



ACUERDO #  
00 002 130

### LA DEFENSORA DE LOS HABITANTES DE LA REPÚBLICA

Con fundamento en los artículos 1 y 2 de la Ley de la Defensoría de los Habitantes de la República, Ley N° 7319 publicada en La Gaceta N° 237 del 10 de diciembre de 1992; los artículos 1, 3, 8, 6 incisos 2) y 3), 7 incisos c), ch), 9 incisos a), d) y e), 20 y 63 del Reglamento a dicha Ley, Decreto Ejecutivo N° 22266-J del 16 de julio de 1993; los artículos 4, 6, 10, 11, 16, 13, 101, 102 incisos a) y b), 103 incisos 1) y 3), 105 inciso 1), 129 de la Ley General de la Administración Pública, Ley N° 6227; artículos 7, 8, 10, 12 inciso a) y d) y 13 inciso c) Ley General de Control Interno, Ley N° 8292.

#### CONSIDERANDO:

- I. Que la Defensora de los Habitantes de la República es la máxima jerarca de la Institución y en esa condición le corresponde asumir la organización, dirección y coordinación en el funcionamiento de la institución, para el mejor logro de los cometidos y funciones legalmente asignadas.
- II. Que la Defensoría de los Habitantes de la República, es un órgano encargado de proteger los derechos e intereses de las personas habitantes, en el cumplimiento de sus atribuciones, brinda servicios de atención y gestión a la población, debiendo ser en todo momento una institución dinámica, flexible, eficiente y eficaz, que utiliza y aprovecha las herramientas y avances tecnológicos que el mundo globalizado proporciona.
- III. Que con el auge de las tecnologías de la información, se ha abierto el espectro de posibilidades mediante las cuales se aplican los principios constitucionales de eficiencia y eficacia de las labores institucionales, contribuyendo además con el ejercicio de una gestión pública transparente y de acercamiento al entorno de las personas usuarias, asimismo coadyuvando al logro del fin de los servicios públicos brindados por el Estado costarricense.
- IV. Que el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información de la Defensoría de los Habitantes (PETI) para el periodo 2018-2023 surge a partir de la necesidad de contar con lineamientos claros para determinar hacia donde se dirigirá la institución en materia de tecnologías, con miras a mejorar la calidad de los servicios que se brindan en el marco de su quehacer sustantivo.

- V. Que la misión del PETI para el próximo quinquenio es mantener una infraestructura tecnológica que permita la captura, validación y almacenamiento de información que permita un análisis ágil y oportuno como insumo para la toma de decisiones por medio de sistemas de información integrados con la máxima utilización de los recursos tecnológicos.
  
- VI. Que el PETI tiene como objetivo fundamental fungir como el marco orientador para la toma de decisiones institucionales en materia de incorporación de tecnologías de la información a los procesos institucionales con el fin de optimizar la labor sustantiva en aras de la satisfacción de las y los habitantes que requieren de los servicios que la institución brinda.
  
- VII. Que la aprobación del presente Plan Estratégico de Tecnologías de la Información se efectúa sin menoscabo de posteriores revisiones y modificaciones, contando con la aprobación de la Defensora de los Habitantes para esos efectos, ya sea como consecuencia de criterios emitidos por órganos técnicos o cuando se evidencie nuevas necesidades y realidades institucionales o tecnológicas que así lo ameriten, siempre en franco apego a los principios de eficiencia, eficacia e interés público. Por tanto,

**ACUERDA:**

**ÚNICO:** Aprobar el “Plan Estratégico de Tecnologías de la Información de la Defensoría de los Habitantes para el periodo 2018-2023”.

