministerio de Agricultura y Ganadería	<ul style="list-style-type: none"> • La página Web brinda información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Permisos de importaciones en línea.
Ministerio de Obras Públicas	<ul style="list-style-type: none"> • La página Web brinda información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planes para implementar un sistema de monitoreo de los servicios que los ciudadanos solicitan al Vice-Ministerio de Transportes. Estos servicios incluyen las quejas por Infracciones de Tránsito, Permisos para ofrecer servicios de transporte, entre otros. • Publicar rutas de tráfico y rutas de buses interactivas en su sitio Web. • Ventana de Servicio Único para proyectos de vivienda.
Ministerio de Hacienda	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la declaración de impuestos en línea y pago en línea de impuestos por medio de un banco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema para los procedimientos de adquisición y contratación de las Instituciones del Gobierno. El análisis y diseño del sistema está siendo realizado por el personal interno, pero el desarrollo del sistema va a ser tercerizado.
Ministerio de Salud y Asistencia Social	<ul style="list-style-type: none"> • La página Web brinda información. • Existe un sistema que ofrece datos estadísticos de Hospitales, pero sólo es para uso interno, no está disponible para los ciudadanos. Reúne la información de los 30 hospitales alrededor del país utilizando conexiones VPN. La información que reúne incluye el diagnóstico, los días en el hospital, información general como la dirección, teléfono, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Extender el sistema de datos estadísticos a los servicios de consultas médicas en los hospitales.

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Aunque no sean e-Servicios, existen algunos requerimientos urgentes que han sido recogidos en la encuesta realizada por la Embajada de Japón en Diciembre del 2005. Esta encuesta enfocó la información personal de los ciudadanos e información MAP. Se recomienda que la información personal y MAP sea más integrada entre los sistemas e instituciones. Considerada información personal, los datos que maneja el RNPn deben servir como el original para los datos personales de cada ciudadano en los ministerios. Hubo bastante preocupación con respecto a esos dos tipos de información en cuanto a su necesidad de seguridad y las funciones de respaldo.

4.6.4 Operación, Mantenimiento y Administración

La siguiente tabla muestra la composición del personal de TIC en ministerios gubernamentales seleccionados (Esto se investigó en Junio del 2006). Esto se realizó por medio de encuestas personales con directores de TI de varios ministerios. No existe una descripción específica para los departamentos o divisiones de TI dentro de los ministerios gubernamentales seleccionados; sin embargo, puede ser resumido como se muestra a continuación.

- 15% del personal total está involucrado en el área de redes.
- 25% están a cargo del desarrollo.
- 30% son de apoyo técnico.
- Otros se encuentran en la gerencia, apoyo al usuario, y administradores.

En el Informe de Avance, el número de personal de TIC en las agencias gubernamentales centrales se estimó en entre 300 a 500 personas. Entre ellas, 80 a 130 personas pueden estar a cargo del desarrollo. Además de ese personal, el desarrollo de sistemas es tercerizado sobre la base del proyecto, con la contratación de alguna gente especializada en caso de necesidad. De acuerdo al Informe de Avance, un porcentaje del personal contratado se encontraba trabajando en las agencias centrales del gobierno. Considerando esto, se puede decir que hay una cierta cantidad de personal de desarrollo en el gobierno. Reunir estos recursos en una organización integrada puede fortalecer el poder de desarrollo. (Cada agencia debe permanecer con una cantidad de personal de desarrollo de aplicaciones para poder manejar los requerimientos específicos de las instituciones.)

Tabla 4.16 Personal de Tecnología de Información Gobierno de El Salvador 2006

Institución: RNP (Registro Nacional de Personas Naturales)	
Descripción	Cantidad
Director de TI	1
Administrador de Base de Datos	1
Técnico de Desarrollo	1
Operador de Sistemas	1
Operador de Help Desk	1
Técnico de Apoyo	1
Total	6

Institución: CNR (Centro Nacional de Registros)	
Descripción	Cantidad
Personal de Gerencia	5
Analistas de Programas	17
Administradores de Base de Datos	3
Técnicos de Telecomunicaciones, Servidores y Servicios Agregados	17
Apoyo Local de TI (Ubicados alrededor del país)	35
Técnicos de Hardware	7
Seguridad de TI	2
Manejo de Calidad	4
Ayuda a los Usuarios Internos	3
Personal Administrativo y de Apoyo	10
Total	103

Institución: SNET (Servicio Nacional de Estudios Territoriales)	
Descripción	Cantidad
Jefe de la Unidad de Tecnología	1
Coordinador del Área del Sistema de Información Geográfica	1
Especialista del Sistema de Información Geográfica	2
Especialista de Apoyo Técnico y Administrador de Sistemas	1
Total	5

Institución: Ministerio de Gobernación	
Descripción	Cantidad
Director de TI	1
Sub Jefe de Proyectos de TIC	1
Sub Jefe de Desarrollo de Sistemas	1
Sub Jefe de Apoyo Técnico	1
Dependencias Gubernamentales Sub Jefe de Informática	7
Administrador de Base de Datos	2
Técnico de Desarrollo de Sistemas	4
Técnico de Telecomunicaciones	2
Técnico de Apoyo	7
Secretaria	2
Total	28

Institución: Ministerio de Economía	
Descripción	Cantidad
Director de TI	1
Jefe de Desarrollo y Tecnología	1
Jefe de Apoyo Técnico	1
Técnicos de Apoyo Técnico	2
Total	5

Institución: Ministerio de Relaciones Exteriores (15)	
Descripción	Cantidad
Director de TI	1
Asistente de Gerencia	1
Apoyo Técnico	4
Desarrollo de Sistemas	1
Administrador de Base de Datos	1
Analista de Desarrollo	1
Área de Conectividad	2
Plataforma de Mensajes	2
Plataforma de Servidores	1
Técnico de Redes	1
Total	15

Institución: Ministerio de Obras Públicas (14)	
Descripción	Cantidad
Gerente de TI	1
Web Master	1
Administrador de Base de Datos	1
Jefe de Proyectos y Mantenimiento de Sistema	1
Jefe de Apoyo Técnico	1
Apoyo a los Usuarios	2
Apoyo a la Red	1
Información Geográfica	2
Programadores	4
Total	14

Institución: Ministerio de Hacienda (80) <cifras a continuación son sólo de DINAFI>	
Descripción	Cantidad
Director de TIC	1
Área de Desarrollo de Sistemas	17
Servicio al Cliente	7
Apoyo Técnico	12
Redes y Telecomunicaciones	8
Seguridad de Información	3
Total	48

Institución: Ministerio de Salud y Asistencia Social (13)	
Descripción	Cantidad
Director de TI	1
Desarrollo y Apoyo de Sistemas	6
Apoyo de Redes	2
Administración de la Red Central	2
Apoyo Técnico	2
Total	13

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Tabla 4.17 Horas Activas del Equipo

Organización	Actividad
Ministerio de Relaciones Exteriores	Sistemas: 24 horas al día, 7 días a la semana. El personal trabaja de 7:30 am a 3:30 pm. Acceso remoto para localización de problemas en servidores. No hay pago por horas extras, los empleados colaboran si hay problemas.
Ministerio de Gobernación	Sistemas: 24 horas al día, 7 días a la semana. El personal trabaja de 7:30 am a 6:00 pm. Acceso remoto para localización de problemas en servidores. Hay empleados que son responsables de reparar los problemas si estos ocurren fuera del horario de trabajo, y por eso sus horarios rotan.
Alcaldía de Santa Tecla	Sistemas: 24 horas al día, 7 días a la semana. El personal trabaja de 8:00 am a 5:00 pm. No hay acceso remoto. Los empleados colaboran fuera del horario de trabajo si es necesario.
Ministerio de Economía	Sistemas: 24 horas al día, 7 días a la semana. El personal trabaja de 7:30 am a 3:30 pm. Los empleados están disponibles en caso de emergencia.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Sistemas: 24 horas al día, 7 días a la semana. El personal trabaja de 7:30 am a 3:30 pm. Los empleados están disponibles en caso de emergencia. No hay acceso remoto a servidores.
Ministerio de Obras Públicas	Sistemas: 24 horas al día, 7 días a la semana. El personal trabaja de 7:30 am a 3:30 pm, pero generalmente se queda hasta tarde. Los empleados están disponibles en caso de emergencia. Si los usuarios tienen un problema y no hay personal de TI por la hora, esperan hasta el día siguiente. No hay acceso remoto a servidores.
Ministerio de Hacienda	Sistemas: 24 horas al día, 7 días a la semana. El personal administrativo y técnico trabaja 8 horas al día, 5 días a la semana. El personal operativo en el Centro de Procesamiento de Datos trabaja 24 horas al día, 7 días a la semana.
Ministerio de Salud y Previsión Social	Sistemas: 24 horas al día, 7 días a la semana. El personal trabaja de 7:30 am a 3:30 pm. Acceso remoto para localización de problemas en y monitoreo de servidores. Los empleados se turnan para trabajar los fines de semana y feriados.

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

De las dos tablas anteriores, se puede decir que no existe una organización para la operación estable del sistema. En la Tabla 4.16, hay poco personal que está dedicado a cuidar las operaciones del sistema. A pesar que los sistemas están en funcionamiento las 24 horas del día, nadie los está monitoreando por medio de revisiones a los sistemas para ver si hay mucho tráfico, etc. Esto se debe a que la mayor parte de los sistemas son sólo para uso interno del gobierno—lo cual significa que existe un número limitado de usuarios y que sólo utilizan el sistema durante las horas de trabajo. Pero una vez que varios usuarios generales ingresen al sistema, la organización actual no es factible. Los proveedores de sistemas (el gobierno en este caso) tienen que preparar una ventana única para los usuarios para cualquier tipo de problemas o consultas incluso durante las horas de operación no pico del gobierno. Durante esas horas, los operadores deben monitorear cualquier movimiento e identificar los problemas antes que los usuarios los reconozcan.

Tabla 4.18 Backup de Datos para el Equipo

Organización	Frecuencia de Backup	Almacenamiento de Backup	Espacio de Backup	Necesidades
Ministerio de Relaciones Exteriores	Una vez a la semana, pero están cambiando a una vez por día.	Copia de backup guardada en el mismo edificio.	300 GB - 400 GB	Implementación de clusters para la disponibilidad de servicio.
Ministerio de Gobernación	Tres tipos: 1. Base de Datos Diaria - 2. Cada 15 días. Servicios Administrativos - 3. Mensual o cada 3 meses. Bases de datos de las sucursales.	Copia de backup guardada en otro servidor ubicado en el mismo edificio.	100 GB	Unidad de backup robotizada automática, utilizando medios móviles para transportarla a otros lugares.
Alcaldía de Santa Tecla	Backup diario de base de datos y mensual de algunos archivos importantes.	Copia de backup guardada en el mismo edificio.	80 GB	Backup de registro de transacciones varias veces al día. Backup incremental diario. Backup completo semanal.
Ministerio de Economía	Backup diario automático utilizando una serie de discos que se guardan en el Ministerio y cada semana se envían a otra instalación de almacenaje brindada por una empresa externa.	Copia semanal de backup almacenada en una empresa privada en una instalación a prueba contra desastres.	10 GB	Backup de estaciones de trabajo.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Backup diario de la base de datos. Realizado manualmente.	En una caja fuerte en el mismo edificio.	50 GB	Backups en línea.
Ministerio de Obras Públicas	Backup diario de la base de datos. Actualmente utilizan cinta, pero acaban de adquirir un servidor de backup (TIVOLI).	Cada semana ponen la copia de backup en una caja fuerte en un banco.	4 GB	Un lugar seguro para almacenar las copias de backup.
Ministerio de Hacienda	Diario.	Sitio externo.	200 GB	-
Ministerio de Salud y Previsión Social	Diario.	En el mismo edificio. Acaban de adquirir un servidor SAN.	5GB	Entrenamiento para manejar el servidor.