**“PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA DEFENSORÍA DE LOS  
HABITANTES PARA EL PERIODO 2018-2023”**

### Contexto del marco metodológico

El proceso de Planificación Estratégica de TI permite construir una visión conjunta de los objetivos a largo plazo que ha planteado la institución y la forma en que éstos serán interpretados y articulados utilizando Tecnologías de Información. Este proceso conlleva el planteamiento de la creciente utilización de las tecnologías, la brecha entre diferentes sectores de la sociedad civil, la dirección futura que se desea implementar, las capacidades para migrar al entorno tecnológico deseado, los presupuestos necesarios, las oportunidades de los mercados actuales que permiten la utilización de servicios externalizados, la necesidad de la seguridad de la información y la respuesta de un aparato estatal ágil, confiable y eficiente en la entrega de servicios.

El principal propósito metodológico al plantear una estratégica tecnológica radica en alinear los planes estratégicos de TI con los objetivos estratégicos institucionales y comunicar claramente los objetivos y las cuentas asociadas para que sean comprendidos por todos, con la identificación de las opciones estratégicas de TI, estructurados e integrados con los planes de cada departamento de la institución.

En agosto del 2016 se presenta para la Defensoría de los Habitantes la oportunidad de construir el Plan Estratégico de TI como proceso participativo entre el Departamento de Informática y la Dirección de Planificación, utilizando financiamiento de la cooperación internacional. Para aprovechar al máximo dicho financiamiento, el plan resultante deberá cubrir un período de 6 años, esto implica considerar:

1. Los objetivos estratégicos planteados para TI en el Plan Estratégico Institucional vigente, cuyo período es del 2012 al 2017.
2. Validar el cumplimiento de dicho planteamiento y revalidar si están vigentes las necesidades estratégicas no cubiertas aún.
3. Desarrollar una visión futura de las TICs para los próximos seis años y considerar otras necesidades que se podrán presentar.
4. En el 2018, cuando esté disponible el Plan Estratégico Institucional 2018 – 2023, revalidar el Plan Estratégico de TI para alinear las nuevas necesidades estratégicas institucionales que no fueron consideradas.

Estas actividades permitirán el inicio de desarrollo estratégico de TI y minimizar el riesgo de mantener desalineadas las estrategias del plan resultante.

Como insumos al Plan Estratégico de TI se consideraron:

1. Plan Estratégico 2012-2017 de la Defensoría de los Habitantes y los objetivos tecnológicos pendientes de concretar.
2. El marco y cumplimiento regulatorio relacionado con las Normas de la Contraloría y las leyes de Delitos Informáticos y de Seguridad de la Información.
3. Índice de Gestión Institucional 2015 CGR – sección de TI.
4. Las necesidades actuales tecnológicas y el desarrollo del Departamento de Informática dentro de la Defensoría de los Habitantes.
5. Las necesidades de la institución a la luz de su enfoque estratégico y el compromiso de revisar y reajustar en caso necesario.
6. Talleres con la participación de la dirección Administrativa, el departamento de Informática y la dirección de Planificación Institucional para reflexionar sobre la dirección estratégica tecnológica.
7. El estado actual de las tecnologías que utiliza la Defensoría de los Habitantes.

## Proceso de Planificación Estratégica de TI

El proceso de construcción del Plan Estratégico de TI, se llevó a cabo bajo el estándar de COBIT 5.0 "APO02 Gestionar la Estrategia" y consta del desarrollo de las siguientes actividades:

1. **APO02.01 Comprender la dirección de la institución:** Considerar el entorno actual y los procesos de la institución, así como la estrategia y los objetivos futuros de ésta. Tomar también en cuenta el entorno externo a ella (motivadores de la industria, reglamentos relevantes, bases para la competencia).
2. **APO02.02 Evaluar el entorno, capacidades y rendimiento actuales:** Evaluar el rendimiento interno actual y las capacidades de TI y los servicios externos de TI para desarrollar un entendimiento de la arquitectura empresarial en relación con TI. Identificar los problemas que se están experimentando y generar recomendaciones en las áreas que pueden beneficiarse de estas mejoras. Considerar los aspectos diferenciadores y las opciones de proveedores de servicios y el impacto financiero, los costos y los beneficios potenciales de utilizar servicios externos.
3. **APO02.03 Definir el objetivo de las capacidades de TI:** Definir el objetivo de TI, las capacidades de TI y los servicios de TI necesarios. Esto debería estar basado en el entendimiento del entorno de la institución y sus necesidades; la evaluación de los actuales procesos, el entorno de TI y los problemas presentados; considerando los estándares de referencia, las mejores prácticas y las tecnologías emergentes o propuestas de innovación.
4. **APO02.04 Realizar un análisis de diferencias:** Identificar las diferencias entre el entorno actual y el deseado y considerar la alineación de activos (las capacidades que soportan los servicios) con los resultados de la institución para optimizar la inversión y la utilización de la base de activos internos y externos. Considerar los factores críticos de éxito que apoyan la ejecución de la estrategia.
5. **APO02.05 Definir el plan estratégico y la hoja de ruta:** Crear un plan estratégico que defina, en cooperación con las partes interesadas más relevantes, cómo los objetivos de TI contribuirán a los objetivos estratégicos de la institución. Incluyendo cómo TI apoyará el programa aprobado de inversiones, los procesos de negocio, servicios y activos de TI. Orientar las tecnologías para definir las iniciativas que se requieren para cerrar las diferencias, la estrategia de abastecimiento y las medidas que se utilizarán para supervisar el logro de los objetivos, para dar prioridad a las iniciativas y combinarlas en una hoja de ruta de alto nivel.
6. **APO02.06 Comunicar la estrategia y la dirección de TI:** Crear conciencia y comprensión de la institución y de los objetivos y dirección de TI, y cómo se encuentra reflejada en la estrategia de TI, a través de comunicaciones a las partes interesadas adecuadas y a los usuarios de toda la empresa.

## Componentes del Plan Estratégico de TI

Este documento plasma los principales componentes que se desarrollaron para concretar la dirección estratégica de TI, alineada con la visión estratégica del negocio y considerando las nuevas tendencias tecnológicas mundiales que podrán ser utilizadas para concretar esa visión de la organización.

Los apartados que lo componen son:

1. Alineación estratégica de TI con la institución.
  - Entorno actual externo e interno de la institución.
  - Prioridades estratégicas de la institución.
  - Estado Actual de las Capacidades de TI.
  - FODA de las capacidades de TI.
2. Cumplimiento estratégico de TI.
3. Dirección Tecnológica.
  - Orientación tecnológica establecida.
4. Planteamiento estratégico.
  - Estado deseado de las Capacidades de TI.
  - Programación
  - Otras estrategias delimitadas.
5. Cumplimiento legal y regulatorio.

## Alineación estratégica de TI con la institución

Entorno actual externo e interno de la institución

Como parte de la contextualización del Plan Estratégico de TI se agregan elementos del Plan Estratégico Institucional vigente que contextualizan la labor y la estrategia de la Defensoría de los Habitantes. Los siguientes son extractos textuales del documento "PLAN ESTRATÉGICO 2012-2017 de Defensoría de los Habitantes de la República versión final".

Prioridades estratégicas de la institución

### ÁMBITO DE ACCIÓN

A la Defensoría le corresponde velar porque el funcionamiento de las instituciones que conforman el sector público se enmarque dentro de las potestades-deberes determinadas tanto en el ordenamiento jurídico interno como internacional y fungir como un órgano fiscalizador de la conducta administrativa de las Instituciones Públicas que son las que ostentan la competencia para ejercer las funciones de naturaleza decisoria y ejecutiva, sin que pueda sustituirlas bajo ningún concepto.

Lo anterior, significa que la intervención que efectúa la Defensoría ordinariamente en procura de tutelar derechos fundamentales, tiene como fin persuadir a la Administración Activa para que de ser el caso procedente, disponga de todas las acciones útiles y necesarias para restablecer a la o el habitante en el disfrute de sus derechos fundamentales.