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Tabla 4.19 Respaldo del Sistema

Organización	Respaldo de Sistema
Ministerio de Relaciones Exteriores	No existe. Han identificado otros Ministerios con servidores similares para que apoyen sus aplicaciones en caso de un desastre, pero no se ha llegado a un acuerdo oficial.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	No hay un backup de sistema completo. Se realiza manualmente cada día y podrían recuperar el sistema pero en base a esas cintas de backup.
Ministerio de Obras Públicas	Está incluido en el respaldo diario.
Ministerio de Hacienda	Sistema de recuperación parcial (SAFI.Central) para desastres naturales.
Ministerio de Salud y Previsión Social	El sistema está guardado en un CD; cada vez que se realizan cambios (No muy frecuente).

Fuente: Grupo de Estudio de JICA

Las dos tablas anteriores muestran los resultados de la encuesta completada en Junio del 2006, que demuestra que la mayoría de los institutos no cuentan con backup en las diferentes ubicaciones. Muchos datos importantes no se encuentran protegidos de desastres severos. Si un sistema se malogra, puede ser que no sea revivido durante mucho tiempo. Además, los datos se pueden perder debido a la falta de almacenamiento del backup diario en las diferentes ubicaciones donde se encuentran ubicados los servidores. La recuperación de los datos es costosa y consume mucho tiempo.

La última tabla muestra los casos actuales de tercerización de los procesos operativos en algunos ministerios. De acuerdo al Tabla, el mantenimiento del hardware es brindado por empresas privadas, con una empresa diferente brindando el mantenimiento a cada institución. El desarrollo de sistemas es un área que es tercerizada. La unificación de políticas de tercerización incluyendo la integración de contratos podría ahorrar costos y obtener mejores servicios.

Tabla 4.20 Servicios Tercerizados de Equipos

Organización	Servicio
Ministerio de Relaciones Exteriores	Mantenimiento Preventivo y Correctivo brindado por una empresa llamada IPESA.
Ministerio de Gobernación	Mantenimiento Correctivo brindado por diferentes empresas (C&C, ALCATEL)
Alcaldía de Santa Tecla	Mantenimiento Correctivo, la empresa tercerizada depende del equipo que requiere mantenimiento. Servicios de Entrenamiento brindados por ALPHA IT.
Ministerio de Economía	Servicio de Almacenamiento de Backup, brindado por una empresa llamada PERGAMINO.
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Mantenimiento Preventivo y Correctivo brindado por una empresa llamada ECOS. También servicios de desarrollo de aplicaciones, dependiendo de las necesidades del Ministerio.
Ministerio de Obras Públicas	Mantenimiento Preventivo y Apoyo Técnico brindado por una empresa llamada COMPUTEL. El desarrollo de Software (Sistema SAFI-PLUS) es brindado por una empresa llamada EUROLATINA.
Ministerio de Hacienda	Enlaces de Datos y Comunicación de Voz. Enlaces de Internet. Apoyo Técnico para el equipo de Telecomunicaciones y Seguridad. Mantenimiento correctivo y preventivo de Centrales Telefónicas. Servicios de telefonía Análoga y Digital (E1). Servicio de telefonía móvil. Antivirus y Filtro de Contenido de Internet. Mantenimiento correctivo y preventivo de los Servidores Unix y Windows. Apoyo Técnico para los SO de los Servidores de Unix y Windows. Apoyo de Aplicaciones de Inteligencia de Negocios.

Organización	Servicio
	Desarrollo de Sistemas. Apoyo y Mantenimiento a las Herramientas de Desarrollo. Almacenamiento de Backup Externo.
Ministerio de Salud y Previsión Social	Mantenimiento Preventivo y Correctivo a una empresa llamada COMPUTEL. Servicios de Telecomunicaciones.

Fuente: Investigación de los consultores en el campo.

Capítulo 5 Análisis de Políticas

5.1 Planes e Informes Existentes

Se han revisado documentos existentes emitidos por el Gobierno de El Salvador con cierta relevancia al concepto de e-Gobierno y el desarrollo del sector de TI.

A continuación se encuentra un resumen de documentos que han sido emitidos por entidades del Gobierno de El Salvador y / o otros expertos importantes, con respecto a temas relacionados al e-Gobierno y / o industria de TIC.

5.1.1 Plan Maestro de JBIC

Este estudio fue realizado con financiamiento Japonés en dos fases correspondientes a 1) Encuesta de Madurez de TI para los Países PPP (desde Abril del 2003 hasta Octubre del 2003) y 2) Estudio del Plan Maestro de TI para El Salvador (desde Octubre del 2003 hasta Marzo del 2004). El estudio cubrió políticas sobre i) marco institucional y legal; ii) e-Gobierno, iii) economía e industria, iv) desarrollo de recursos humanos, y v) infraestructura de TIC.

Específicamente con respecto a e-Gobierno, el Plan Maestro de TI propuso la estrategia detallada en el siguiente Tabla.

Tabla 5.1 Prioridad de Proyectos (e-Gobierno)

No.	Programa	Título del Proyecto	Resumen del Proyecto (Objetivos, Contenidos, Características)	Evaluación
EG1	Centralización de la función de e-Gobierno	Edificio del "Centro de e-Gobierno"	Centro de datos, centro de desarrollo de Software, Centro de Entrenamiento, las Oficinas estarán ubicadas acá. Será un símbolo de las TIs Salvadoreñas.	Máxima Prioridad
EG2	↑	Centro de Coordinación	Éste ejecuta coordinaciones intra-ministeriales para los proyectos de TI y temas operativos relacionados.	Máxima Prioridad
EG3	↑	Banco Tecnológico	Éste es una especie de conjunto de ingenieros para recursos y tecnología centralizados.	Máxima Prioridad
EG4	↑	Centro de Entrenamiento	Organización de entrenamiento líder de TI para funcionarios del gobierno y ciudadanos para e-Gobierno con el centro de entrenamiento.	Máxima Prioridad
EG5	↑	Centro de I&D	Facilitación para Investigación y Desarrollo relacionados con TI.	×
EG6	Desarrollo/mejoramiento e instalación de aplicación	Sistema de asuntos generales del Gobierno	Sistema de asuntos generales del Gobierno	Máxima Prioridad
EG7	↑	Desarrollar el portal del Gobierno	Se desarrollará algunos tipos de sitios de portales del gobierno para que se conecten con varios tipos de servicios.	Máxima Prioridad
EG8	↑	Preparación de Datos Básicos del Gobierno	Estandarizar el formato de datos e interfases para otras aplicaciones y preparar la operación y mantenimiento para los usuarios. Digitalización de Planos Topográficos Estadísticas	
EG9	↑	Aplicación para servicios públicos	Sistema de Administración del Medio Ambiente/Recursos/Desastres Sistema de registro de empresas para la promoción de FDI Sistema de Seguro Social/Pensiones	

No.	Programa	Título del Proyecto	Resumen del Proyecto (Objetivos, Contenidos, Características)	Evaluación
EG1 0	↑	Aplicación para el uso interno del gobierno	Control de inmigración y fronteras Base de datos criminal Sistema de administración de proyectos para asistencia extranjera Sistema de Administración Vial	
EG1 1	Estandarización	Estandarización	Desarrollo de política/estándar/guía para el desarrollo, operación & mantenimiento del sistema, administración de datos, etc. incluyendo la creación del directorio de datos.	Máxima Prioridad
EG1 2	Desarrollo de la Infraestructura de e-Gobierno	WAN del Gobierno	Instalar una red entre los Ministerios	Máxima Prioridad
EG1 3	↑	e-KIOSK	Desarrollar terminales de e-Gobierno	

Fuente: "Plan Maestro de TI" 2004, página 4-8.

El Estudio recomendó las siguientes políticas:

- El Salvador debe autorizar el Plan Maestro de TI propuesto en este Estudio como el Plan Maestro Nacional de TI a la brevedad posible, y debe implementar el plan, programa y proyecto de acción presentado en el Plan Maestro de TI inmediatamente;
- En particular, el fortalecimiento del ente central dentro del sector de TI, incluyendo la autorización del ente, debería ser requerido urgentemente. El ente central debe ser una organización líder para la implementación del Plan Maestro;
- El ente central debe ser una organización que reciba fondos extranjeros si la organización está autorizada y tiene el estatus adecuado. Para la implementación sin dificultades del proyecto detallado en el Plan Maestro, se recomienda el fortalecimiento inmediato del ente central;
- Con respecto a la implementación del proyecto apropiado para el préstamo JBIC, se recomienda que la parte Salvadoreña lleve a cabo conversaciones adicionales con los funcionarios de JBIC sobre el método de implementación en base a esta propuesta, ya que este esquema propuesto no es un estilo estándar de las operaciones de préstamos JBIC;
- Con respecto a la implementación del proyecto apropiado para la asistencia técnica, se recomienda incluir el establecimiento y fortalecimiento del NCIS o PIU en un estudio de desarrollo o proyecto de tipo asistencia técnica como las alternativas;
- El Salvador debe presentar el Plan Maestro a otros países PPP en la reunión de la comisión de TIC del PPP para liderar las conversaciones sobre la promoción del sector de TIC como el país que preside la comisión. Debe trabajar para promover la expansión e intercambio de conocimiento del Plan Maestro en términos del marco institucional y legal, el desarrollo de recursos humanos, la estandarización de infraestructura de datos, etc.; y
- Se toma nota que los proyectos incluyen el enfoque regional. Estos proyectos podrán ser expandidos o compartidos entre la región PPP. El Gobierno de El Salvador está obligado a divulgar estos conceptos a los demás países PPP en la región.

5.1.2 Gobierno de El Salvador

(1) Secretaría Técnica

"Estrategia ePaís" (desarrollada por la Comisión Nacional para la Sociedad de la Información. No ha sido presentada aun).

<Inicio de Citación del Memo de la Estrategia ePaís> "GOBIERNO ELECTRÓNICO DE EL SALVADOR" COMISIÓN NACIONAL PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (CNSI), Febrero 2006.

1) Visión

Un Gobierno Electrónico que es moderno, eficiente, transparente, disponible, y confiable para todos sus ciudadanos, empresas y organizaciones que también es un catalizador del desarrollo de la industria de TIC, para el beneficio de la economía del país y el desarrollo social.

Moderno: en el sentido que el uso intensivo de la información y las tecnologías de las telecomunicaciones genera una dinámica que ayuda al Gobierno a modernizar sus funciones, especialmente cuando en el año 2006 aun encontramos oficinas del Gobierno con procedimientos manuales.

Eficiente: implica una reorientación completa de sus servicios, enfocada en su facilitación a sus ciudadanos y empresas; adaptándolos al apoyo tecnológico pero mirando las TIC como un “medio” y no como un “objetivo”. Además, que busque integración y coordinación inter-institucional, explotando los recursos disponibles y las mejores prácticas que estas instituciones poseen.