Es por ello que la Defensoría de los Habitantes velará porque el funcionamiento del sector público se ajuste a la moral, la justicia, la Constitución Política, las leyes, los convenios, los tratados, los pactos suscritos por el Estado y los principios generales del Derecho, para el ejercicio de esas facultades puede entablar cualquier tipo de acciones administrativas y jurisdiccionales.

#### OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Incrementar el impacto en la defensa de los derechos e intereses de las y los habitantes a través de Estrategias de Intervención eficientes, eficaces, oportunas e integrales para elevar su ejercicio pleno. Defensoría de los Habitantes de la República.
2. Empoderar a los y las habitantes mediante procesos institucionales de comunicación, educación en Derechos Humanos y acompañamiento en iniciativas ciudadanas con la finalidad de construir y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía activa y consciente.
3. Establecer una cultura de mejora continua bajo la incorporación de estrategias de desarrollo organizacional que maximicen el valor público brindado a los y las habitantes.
4. Potenciar las capacidades del talento humano mediante el desarrollo y gestión de sus conocimientos y destrezas como herramienta para mejorar la capacidad creativa resolutive en la protección de los derechos de las y los habitantes.
5. Impulsar el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura física y tecnológica para potencializar las capacidades institucionales a nivel central y regional.

#### MARCO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

##### MISIÓN INSTITUCIONAL

*Proteger a las habitantes y los habitantes frente a las acciones y omisiones del Sector Público, mediante un control de legalidad, justicia y ética por medio de la prevención, defensa, promoción y divulgación de sus derechos e intereses.*

##### VISIÓN INSTITUCIONAL

*Seremos una institución dinámica y fortalecida; accesible y regionalizada, con legitimidad e incidencia en todo el país; eficiente en la utilización de las herramientas del ordenamiento jurídico; innovadora de sus estrategias de intervención para que sean acordes a la realidad nacional; contribuyendo así al mejoramiento de la gestión del sector público y a la calidad de vida de las habitantes y los habitantes.*

##### VALORES INSTITUCIONALES

###### **JUSTICIA**

*Dar a cada quien lo que le corresponde, sin ningún tipo de discriminación, para reconocer y garantizar los derechos y oportunidades de las personas, de manera que se respete la dignidad humana.*

###### **SOLIDARIDAD**

*Capacidad de comprender, cooperar y apoyar de forma efectiva a los demás para su bienestar y la consecución del bien común.*

###### **RESPECTO**

*Reconocer, entender, aceptar y valorar la dignidad de cada persona en su diversidad.*

OBJETIVOS INSTITUCIONALES

**Calidad en la gestión institucional**

*“Brindar una gestión oportuna, de calidad, eficiente y eficaz, mediante el desarrollo de políticas y estrategias que optimicen las capacidades institucionales en la protección de los derechos e intereses de las y los habitantes del país.”*