Transparente: en el sentido que ofrece información oportuna, suficiente y entendible a todos sus ciudadanos y empresas, ofreciendo oportunidades iguales para todos; promoviendo la participación de todos sus actores y el sufragio oficial democrático, tan necesario para el desarrollo de un país emergente como el nuestro.

Disponible: que rompa las barreras de horarios de servicio, ubicación geográfica, y que también utilice diferentes medidas para acercarse a los diferentes ciudadanos y empresas.

Confiable: la administración pública debe garantizar la seguridad de las transacciones electrónicas y la protección de la información privada; desarrollando mecanismos de autenticación y administración de identidad, además de la privacidad de la información que la requiere; de tal manera que los ciudadanos, las empresas y el Gobierno mismo disponen de estos servicios sin temor.

Desarrollo de TIC: para el desarrollo sostenible del Gobierno Electrónico, el Estado debe fomentar la investigación y el desarrollo de la Industria de TIC, disponiendo de una infraestructura y comunidad organizada de especialistas, dotados con los recursos tecnológicos que son necesarios para la investigación, innovación y adaptación de las tecnologías de la información.

El Salvador tiene un Gobierno basado en el uso adecuado de TIC, y esto lo hace moderno, eficiente, transparente, disponible y confiable para todos sus ciudadanos, empresas y organizaciones. Además, promueve el desarrollo de la industria de TIC, para el beneficio de la economía y el desarrollo social del país.

2) Objetivos

Los objetivos establecidos para una estrategia de Gobierno Electrónico (*e-Gobierno*) deben estar orientados hacia la modernización y mejora del papel de los proveedores de servicios a sus clientes:

- Para enfocar los servicios de *e-Gobierno* al ciudadano y sus necesidades;
- Para obtener la unificación e integración de la información para las personas, naturales y jurídicas, dentro de las organizaciones del Gobierno en un solo punto, para evitar redundancias innecesarias;
- Para modernizar y fortalecer los servicios en línea de las instituciones de las agencias Ejecutivas, Legislativas y Judiciales, y Gobiernos locales, para que aprovechen las TIC;
- Para integrar y facilitar información y servicios entre el Gobierno central y los Gobiernos locales con el objetivo de mejorar la atención al ciudadano; y
- Lograr que la sociedad y economía de El Salvador sea un modelo para la buena práctica, del uso y beneficio de las TIC en el Gobierno.

También es importante la relación de las principales líneas de trabajo para el desarrollo y la implementación de la Plataforma de *e-Gobierno*.

3) Componentes de e-Gobierno de acuerdo a la Estrategia e-País

- Organización central del gobierno electrónico
- Normas y estándares
- Gobierno a gobierno
- Gobierno a personas
- Portal del gobierno electrónico
- Educación y entrenamiento
- Centro de investigación y desarrollo

<Final de la Citación del Memo de la Estrategia de ePaís> “GOBIERNO ELECTRÓNICO DE EL SALVADOR” COMISIÓN NACIONAL PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN (CNSI), Febrero del 2006.

(2) Manuel Enrique Hinds

Este intelectual altamente reconocido, Manuel Enrique Hinds, ex-Ministro de Hacienda de El Salvador y conocido analista escribió “Un Espejo Distante: Transformando El Salvador a través de la Conectividad”, Agosto del 2004.

Este análisis muy interesante ha sido publicado en varios documentos, revistas y periódicos (El Diario de Hoy, Revista del Banco Central de Reserva), y es utilizado como tema para discusiones públicas y políticas.

El ensayo escrito por Hinds, que es un extracto de uno de sus libros, contiene una mirada muy detallada a los pasos y beneficios necesarios de un e-Gobierno y la tarea de conectividad en El Salvador.

<Inicio de la Citación de “Un Espejo Distante”>

1) Conectividad y el Gobierno

La conectividad ofrece el único medio viable para brindar agilidad al gobierno para responder a las necesidades de la población de manera consistente. En combinación con una red de datos y contactos a nivel nacional, como los de la Comisión Nacional de Desarrollo, las municipalidades y otras instituciones, el gobierno podrá tener información instantánea sobre lo que está pasando en las comunidades alrededor del país – las aspiraciones de las personas, proyectos, las áreas que requieren de ayuda y en donde las personas locales podrán ofrecer su liderazgo para acciones comunales. Esto daría un nuevo significado a la palabra democracia e integraría las comunidades dentro de los esfuerzos nacionales de desarrollo.

Este tema se cubre en detalle en los capítulos sobre gobierno electrónico incluidos en este libro. El siguiente párrafo ofrece un ejemplo de los muchos beneficios que la conectividad ofrecería a la población en esta dimensión.

Transparencia. La conectividad es el mejor instrumento para llevar a cabo las prioridades del país: la transparencia en la administración de los recursos públicos. Como un ejemplo de esta dimensión de conectividad, el proyecto de compras electrónicas (COMPRASAL) que se describe en este libro fue diseñado para que todas las compras del gobierno estén en línea, empezando con un módulo de notificación en que la información de todas las compras además de los términos de referencia estarían publicados en Internet y terminando con un módulo en el cual todas las compras se realizarían en línea, no sólo demostrando transparencia sino también reduciendo los costos considerablemente. Las pequeñas empresas recibirían entrenamiento para licitar y conocer los resultados por medio de Infocentros. Este y otros instrumentos similares que ofrecen transparencia a las operaciones del Estado son los mejores mecanismos para combatir la corrupción. Otras ideas, como la creación de oficinas con este objetivo, encuentran el problema que duplican funciones que existen en otras instituciones, como la Oficina del Procurador Público, la Corte del Contralor, la Policía Civil Nacional, la prensa, quienes no han podido evitar la corrupción porque cuando descubren la acción, ya ha sido ejecutada. Aquellos mismos problemas también estarían

presentes si otra instancia fuera creada para este tema, con la agravante que esta oficina sería culpable de negligencia o complicidad en los ojos del público si ocurriera algún caso de corrupción, que sería inevitable si la información no es transparente. En otras palabras, la raíz del problema es la falta de transparencia, y eso es lo que tiene que ser atacado. Las instituciones existentes podrán trabajar mejor si pueden contar con información transparente como la que puede ofrecer la conectividad, y asistidas por la ciudadanía en general que tendría acceso a esta información.

Simplificación de procesos y medidas de ahorro de tiempo y dinero para la población. Con la conectividad las personas no tendrán que ir mas allá que un Infocentro para realizar varias transacciones que actualmente los obliga a viajar a lugares distantes con costos y tiempo considerables. En esos lugares, las colas de espera serían eliminadas y los costos disminuirían. Esto incluye la obtención de partidas de nacimiento, matrimonio y otros certificados, además de pagos de tarifas e impuestos. Muchas de estas acciones pueden ser simplificadas y realizadas por medio de teléfonos celulares. Otras transacciones, como la obtención de certificados de buena conducta de la Policía Nacional Civil (PNC), que es un obstáculo en el mercado laboral, podrían ser completamente eliminadas con sólo ingresar una relación de personas con antecedentes criminales en Internet. El ahorro de dinero, tiempo y frustración que esto generaría en la población sería bastante apreciado. Una parte importante de este sistema sería el portal de pagos electrónicos al gobierno, que permitiría el pago de todos los servicios públicos por medio de una computadora o un teléfono celular. Este servicio también estaría disponible para el sector privado para que también puedan realizar sus transacciones.

Racionalización de las transacciones de negocios necesarias. La competencia requiere gran agilidad para que las empresas respondan a las necesidades de sus clientes. Como el gobierno interactúa tan íntimamente con el sector privado en todas sus actividades, es esencial que el gobierno trabaje a la velocidad requerida por los mercados. La conectividad les permite hacer esto en tiempo real.

Seguridad. La seguridad tiene varias dimensiones, entre ellas la seguridad contra el crimen y la seguridad contra desastres naturales. La formación de redes electrónicas brindaría un salto cualitativo en la eficiencia de los esfuerzos para brindar seguridad en ambas dimensiones.

Seguridad contra el crimen. La creación de redes virtuales de seguridad aumentaría substancialmente la efectividad de las acciones policiales. La efectividad de estas acciones depende crucialmente de la información, y para eso las redes electrónicas son las mejores. El programa de Cero Tolerancia de la ciudad de Nueva York, que ha tenido mucho éxito en las últimas décadas, fue posible porque estuvo basado en una red de comunicaciones entre la comunidad y la policía, y entre las mismas fuerzas policiales. Esto permitió un desplazamiento eficiente y rápido de las patrullas a los lugares requeridos, el análisis de los patrones de los crímenes y el diseño de estrategias para combatirlos. Utilizando estas tecnologías, El Salvador multiplicaría la eficiencia de los recursos que se utilizan actualmente para combatir el crimen a un costo muy bajo.

Manejo de desastres naturales. Como se sabe bien, el éxito en el manejo de este tipo de emergencias depende crucialmente de la velocidad de reacción y la precisión obtenida en el envío de ayuda a los lugares donde más se necesita. Las redes comunales y el gobierno asegurarían que ambas tareas se lleven a cabo eficientemente.

El consulado virtual y las visas desde el mundo entero. Este es un ejemplo de un mejoramiento en la eficiencia en el gobierno que podría ayudar rápidamente en la promoción de inversiones y turismo. Uno de los problemas que enfrenta actualmente la promoción de inversiones es la emisión de visas para potenciales inversionistas de países donde El Salvador no tiene consulados. Para poder visitar el país ellos deben enviar sus pasaportes a lugares lejanos. Con la red del gobierno, vinculada a un esquema de seguridad, un solo consulado virtual para la emisión de visas en San Salvador puede ser manejado electrónicamente. Cada persona recibiría una identificación electrónica -similar a la de los boletos electrónicos – con la cual ingresaría al país. El resultado no sólo sería la facilitación de visitas a El Salvador sino también un mejor control de ellas, ya que el consulado virtual tendría acceso a toda la información centralizada del gobierno en los archivos de la policía local e internacional.

<Final de la Citación de “Un Espejo Distante”>

(3) Juan José Daboub

Documento: “La Reforma del Estado en El Salvador”

De acuerdo a Juan José Daboub (“La Reforma del Estado en El Salvador”), el gobierno anterior ya había iniciado los esfuerzos para construir un e-Gobierno.

<Inicio de la Citación de “La Reforma del Estado en El Salvador”>

En una nueva etapa de transformación del Estado, estamos en un proceso de implantación de una plataforma de e-Gobierno. Enfatizando los esfuerzos para crear un Estado que, al cerrar la brecha digital, es más eficiente en manejar sus recursos, tiene una administración transparente y efectiva de la provisión de servicios; así logrando reducir las barreras económicas, geográficas y culturales para llegar a sus usuarios.

Para este propósito, se ha iniciado una nueva era en el actual gobierno con la implementación de “proyectos estrella” que buscan cuidar los servicios demandados por los ciudadanos; que tienen un gran impacto en la transparencia y eficiencia del manejo del estado; que se aprovechan del progreso logrado, por medio de TIC; y que tienen un impacto positivo en la administración financiera del gobierno reduciendo los costos de transacciones de las entidades públicas.