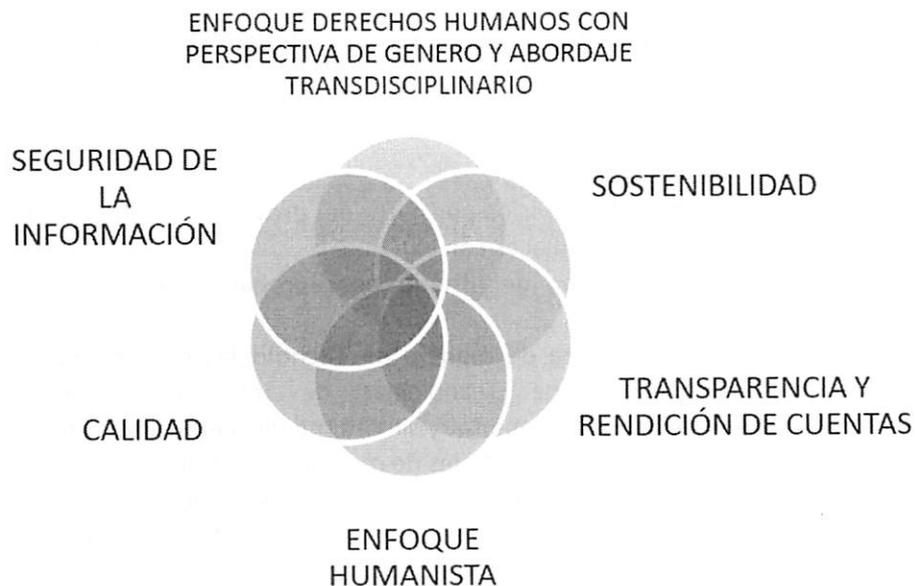
**Defensa de Derechos**

*“Defender los derechos e intereses de las y los habitantes por medio de una eficiente y eficaz intervención a través de un control de legalidad, justicia y ética que impacte la gestión del sector público.”*

**Educación en Derechos**

*“Promover y divulgar los derechos e intereses de las y los habitantes mediante actividades de información, formación, sensibilización y capacitación en derechos humanos, coadyuvando a que la sociedad costarricense incremente el pleno ejercicio de sus derechos.”*

POLÍTICAS INSTITUCIONALES



## Estado Actual de las Capacidades de TI

### Gobierno de TI

El Gobierno de TI se basa en los alcances establecidos en el Plan Estratégico Institucional, cuya vigencia abarca los años 2012-2017. La ejecución de dicho Plan se concreta principalmente en el PAO que la Dirección Administrativa presenta en conjunto con la Dirección de Planificación, todos los años, normalmente en función del presupuesto que se logre para tecnologías. Este PAO de TI está en función de las necesidades de las diferentes áreas de la institución sumado a los proyectos que proponemos como parte de nuestra visión de desarrollo en conjunto con proyectos que desarrollan otras áreas y que nos alcanzan. Actualmente se cuenta con una comisión de nivel asesor llamada Comisión Institucional de Tecnologías de la Información con formada por los directores de Asuntos Jurídicos, Planificación Institucional, Administrativo Financiero y el jefe de TI.

### Entrega de servicio

No se cuenta con un modelo de entrega de servicio formal. La actuación del Departamento de TI se da en función de los requerimientos puntuales de los usuarios para lo cual se tienen tres personas base para atender esa demanda, que normalmente se presenta por vía telefónica, correo electrónico y solicitudes personales que los usuarios hacen. Aunque se tiene una herramienta automatizada para canalizar la demanda interna de servicios, ésta no se logró implementar porque en la práctica resultaba más viable, por parte de los usuarios, el trámite de solicitudes por los medios indicados.

Se tiene una Intranet que corre sobre Lotus Notes, donde se han desarrollado diversas herramientas para facilitar las operaciones del diario quehacer institucional.

### Presupuesto de TI

En promedio, durante los últimos 5 años se ha manejado un presupuesto anual de 35 millones de colones para cubrir adquisición de equipo, desarrollo de aplicaciones, soporte técnico y compromisos fijos. Este presupuesto se utiliza para mantener los servicios a cerca de 200 estaciones de trabajo.

### Riesgos tecnológicos

Los riesgos que existen a nivel tecnológico son:

- **Central Telefónica:** Caída de servicios por parte del proveedor. Esto considerando que el proveedor actual depende de enlaces con el ICE.
- **Central Telefónica:** Indefinición del Estado por aprobar el proyecto de portabilidad numérica.
- **Falta de madurez en la cultura de manejo de Tecnologías de Información interno.** El tener toda la estructura de Tecnologías de Información internamente, sin subcontrataciones, sin planes de soporte, y sin redundancia en los servicios críticos, puede dar una acumulación de problemas difíciles de manejar para una sola organización.
- **Fallas en la infraestructura y servicios externos.** Los servicios de la Defensoría de los Habitantes no dependen estrictamente de proveedores externos pero existe la falta de planes de contingencia ante eventos interruptores de servicios críticos como lo son las comunicaciones provocarían afectaciones en la continuidad de los procesos de la organización.
- **Recuperación ante desastres naturales.** Se realizan respaldos constantes de la información crítica de la Defensoría, pero no se cuenta con un plan de recuperación ante desastres naturales debidamente diseñado, aprobado, probado y publicado.