1) Proyectos estrella

Estos “proyectos estrella” son:

- Portal del gobierno;
- Declaración tributaria y pago de impuestos en línea;
- Pago electrónico de servicios del gobierno;
- Módulo de notificación de compras del gobierno;
- Comprasal;
- Servicios en línea del CNR (Centro Nacional de Registros);
- Permisos de construcción en línea;
- Servicios en línea del registro del estado familiar;
- Consultas en línea y pago electrónico de infracciones de tránsito, consultas de apelaciones a infracciones de tránsito e información de órdenes de captura;
- Solicitud en línea del DUI (Documento Único de Identidad) y citas; y
- Intranet del Gobierno fase I.

<Final de la Citación de “La Reforma del Estado en El Salvador”>

Otros planes importantes con referencia al desarrollo de TIC han sido realizados por el:

- **Ministerio de Educación**
 - “El Plan Nacional de Educación”
- **Ministerio de Economía**
 - “Programa Nacional de Competitividad”
 - “Estrategia Integral para el Desarrollo del Sector de Tecnologías de la Información (TI) en El Salvador”

5.2 Objetivos del e-Gobierno

5.2.1 Objetivos Nacionales

Es una percepción común en El Salvador que, aunque existen varios objetivos del e-Gobierno, el objetivo más importante es la mejora de los servicios a los ciudadanos. Existen dos aspectos de servicio que ofrece el e-Gobierno. Uno es permitir que los ciudadanos disfruten la diseminación de la información y servicios brindados por el gobierno bajo la conveniencia del uso directo del Internet. El otro es brindar

servicios más apropiados a los ciudadanos por medio del uso de TI del gobierno. Específicamente en el caso del *e-Gobierno* en El Salvador, que se puede considerar como parte del plan *ePaís*, es socialmente y políticamente importante ofrecer a las personas un ambiente de *e-Gobierno*, aumentando la accesibilidad del Internet. Por lo tanto, es necesario dar mayor prioridad al anterior. (Sin embargo, es necesario ordenar el sistema y los datos dentro del gobierno para lograr esto.) Los servicios brindados por los gobiernos locales deben ser incluidos ya que los gobiernos locales están más cerca de los ciudadanos. La cooperación entre los gobiernos centrales y locales es muy importante para servir a los ciudadanos de manera apropiada.

Segundo, se espera que el *e-Gobierno* aumente la eficiencia del Gobierno en general. Racionalizaría el ya complejo proceso de trabajo y facilitaría varias transacciones dentro y fuera del Gobierno, aumentando su eficiencia.

Tercero, se espera que el *e-Gobierno* contribuya a la provisión de servicios por parte del sector privado por estimular a las empresas privadas de TI, promoviendo el uso de TIC en empresas privadas, para mejorar la productividad y competitividad global. Para esto, es necesario ofrecer soluciones efectivas para el sistema público para que las empresas privadas puedan mejorar su productividad y competitividad global. Particularmente, se puede expandir las oportunidades de negocios y se mejorará la competitividad global estimulando la participación de las empresas de TI en la construcción del *e-Gobierno* y su plataforma para su mantenimiento y operaciones.

Personas en diferentes sectores del país ven al *e-Gobierno* de diferentes maneras. Las dos siguientes secciones examinan los puntos de vista del sector privado y funcionarios del gobierno detalladamente.

5.2.2 Objetivos del *e-Gobierno* (perspectiva de empresas locales)

1) Logística

- Implementación de estándares y normas de desarrollo en la industria nacional
- Implementación de mecanismos de comunicación e integración de desarrolladores locales
- Mejoramiento de la infraestructura de comunicación actual

2) Recursos humanos

- Alianzas para la transferencia de conocimiento
- Compromiso con formación tecnológica
- Apertura de colegios tecnológicos
- Implementación de modelos de certificación técnica de personal

3) Financiero

- Creación de mecanismos de apoyo financiero (incubadores) para brindar servicios a empresas exportadoras
- Implementación de mecanismos para el mercadeo integrado de productos y servicios desarrollados en el país

4) Política

- Unificación de leyes para la exportación
- Compromisos presidenciales para el desarrollo de la industria local de servicios de TIC
- Política de desarrollo nacional para empresas locales de TIC
- Creación de mecanismos de promoción y confianza del Gobierno de El Salvador hacia empresas locales
- Política nacional de contratación mínima en la industria local para el desarrollo de proyectos del gobierno

Relación de la industria local y e-Gobierno en El Salvador

- Sólo se conoce pocas iniciativas: FOEX, EXPRO, EXPORTA y PROESA
- También se conoce algunos casos aislados de progreso:
 - Portal del Ministerio de Hacienda;
 - Comprasal (Sistema electrónico de adquisiciones);
 - ISSS (Instituto Salvadoreño de Seguridad Social);
 - CNR (Centro Nacional de Registros); y
 - BCR (Banco Central de Reserva).

Contribuciones esperadas por las empresas locales al TIC debido al establecimiento de una plataforma de e-Gobierno en El Salvador

- Venta de servicios al Gobierno
- La implementación del e-Gobierno implica que las empresas, públicas y privadas, requieren mayores y mejores servicios para poder brindar servicios al gobierno para mejorar las capacidades de exportación. Venta de servicios al gobierno en condiciones equivalentes a empresas internacionales.
- El trabajo continuo extenderá la base certificada del personal
- El aumento de oportunidades de trabajo implica la extensión de recursos y mejor calificación de la industria local de TIC
- Mejoramiento del nivel de calidad en todos los productos y servicios brindados por la industria local al gobierno y, por lo tanto, a otros clientes.
- Apoyo del gobierno para el desarrollo de la industria local
- Mejoramiento de criterios de contratación
- Mejoramiento de la credibilidad y confianza en la industria local
- Generación de proyectos sólidos y a largo plazo
- Definición de estrategias de desarrollo tecnológico
- Definición clara del curso del desarrollo tecnológico en el país
- Modernización de los procedimientos de licitación y contratación de proyectos
- Simplificación de los procesos en los tramites con el gobierno
- Unificación regional en temas fiscales
- Integración de oferta y demanda de conocimiento con las universidades e institutos tecnológicos

5.2.3 Objetivos del e-Gob (punto de vista de los funcionarios de los Ministerios)

(1) Factores que impiden la expansión del mercado doméstico y de exportación

Existen algunas barreras económicas que previenen la ejecución de modelos de incubación de empresas de desarrollo de software. Sin embargo, se podría brindar algún financiamiento por medio de Proesa para apoyar la exportación de servicios. Estos pueden ayudar en:

- Estructurar el apoyo financiero para exportar servicios;
- Resolver aspectos de mercado que incluyen:
 - Falta de identificación de oportunidades reales y mercados para la exportación de proyectos tecnológicos; y
 - Mejoramiento de mecanismos para difundir oportunidades para la exportación de servicios de TIC.

(2) Factores que pueden favorecer a los mercados domésticos y de exportación

1) Logística

El plan de acción propone la creación de un grupo responsable (Ministerio de Tecnología) que concentre y unifique todos los aspectos del desarrollo tecnológico del país con lo que espera resolver aspectos incluyendo pero no limitados a:

- Fronteras no unificadas y leyes para la exportación de servicios;
- Falta de normas y estándares de desarrollo; y
- Falta de consistencia y sostenibilidad en el desarrollo tecnológico.

2) Recursos humanos

La Comisión Nacional para la Sociedad de la Información ha desarrollado un documento que contiene un plan de acción para el desarrollo de recursos humanos, cuyo objetivo es resolver:

- La falta de personal calificado; y
- La falta de un esquema nacional de calificación y certificación en aspectos tecnológicos.

3) Financiero

Existe un plan para implementar modelos de incubación de empresas de desarrollo de software por medio de Proesa para poder apoyar la exportación de servicios. Los objetivos principales son:

- Estructurar el apoyo financiero para la exportación de servicios;
- Resolver aspectos de marketing como:
 - La falta de identificación de oportunidades reales y mercados para la exportación de proyectos tecnológicos; y
 - Mejoramiento en los mecanismos para difundir información sobre oportunidades para la exportación de servicios de TIC.

4) Infraestructura

Un documento que está produciendo la Comisión Nacional para la Sociedad de la Información detalla el mejoramiento de la infraestructura de comunicación actual. Ver por ejemplo el documento “Gobierno Electrónico en El Salvador” de la Comisión Nacional para la Sociedad de la Información, Febrero del 2006; que indica el progreso en infraestructura aunque no se hace referencia a datos concretos, indica “En El Salvador, el desarrollo de la infraestructura de la información ha sido manejado por la apertura y modernización del mercado de las telecomunicaciones, que generó las condiciones para el desarrollo de telefonía fija y la liberalización de telefonía móvil. Esta apertura nos posiciona como líderes en la región de Centroamérica, también acompañada por un marco legal que propicia la inversión extranjera abierta”. El Reporte de Competitividad Global del 2005-2006 muestra que la infraestructura mejora en el año 2004 pero la posición baja en el año 2005. Este Equipo de Estudio encontró progreso en la infraestructura realizada por el sector privado y también en educación por parte del sector público, particularmente por el Ministerio de Educación.

5) Política

Un documento producido por la Comisión Nacional para la Sociedad de la Información cubrió los siguientes aspectos:

- Criterios para selección y contratación;
- Calificación en aspectos tecnológicos;
- Apoyo del gobierno para el desarrollo de la industria de TI local;
- Implementación de estándares y normas de desarrollo dentro de la industria nacional;
- Implementación de mecanismos de comunicación e integración de desarrolladores locales; y
- Mejoramiento de la infraestructura de comunicación actual.

Intenta resolver aspectos como:

- La falta de una política de desarrollo para las empresas locales de TIC;
- La falta de apoyo y confianza del Gobierno de El Salvador hacia las empresas locales;
- La falta de compromiso del Gobierno para apoyar al desarrollo de la industria local de TIC; y
- Apatía del gobierno para el desarrollo de la industria nacional de TIC.

Relación de la industria local y el e-Gobierno en El Salvador

Existe una visión a largo plazo (Plan 2021) que incluye aspectos adicionales tales como:

- Preparación de recursos humanos;
- Resolución de aspectos legales; y
- Implementación de la conectividad.

Casi todos los sectores privados del país están involucrados en el proyecto.

Contribuciones esperadas por las empresas locales de TIC debido al establecimiento de una plataforma de e-Gobierno en El Salvador

El documento generado por la Comisión Nacional de la Sociedad para la Información, después de ser aprobado por el Presidente, tiene un plan de acción que incluye:

- Adquisiciones concentradas y unificadas;
- Atribuciones y autoridades responsables del desarrollo; y
- Enfoques para la calificación formal con el apoyo de Insaforp.

El Gobierno de El Salvador está consciente que es el mayor comprador de productos y servicios tecnológicos en el país y por eso busca maneras para apoyar a las empresas locales, por medio de:

- Adquisición de servicios a empresas locales que les permite mejorar sus capacidades de exportación;
- Adquisición basada en estándares de calidad y criterios uniformes que permiten la libre competencia de las empresas locales; y
- Establecimiento de criterios a largo plazo que permitan que empresas locales tengan el enfoque apropiado en el desarrollo de sus recursos tecnológicos.

5.3 Políticas para la Promoción de la Industria de TIC por medio del e-Gobierno

Existen diferentes opciones de políticas para promover la industria de TIC por medio del e-Gobierno en El Salvador. Como lo indican estudios anteriores, este informe también apoya sus sugerencias (ver el Plan Maestro de TI, y CNSI sobre e-Gob – manuscrito no publicado). Con respecto al e-Gobierno, el CNSI propone un ciclo de evaluación, desde tres perspectivas: la primera por la orientación de sus servicios, la segunda por la forma en que está organizado para ofrecerlos y la tercera por la madurez de los servicios.

Como se indicó en la sección anterior, las contribuciones esperadas por las empresas locales de TIC por medio del e-Gobierno en El Salvador están divididas en dos grandes campos:

- Ventas de servicios al Gobierno; y
- Apoyo del Gobierno para el desarrollo de la industria local.

A finales del 2003, hubo una encuesta del sector privado realizada por el Cluster de TI, que existía en ese entonces. Aunque no fue comprensivo (no incluyó todo el país, y sólo incluyó 100 empresas Salvadoreñas de TI); y no fue hecho público, este Grupo de Estudio ha sido autorizado para utilizar algunos datos de este informe.

Tabla 5.2 Cantidad de Empresas de TI, por Estatus Comercial (Más de uno es posible)

Estatus Comercial	Empresas
Desarrollador de aplicaciones de software independientes	83
Representante de empresa internacional	25
Distribuidor autorizado de empresa internacional	20
Distribuidor / importador	14
Subsidiaria de empresa internacional	14
Asociación en participación	13

Fuente: CID / Gallup “Estudio de desarrolladores de Software”, Diciembre 2003.
 Uso restringido, autorizado por el Ministerio de Economía.

Tabla 5.3 Porcentaje de Empresas de TI, por Fuente de Financiamiento

Fuente de financiamiento	Empresas
Recursos propios	83%
Préstamo bancario	14%
Asociación en participación	3%

Fuente: CID / Gallup “Estudio de desarrolladores de Software”, Diciembre 2003.

Uso restringido, autorizado por el Ministerio de Economía.

Tabla 5.4 Cantidad de Empresas de TI, por Número de Empleados

Empleados	Empresas
Una persona	15
Menos de 10	54
Entre 11 y 25	19
Entre 26 y 49	7
50 y más	5

Fuente: CID / Gallup “Estudio de desarrolladores de Software”, Diciembre 2003.

Uso restringido, autorizado por el Ministerio de Economía.

Tabla 5.5 Sueldo Promedio Mensual, por Tipo de Puesto

Tipo de puesto	Sueldo promedio mensual
Especialista	\$1,872
Gerente	\$1,736
Analista de procesos	\$1,332
Diseñador gráfico	\$1,100
Analista programador	\$1,080
Administrador de base de datos	\$1,061
Desarrollador	\$878
Otros	\$1,765

Fuente: CID / Gallup “Estudio de desarrolladores de Software”, Diciembre 2003.

Uso restringido, autorizado por el Ministerio de Economía.

Tabla 5.6 Porcentaje de Empresas, por Cantidad de Productos Vendidos en el 2002

Productos vendidos en el 2002	% Empresas
1 a 5	23%
6 a 10	21%
11 a 20	14%
21 a 50	12%
51 a 125	3%
126 a 200	3%
Sin respuesta	24%

Fuente: CID / Gallup "Estudio de desarrolladores de Software", Diciembre 2003.

Uso restringido, autorizado por el Ministerio de Economía.

Tabla 5.7 Cantidad de Empresas de TI, por Rangos de Ventas

Rangos de ventas	Años		
	2001	2002	2003
\$1 a \$50,000	33	33	33
\$50,001 a \$100,000	12	16	18
\$100,001 a \$200,000	10	12	10
\$200,001 a \$300,000	8	4	2
\$300,001 a \$500,000	6	10	7
\$500,001 y más	9	11	17

Fuente: CID / Gallup "Estudio de desarrolladores de Software", Diciembre 2003.

Uso restringido, autorizado por el Ministerio de Economía.

Tabla 5.8 Porcentaje Promedio de Ventas por Destino

% de Ventas por destino	Años		
	2001	2002	2003
Comercial	49	45	44
Gobierno	54	40	35
Telecomunicaciones	48	35	34
Servicios	36	34	30
Exportación	28	27	27
Industria	40	29	26
Finanzas	24	27	25
Otros	19	28	37

Fuente: CID / Gallup "Estudio de desarrolladores de Software", Diciembre 2003.

Uso restringido, autorizado por el Ministerio de Economía.

Tabla 5.9 Exportaciones por Destino, 3 Primeros Lugares

Destino de Exportación	Porcentaje		
	Primero	Segundo	Tercero
Centroamérica (como región)	28	7	4
Estados Unidos	24	9	2
Guatemala	17	4	7
México	9	4	7
Honduras	7	7	4
Panamá	0	0	7

Fuente: CID / Gallup "Estudio de desarrolladores de Software", Diciembre 2003.

Uso restringido, autorizado por el Ministerio de Economía.

Estos hechos y cifras son una muestra clara que la industria nacional de TI aun se encuentra en desarrollo y necesita ser promovida. Uno de los compradores claves de los servicios y productos de TIC es el gobierno, lo cual significa que el papel del Gobierno de El Salvador en la promoción de la industria nacional de TIC es sumamente importante, tanto en la cantidad como en la calidad de ventas que podrían ser completadas en el mercado local. Por este motivo, el gobierno deberá jugar un papel clave en la promoción de industrias de TIC palanqueando las políticas del mercado.

El Equipo de Estudio para el desarrollo de TIC está estimulando la participación del sector privado por medio de:

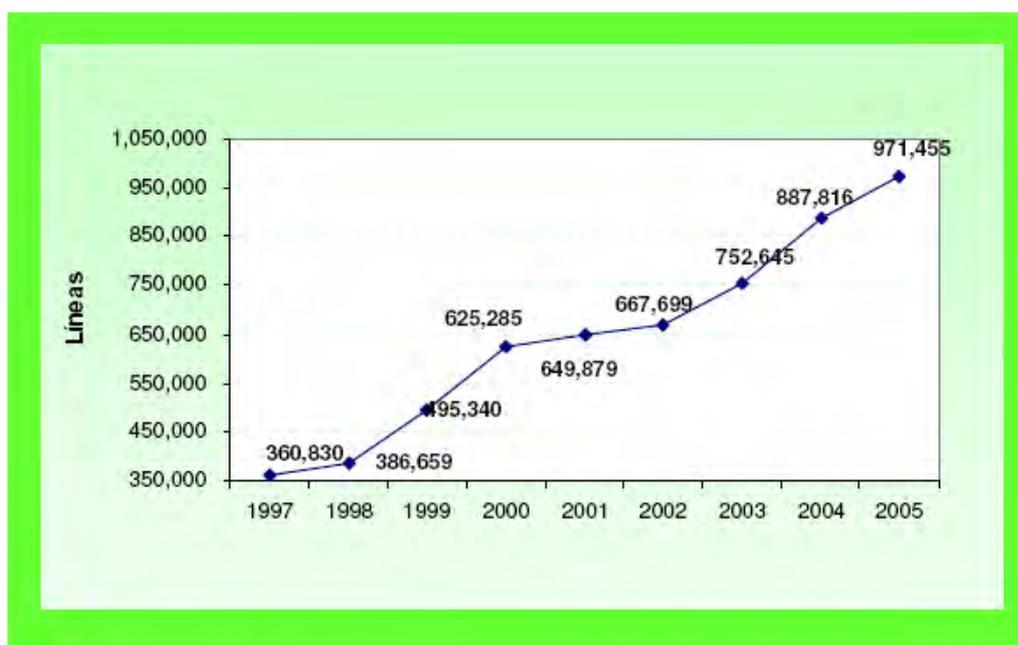
- Tercerización al sector privado (O&M, entrenamiento, etc.);
- Conectividad y alimentación/creación del mercado en área rurales;
- Esquemas de contratos para apoyar la participación del sector privado en la provisión de servicios al sector público; y
- Entrenamiento para el sector público para el uso de recursos de la industria de TIC y universidades.

5.4 Políticas para el Desarrollo Social

El e-Gobierno contribuirá al desarrollo social. Para éste propósito, la reducción de la Brecha Digital es lo más importante, pero también está relacionado con la educación, empleo, mejoramiento de entrenamiento y recursos humanos, y eficiencia y competitividad.

5.4.1 El Estado de la Brecha Digital

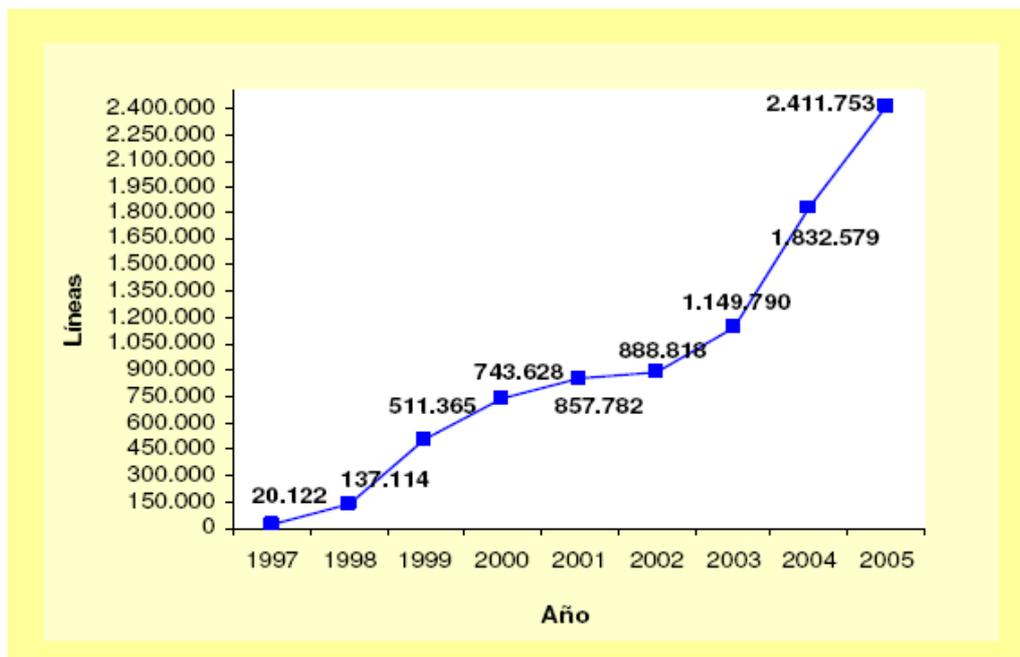
Los siguientes datos brindan una descripción de la brecha digital en El Salvador con información correspondiente a todo el país. No hay datos exactos que puedan describir la brecha digital entre San Salvador y el resto del país o entre los diferentes segmentos de la sociedad. Sin embargo, es razonable asumir que la Brecha Digital está correlacionada a otros indicadores sociales generales de diferentes segmentos de la sociedad salvadoreña. Por lo tanto, se examinó la penetración de TIC y algunos indicadores sociales que se presentan a continuación.