- **Problemas en el Recurso Humano de Tecnologías de Información.** La falta de inversión institucional en capacitación del personal en nuevas tecnologías de información ha provocado un rezago importante en oportunidades de incorporar y dar soporte a elementos novedosos y modernos que podrían mejorar la calidad de servicios informáticos y de comunicaciones del Departamento. En el mismo tema del recurso humano, y debido al poco personal ha provocado una dependencia directa entre algunos procesos institucionales y las personas a su cargo, lo que implica que la continuidad del servicio estaría el riesgo por el nivel de dependencia del creado.
- **Falta de un plan de gestión de la seguridad de la información en la Defensoría de los Habitantes.** No existen actualmente políticas, directrices o planes que aseguren el correcto acceso y uso de los datos depositados en los sistemas de información de la organización. Si bien es cierto que hay mecanismos de control por medio de “hardware” se carece de una serie de disposiciones procedimentales que anulen la posibilidad de fuga o robo de información de la institución tanto de usuarios internos como externos.
- **Falta de procedimientos de aseguramiento de la calidad de la información.** El tema de estándares de almacenamiento, tratamiento, recuperación y acceso en el tiempo futuro de la información de la organización no se ha tratado o definido en ningún escenario.
- **Desarrollo de proyectos de tecnologías de información sin proceso internos que aumente las probabilidades de éxito en el desarrollo de los mismos.** Los nuevos proyectos de tecnologías de información se ejecutan amparados a la regulaciones existentes, no obstante, se carece de metodologías, normas, directrices o procesos que regulen internamente la concepción, inicio, planificación, seguimiento y control que sirvan de instrumentos de apoyo, aseguramiento de calidad y de manejo de indicadores para futuros nuevos proyectos. Algunos aspectos que afectan la organización que se pueden relacionar con este riesgo son:
  - Pérdida de personas clave
  - Falta de experiencia con la tecnología.
  - Demoras en una toma de decisiones en la organización.
  - Proveedores que no son confiables.
  - Equipo no apto para ejecutar las tareas.
  - Reestructuración de la organización.
  - Cambios en las prioridades de la organización.
  - Trabajos no programados, imprevistos, sorpresas.
  - Recortes presupuestarios al proyecto.
  - Cambios en el alcance del proyecto.
  - Supuestos no válidos
  - Crisis económica que afecte a la organización y al proyecto.
  - Baja moral en el equipo, desmotivación.
  - Enfermedades, desastres naturales, problemas climáticos.
  - Resistencia al cambio.
  - Oposición de la sociedad, de la ciudad, del pueblo.
  - Fallas en la infraestructura y servicios externos.
- **Limitaciones en la incidencia para la gestión del cambio e innovación organizacional.** La falta de presupuesto para proyectos de tecnologías de información, aunado a la ubicación del Departamento en la estructura organizacional han provocado limitaciones para la innovación tecnológica y la modernización constante han provocado que el Departamento sea un órgano que solamente cumple con el proceso de dar soporte a la infraestructura

instalada (“apaga fuegos”) lo que anula su participación como aliado estratégico en las decisiones de proyección institucional y no incide en las políticas de evolución de la organización y el logro de su visión.

#### WAN

La Institución cuenta con 3 enlaces de fibra óptica con el ICE para:

- acceso a Internet: 30 Mbps
- soporte a VPN’s de las 6 oficinas regionales: 20Mbps
- servicios externos: sitio web, aplicaciones web: 14Mbps

Mediante las VPN’s las oficinas regionales tiene acceso en línea a los servicios electrónicos institucionales basados en aplicaciones de uso interno.

Se cuenta con un enlace con RACSA para acceso a las aplicaciones administrativas del Ministerio de Hacienda como servicios de presupuesto y Sistema de Salarios.

Se cuenta con un appliance de seguridad perimetral, con UTM incluido, marca WatchGuard XTM-515 que controla el flujo de información que ingresa a la institución, basado en reglas que se han definido.