Fuente: SIGET

Figura 5.1 Líneas de Telefonía Fija

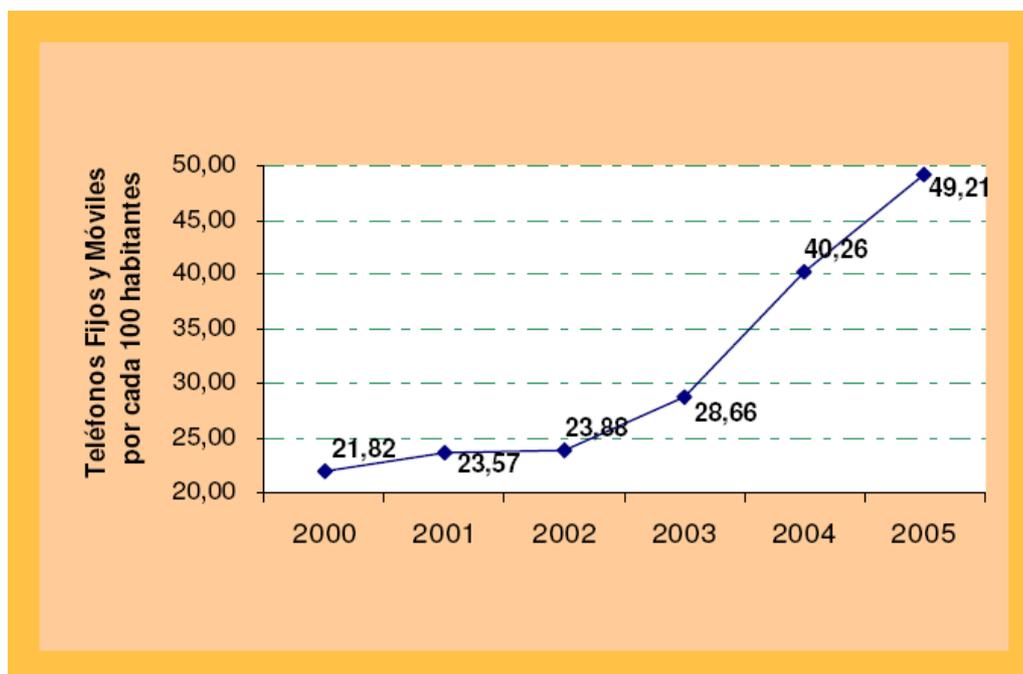
Las líneas de telefonía fija han estado creciendo en los últimos años después de la liberalización de los servicios. En el año 2005, de acuerdo a SIGET, el número total de líneas fijas era 971,455.



Fuente: SIGET

Figura 5.2 Suscripción a Telefonía Móvil

Como es normal, las líneas telefónicas móviles en otros países en desarrollo muestran un crecimiento evidente. En el año 2005 había 2,411,753. Esta información es importante, especialmente para el Sistema de Información de Desastres, donde, además de PC's se debe poder acceder desde teléfonos celulares.



Fuente: SIGET

Figura 5.3 Tele-densidad Total – Líneas de teléfono por cada 100 habitantes

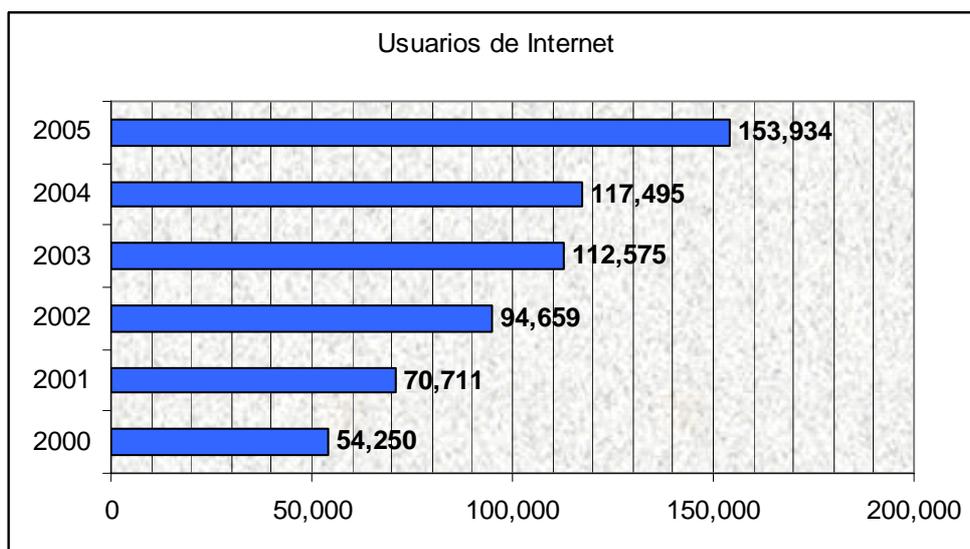
La Figura 5.3 y el Tabla 5.10 muestran la tendencia de los usuarios de Internet. La tasa de crecimiento es constante aunque el número de usuarios permanece bajo. No existen datos de comparaciones regionales.

Tabla 5.10 Usuarios de Internet en El Salvador

Años	Usuarios
2000	54,250
2001	70,711
2002	94,659
2003	112,575
2004	117,495
2005	153,913

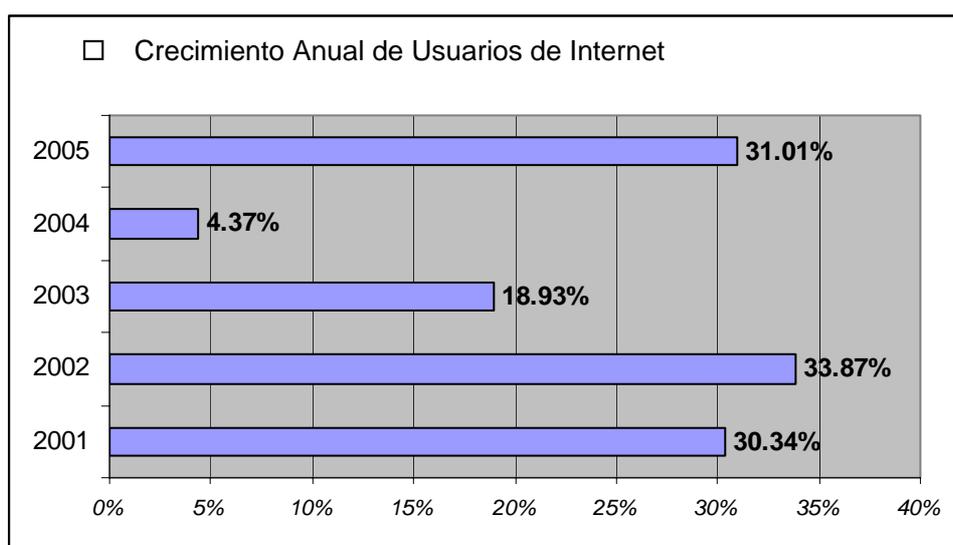
Fuente: SIGET

Nota: Probablemente una sobre-estimación.



Fuente: SIGET

Figura 5.4 Usuarios de Internet (2000 - 2005)

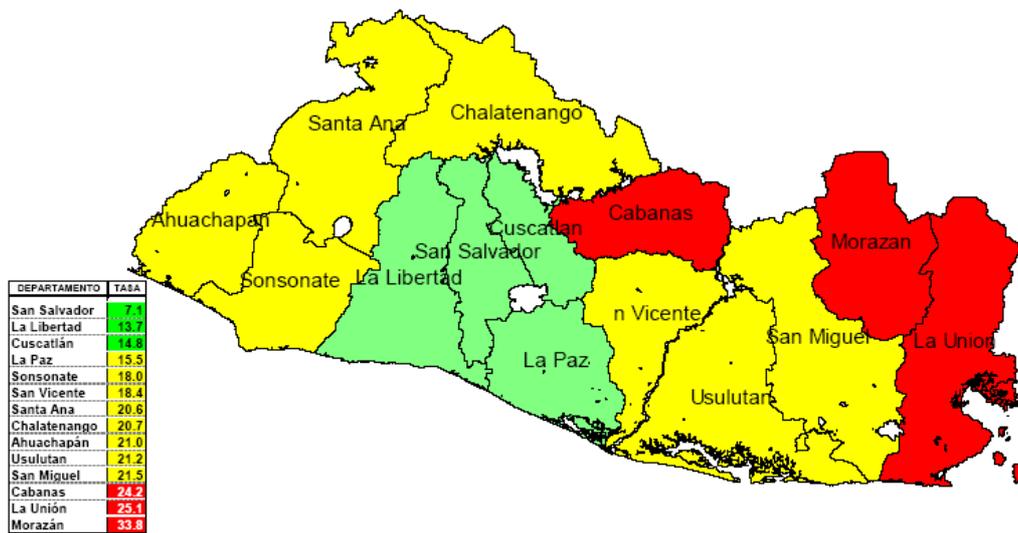


Fuente: Elaboración del Grupo de Estudio, en base a datos de SIGET

Figura 5.5 Crecimiento Anual de Usuarios de Internet en El Salvador

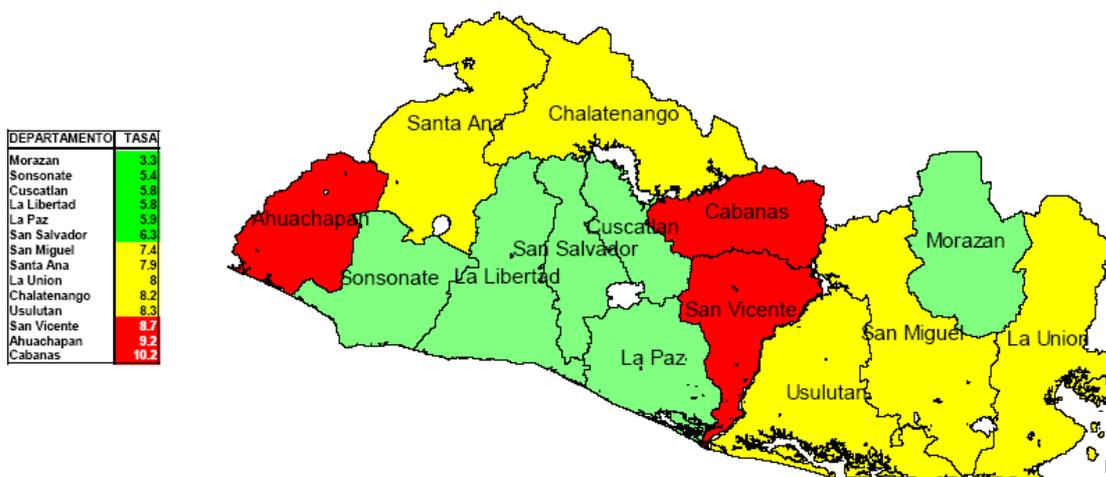
Descripción de la brecha digital entre San Salvador y las áreas rurales

No existen datos exactos que puedan describir la brecha digital entre San Salvador y el resto del país. Además, siendo un país tan pequeño, y porque hay algunas diferencias en otros aspectos sociales y humanos, parece que debe haber una correlación relativa entre analfabetismo, desempleo e índices de pobreza.



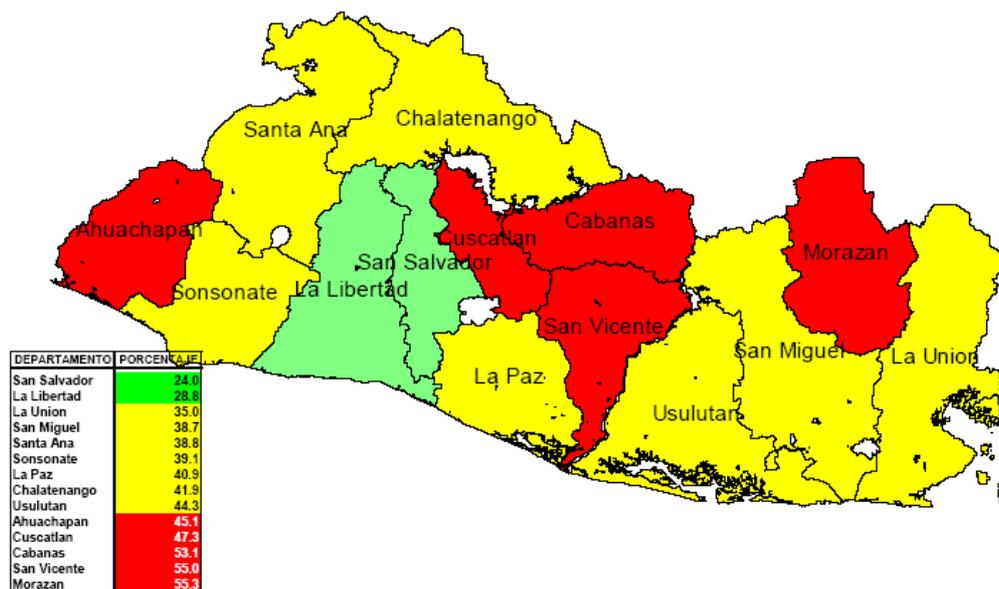
Fuente: DIGESTYC
(Menor (mejor) es verde, mayor (peor) es rojo.)

Figura 5.6 El Salvador: Tasas de Analfabetismo para Ciudadanos mayores de 20 años por Provincia



Fuente: DIGESTYC
(Menor (mejor) es verde, mayor (peor) es rojo.)

Figura 5.7 El Salvador: Tasas de Desempleo para Ciudadanos mayores de 20 años por Provincia



Fuente: DIGESTYC
(Menor (mejor) es verde, mayor (peor) es rojo.)

Figura 5.8 El Salvador: Participación de la población en pobreza total por Provincia

La brecha digital no es una brecha de TI, está correlacionada con analfabetismo, pobreza y desempleo. Un estudio realizado por Cristina Courtright de SLIS-Universidad de Indiana en el año 2001 titulado “Informacionalizando a El Salvador: Temas y desafíos para los investigadores de la división digital” mostró que en 1999 El Salvador tuvo aproximadamente 7.6 líneas telefónicas por 100 habitantes y 25 líneas por 100 hogares. Después de la privatización de Antel, el monopolio de las telecomunicaciones nacionales en 1998, se inició la competencia entre las empresas de telecomunicaciones y en el 2001 hasta el PNUD catalogaba a El Salvador como un “adaptador dinámico”, catalogado 54 de 72 países evaluados con respecto a su Índice de Logros Tecnológicos. La situación actual no es muy prometedora, por ejemplo el reciente “Informe Global de Tecnología Informática 2005-2006” sitúa a El Salvador en la posición 59 en el ranking del Índice de Disponibilidad de Redes (INSEAD y Foro Económico Mundial, 2006).

5.4.2 Reduciendo la Brecha Digital

En el caso de El Salvador la palabra clave es conectividad. Esto es enfatizado por el hecho que la brecha digital está relacionada estrechamente con la desigualdad de ingresos y la división urbana/rural. Un esquema para reducir la brecha digital debe incluir el trabajo simultáneo en tres aspectos: disparidades rurales; desigualdad económica, y el sector TIC sub-desarrollado.

Las políticas principales deben estar dirigidas a esos problemas estructurales reduciendo las brechas por medio de una combinación de estrategias donde los posibles elementos son:

- Conectividad por medio de conexiones gratis o con costos mínimos si es posible en áreas rurales y pobres;
- Facilitar acceso a PC's y Internet; y
- Mejorando el acceso de Internet en los colegios por medio de aplicaciones.

Estas políticas son a corto plazo y comprenden una parte esencial de las propuestas sugeridas por el Grupo de Estudio. Sin embargo, en el mediano plazo, un esquema sostenible a corto plazo deberá ser combinado con una estrategia a largo plazo para el conocimiento de TIC. Varias políticas se encuentran en progreso como se observa en la siguiente sección.

5.4.3 Mejorando el Conocimiento de TIC de las Personas

Existen varias políticas en progreso por el gobierno y el sector privado para cerrar la brecha de la división digital. Vale la pena mencionar esto en detalle porque están relacionadas con educación y conectividad, dos ejes de la brecha digital.

Aparte del esfuerzo de ePaís, que aun se encuentra en su fase de desarrollo, el otro esfuerzo importante realizado por el gobierno actual hacia el cierre de la brecha es el Plan Nacional de Educación 2021, realizado por el Ministerio de Educación.

(1) El Plan Nacional de Educación 2021

El Gobierno de El Salvador ha iniciado el Plan Nacional de Educación 2021, orientado para construir una sociedad basada en el conocimiento, para el cual se ha identificado una visión de país, orientada a la productividad, competencia, seguridad y tranquilidad social, democracia, justicia y sostenibilidad.

1) Objetivos educativos (hasta el 2021)

El Plan Nacional de Educación ha establecido los siguientes cuatro objetivos principales para la educación:

- Formación integral de las personas;
- Enseñanza de once grados para toda la población;
- Formación técnica y tecnológica del mas alto nivel; y
- Desarrollo de ciencias y tecnología para el bienestar de la sociedad.

2) Estrategias

Para poder lograr los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Educación 2021, se ha implementado un juego de políticas agrupadas en cuatro áreas prioritarias.

- Acceso a educación
 - Modalidades flexibles de educación
 - Educación básica completa
 - Enseñanza primaria universal
 - Entrenamiento en alfabetización para personas jóvenes y adultos
 - Educación para la diversidad
- Efectividad de educación básica y secundaria
 - Ambientes físicos adecuados
 - Marco institucional para habilitar el aprendizaje
 - Profesores competentes y motivados
 - Plan de estudio educativo al servicio del aprendizaje
 - Acreditación y certificación
- Competitividad
 - Entrenamiento comprensivo del idioma inglés
 - Tecnología y conectividad
 - Especialización técnica y tecnológica
 - Mayor educación, con un énfasis en ciencias y tecnología
- Buenas prácticas de administración
 - Participación expandida de colegios
 - Desarrollo institucional y participación social
 - Sistemas de información, monitoreo y evaluación

(2) CONÉCTATE

CONÉCTATE es uno de los ejes estratégicos del programa OPORTUNIDADES, estimulado por el Gobierno de El Salvador (los otros ejes son: Red Solidaria, que es un esfuerzo inter-ministerial basado en

donar fondos a personas pobres que se comprometen a ciertos requisitos como brindar educación a sus hijos, contribuyendo en proyectos locales de administración de agua, etc. Otros proyectos relacionados son Fosalud, Jóvenes y Microcrédito). CONECTATE, como lo indica su nombre, es un concepto que gira en torno a la conectividad y la tecnología, en donde el TI es un tipo de herramienta invisible para el desarrollo y la educación.

CONÉCTATE está orientado para ofrecer al sistema educativo las herramientas tecnológicas necesarias que pueden mejorar la calidad académica y desarrollar las competencias tecnológicas que demanda el rango de empleos actual para elevar el nivel de competitividad del país. Además, el programa intenta mejorar la calidad de los servicios electrónicos.

CONÉCTATE está compuesto por cinco programas.

1) Grado Digital

Este es un programa de Certificación Tecnológica que pretende certificar, sin costo alguno, habilidades y competencias en el manejo básico de las tecnologías informáticas.

- Líneas de acción
 - Para facilitar el acceso a mejores oportunidades de trabajo
 - Para crear un sistema de medición y registro que ofrezca a la población capacidades básicas en el manejo de las tecnologías informáticas
 - Para contribuir en el aumento de los niveles de competitividad del país
- Beneficiarios
 - Salvadoreños mayores de 14 años, dentro y fuera del sistema educativo nacional
- Objetivo
 - 500 mil personas certificadas a fines del 2009.

2) EDUNET

Este es un programa que ofrece la oportunidad de acceder a los servicios de conectividad a los centros educativos públicos, por medio de una red de telecomunicaciones.

- Ítems de acción
 - Instalar la red nacional de telecomunicaciones
 - Iniciar EDUNET
- Beneficiarios
 - Estudiantes, profesores y miembros de comunidades educativas dentro de las instituciones conectadas a EDUNET.
- Objetivo
 - 1,700 centros educativos públicos conectados

3) Mi Portal

Este es un programa que se hará disponible para la comunidad educativa, por medio de un sitio de Internet, que brindará gran cantidad de información, incluyendo materiales y servicios educativos. Mi Portal también contribuirá a la creación de una red nacional educativa virtual que permitirá el intercambio de conocimiento y experiencias entre sus miembros de la comunidad educativa.

- Ítems de acción
 - Promover la participación de la comunidad educativa en la producción de materiales educativos.
 - Intercambio de contenidos con otros portales educativos nacionales e internacionales.
- Objetivo
 - Llegar a 900 mil estudiantes dentro del sistema educativo nacional, por medio de 50 materiales educativos nuevos relacionados a las diferentes áreas geográficas por año.

4) Aulas Informáticas

Este es un programa integral para brindar laboratorios informáticos a los centros educativos y desarrollar competencias tecnológicas educativas para los estudiantes.

- Ítems de acción
 - Equipar los centros educativos con la última tecnología
 - Apoyo y entrenamiento a los profesores
- Objetivo
 - 1,100 Aulas de tecnología informática para el año 2009.

5) Computadoras para mi escuela

Este es un programa para recolectar, por medio de donaciones, computadoras y otro equipo informático de instituciones gubernamentales y el sector privado. El equipo reacondicionado será instalado de manera gratuita en los centros educativos públicos.

- Ítems de acción
 - Recolección de equipos de computo como donaciones
 - Re-acondicionamiento del equipo de computo
 - Distribución e instalación del equipo de computo en los centros educativos
 - Apoyo de los profesores y asistencia técnica
- Objetivo
 - 15 mil computadoras recolectadas, reacondicionadas e instaladas en los colegios públicos para fines del 2009.

5.5 Promoción de PPP y Desarrollo Regional

5.5.1 El Plan Puebla Panamá (PPP)

El 8 de Marzo del 2001, Centroamérica presentó a la comunidad internacional su visión de desarrollo a mediano y largo plazo, conocida como la 'Agenda para la Transformación y Modernización de Centroamérica para el Siglo 21', que reitera la prioridad asignada a la integración regional. Una serie de proyectos han sido propuestos, incluyendo grandes proyectos de interconexión de infraestructura. El Gobierno de México, liderado por el Presidente Vicente Fox, concluyó que su propuesta PPP tendría una mayor oportunidad de éxito si incluía a los países vecinos de México al sureste, en otras palabras, a los países Centroamericanos. Como resultado, el Presidente Fox invitó a la Región a participar en el PPP y en busca de un objetivo común de desarrollo social y económico en la Región.

El 12 de Marzo del 2001, el Presidente Fox presentó el capítulo Mexicano del PPP, en el cual el gobierno pretende desarrollar la zona sureste de México, que incluye nueve estados.

El 15 de Junio del 2001, se realizó una Cumbre Extraordinaria de Presidentes del Mecanismo de Tuxtla (o el istmo Centroamericano), un foro Mexicano de alto nivel. En esta cumbre, los Presidentes de los países Centroamericanos lanzaron el PPP como una iniciativa de desarrollo compartido, convergiendo sus estrategias de desarrollo para la transformación y modernización de Centroamérica y el sureste de México. Los ocho participantes en el PPP son México, Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

El PPP es una estrategia de desarrollo integrado a mediano y largo plazo que también incluye aspectos ambientales, sociales y de prevención de desastres para lograr el desarrollo sostenible. Entre otras cosas, incluye planes para construir grandes corredores viales, redes eléctricas, puertos y aeropuertos para conectar todas las zonas de desarrollo creadas desde Panamá hasta México de manera rápida y eficiente.

1) Áreas de Acción y Proyectos Iniciales

El PPP adoptó ocho iniciativas para la integración y el desarrollo sostenible de la región. Estos incluyen

un total de 34 proyectos iniciales. Las iniciativas están agrupadas de acuerdo a los ejes estratégicos y cada una ha sido asignada a un país miembro para su seguimiento bajo la supervisión de un Comisionado Presidencial.

2) Eje de Desarrollo Humano

Desarrollo Sostenible (Coordinado por Nicaragua)

El objetivo es promover la conservación, manejo sostenible de recursos naturales y mecanismos de participación en administración ambiental, especialmente de las comunidades locales. Dentro de la iniciativa, se ha firmado un Memorando de Entendimiento de la Iniciativa Mesoamericana para el Desarrollo Sostenible (2 de Junio de 2003) y un Memorando de Agricultura y Desarrollo Rural (13 de Noviembre del 2003). La iniciativa también incluye tres programas/proyectos:

- Programa de Sistemas de Gerencia Ambiental (PROSIGA);
- Desarrollo Sostenible de Recursos Naturales en Áreas Multinacionales Programa Mesoamericano;
- y
- Consulta Indígena y Diseño de Proyectos, Corredor Biológico Mesoamericano.

Desarrollo Humano (Coordinado por México)

El objetivo es reducir la pobreza, facilitar el acceso a seguros sociales básicos para las poblaciones vulnerables y contribuir al desarrollo integrado de la población. Se ha firmado un Memorando de Entendimiento sobre la Creación de la Comisión de Acreditación y Promoción de Proyectos Educativos para la Región Mesoamericana (CAPP) (2002), un Memorando de Entendimiento de Salud (23 de Septiembre del 2003) y un Memorando de Desarrollo Humano (25 de Marzo del 2004). Esta iniciativa incluye cuatro programas/proyectos:

- Programa Regional de Salud y Desarrollo Humano;
- Sistema de Información Estadística de Inmigraciones;
- Capítulo Educativo; y
- Demanda y Servicios de Formación de Recursos Humanos para el Sistema de Meso América.

El Memorando de Entendimiento de la Creación de la Comisión de Acreditación y Promoción de Proyectos Culturales para Meso América (CAPPC), que incluye el Componente Cultural de la Iniciativa Mesoamericana para el Desarrollo Humano (IMDH) del PPP, fue firmado en la Ciudad de México en 24 de Agosto del 2004.

Prevención y Mitigación de Desastres Naturales (Coordinado por Panamá)

El objetivo es promover la prevención y mitigación de desastres en la región e incorporar la administración de riesgos en los proyectos de todos los actores. El 13 de Noviembre del 2003, se firmó un Memorando de Entendimiento sobre Desastres. La iniciativa incluye tres proyectos:

- Conciencia Pública para la Prevención de Desastres;
- Información Hidro-Meteorológica para la Competitividad; y
- Desarrollo del Mercado de Seguros de Desastres Naturales.

3) Integración Productiva y Eje de Competitividad

Promoción de Turismo (Coordinado por Belice)

El objetivo es promover el desarrollo del turismo ecológico, cultural e histórico por medio de acciones regionales que enfatizan las complementariedades, las economías de escala y los enlaces productivos del turismo. Incluye cinco proyectos:

- Desarrollo de Circuitos Turísticos Integrados en la Región Mesoamericana;
- Etno-Turismo (Proyectos Indígenas de Eco-Turismo);
- Fortalecimiento de la Seguridad en los Aeropuertos;

- Implementación de Cuentas de Información de Estadísticas de Turismo; y
- Certificación de la Sostenibilidad del Turismo.

Facilitación de Intercambio Comercial (Coordinado por Honduras)

El objetivo es apoyar el intercambio comercial en la región reduciendo los costos de transacción en el comercio intra-regional y promoviendo la participación de PYMEs en exportaciones. Incluye cuatro proyectos:

- Armonización de Estándares Sanitarios, Estándares de Origen y Estándares Técnicos (Proyecto OIRSA);
- Modernización de los Procedimientos de Aduanas y las Fronteras (Proyecto SIECA);
- Promoción de PYMEs; y
- Cooperación Técnica en el Sector Financiero.

El 4 de Mayo del 2004, se creó el Consejo Mesoamericano para la Competitividad con el objetivo de apoyar el desarrollo competitivo de las PYMEs bajo un concepto de exportación, además de verificar que los proyectos PPP sean competitivos.

Integración Vial (Coordinado por Costa Rica)

El objetivo es promover la integración física de la región, para facilitar el tránsito de las personas y la mercancía, y reducir los costos de transporte. El 28 de Junio del 2002, se firmó el Memorando de Entendimiento sobre la Red de Carreteras Mesoamericanas Internacionales. La Iniciativa incluye cinco proyectos:

- Puebla-Panamá o Corredor del Pacífico;
- Corredores Complementarios (Sedes y Conexiones Regionales Complementarias);
- Corredor del Atlántico;
- Armonización de Reglamentos y Estándares Técnicos; y
- Modernización de Procedimientos de Aduanas y las Fronteras.

Interconexión de Electricidad (Coordinado por Guatemala)

El objetivo es interconectar los mercados de energía, específicamente la eléctrica, con el propósito de promover una extensión de inversiones en el sector y reducir el precio de la electricidad. Incluye cinco proyectos:

- SIEPAC: Este es el Sistema de Interconexión Eléctrica para América Central. Ya existe una institución ejecutiva regional en operación. También hay financiamiento disponible para este proyecto;
- Conexión Eléctrica México-Guatemala; existe un Memorando de Entendimiento entre los dos países;
- Conexión Guatemala-Belice;
- Electrificación y Energía Rural; y
- Promoción de Energías Renovables y Uso de Bio-Combustibles.

Integración de Servicios de Telecomunicaciones (Coordinado por El Salvador)

El objetivo es expandir la oferta y promover el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones. Incluye cuatro proyectos.

- Marco Regulatorio Regional Armonizado
- Autopista Mesoamericana de la Información (AMI)
- Punto de Acceso Neutral (NAP regional)
- Uso social de TIC:
 - Camino Digital (tele-centros); y
 - SIRCANET (conectividad rural).

5.5.2 Plataforma de e-Gobierno y PPP

El Salvador preside la Iniciativa Mesoamericana de Integración de los Servicios de Telecomunicaciones y en esa capacidad se encuentra liderando esfuerzos con respecto a los servicios del e-Gobierno en la región. Esta iniciativa trabaja en reducir la brecha digital aumentando el uso de TI en educación, administración y servicios a los ciudadanos para mejorar la calidad de vida.

Esta iniciativa por medio del PPP propone promover la participación del sector privado en la creación de una infraestructura de telecomunicaciones moderna hacia la inter-conectividad con la región PPP y a nivel mundial. Se notó que los costos de telecomunicaciones y conectividad son una gran preocupación, luego liderado por El Salvador se acordó que esquemas regionales eran necesarios para reducir las barreras de ingresos y reducir costos de transacción y operación para los gobiernos, empresas privadas y ciudadanos. Este objetivo es muy importante para los funcionarios Salvadoreños, tal como lo confirmó este Grupo de Estudio. Como resultado, el PPP ha sido un vehículo para expandir esta agenda y obtener los estudios necesarios para encontrar inversiones y modelos de negocios para reducir costos y aumentar los ahorros donde en paralelo la división digital es combatida por una variedad de esquemas como la Plataforma de e-Gobierno. Se llevó a cabo una reunión en la oficina de la secretaria del PPP en San Salvador y estos objetivos fueron discutidos como objetivos regionales de cada país miembro del PPP. La Figura 5.9 muestra la organización de la Cumbre Presidencial Mesoamericana del PPP, en donde “Telecom” se menciona específicamente como una de las iniciativas: vale la pena notar que existen opciones dispuestas a reemplazar a “Telecom” con la Iniciativa de “e-Gobierno” en un futuro cercano.

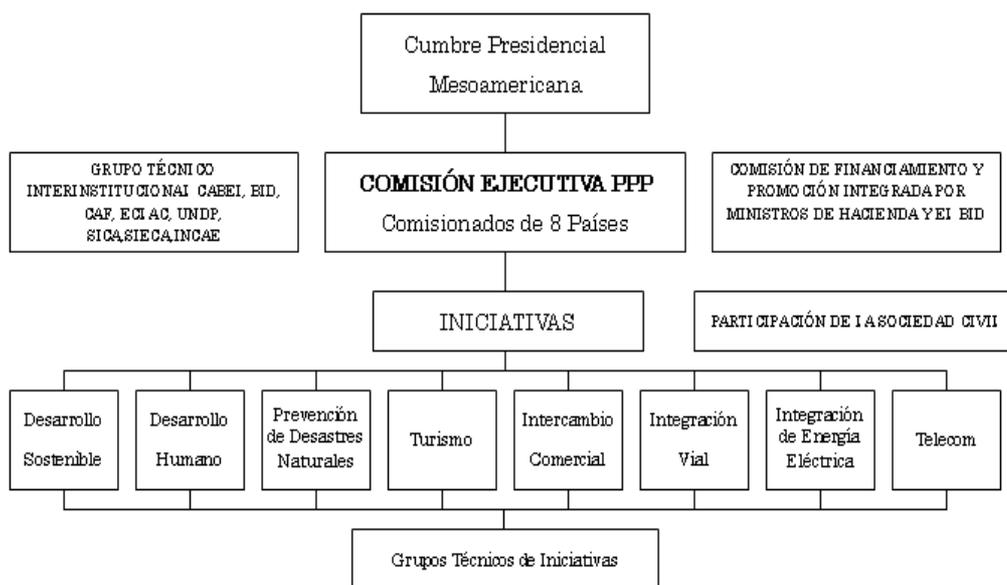


Figura 5.9 Organigrama del Plan Puebla Panamá

Una encuesta de las opiniones de las personas interesadas demuestra las maneras y formas de propagar el efecto del e-Gobierno en El Salvador a los países PPP y a Centroamérica en general. Además, como lo investigó el Grupo de Estudio en El Salvador, varios países vecinos han mostrado interés en la plataforma de e-Gobierno, como Honduras, Nicaragua y Guatemala. Su motivación inicial es la reducción de altos costos de telecomunicaciones y conectividad por medio de un mejor manejo y mayor eficiencia. Un tema común también son los servicios a los ciudadanos y el e-Gobierno como condición de un despegue y desarrollo económico adicional en el futuro.