#### LAN

El edificio está arquitectónicamente segmentado en 8 módulos, con un cableado estructurado que data desde la construcción del edificio en el año 2000. Cada módulo tiene su cuarto de comunicaciones con switchs POE interconectados a un switch principal CISCO por medio de enlaces de fibra óptica.

Se cuenta con una red inalámbrica implementada en el 2015 y sustentada en el estándar 802.11ac de alto desempeño que cubre todo el edificio.

#### Telefonía

La institución cuenta con telefonía IP como un servicio en la nube, Para eso se tiene una red telefónica paralela a la red de datos y corriendo sobre el mismo cableado de datos enrutada hacia dos radioenlaces (uno de respaldo), ubicados en el techo del edificio, que se comunican con el proveedor.

#### Servidores

Se cuenta con un pool de 6 servidores, de reciente adquisición, para soportar las aplicaciones de la institución. Para el próximo año se tiene previsto un plan integral de virtualización. Lo servidores que se tienen son:

1. Servidor para el Sistema de Expedientes
2. Servidor para el sitio web
3. Servidor de aplicaciones administrativas
4. Servidor de aplicaciones web
5. Servidor de correo electrónico
6. Servidor de enlace entre el servidor de correo y el servicio de correo en la nube. Esto pues se tiene un sistema híbrido de correo electrónico, basado en la plataforma Lotus IBM Connections; sin embargo, para efectos de flujos de trabajo en el Sistema de Expedientes, se tiene un servidor local de correo electrónico que sincroniza con el servicio en la Nube.

## Estaciones de Trabajo

Se cuenta con alrededor de 200 computadoras portátiles para todo el personal, con Windows 7, Microsoft Office 2010, Lotus Notes 9.0, acceso a Internet e intranet basada en Lotus Notes. El estándar actual para las computadoras es:

- Memoria 4Gb. Las nuevas compras se harán con un mínimo de 8Gb
- Procesador Intel i5. Las nuevas compras se harán con i7
- 500Gb de disco
- Pantalla de 14 pulgadas
- Se les adapta teclado, mouse y monitor de 19 pulgadas externos.
- Tarjeta Wireless bajo el estándar 802.11ac

Se adquieren un promedio de 30 computadoras por año lo que nos supone una vida útil de 5 años por equipo. Actualmente el 90% de los equipos son marca Lenovo.

Con la implementación de equipos portátiles desde el año 2011, se han dejado de comprar UPS, además la portabilidad de los equipos facilita el ejercicio profesional de la mayoría de funcionarios de la institución.

Actualmente se tiene un 30% de computadoras portátiles que superan los 4 años (Intel i3), el 50% de las portátiles oscilan entre los 2 y 4 años de adquiridas y el restante 20% es equipo adquirido entre el año pasado y este año.

## Centros de Datos

Se cuenta con un Centro de Datos acondicionado a finales del año 2015, conformado por dos armarios donde se tienen servidores, switches, firewall, enrutadores, controlador de red inalámbrica, concentradores del servicio telefónico, concentradores de los enlaces de Internet por fibra óptica.

El Centro de Datos tiene una unidad refrigerante de precisión nueva y una UPS de 10Kwa que da soporte energético a toda la carga de los armarios.

El acceso al Centro de Datos está restringido por un control de acceso de huella dactilar donde solo el personal de informática tiene pases registrados y se tiene una cámara de seguridad a la entrada del Centro.

## Sistemas de Información

Se cuenta con una infraestructura de desarrollo basada en Lotus Domino, una plataforma orientada a la gestión documental y flujos de trabajo, donde corren las principales aplicaciones de la institución. El "core" del negocio está sustentado en el Sistema de Expedientes, sobre el que trabaja el 80% de la institución. Básicamente es un flujo de trabajo adecuado a las necesidades institucionales que originalmente se desarrolló en 1999 por la empresa Lotus de Costa Rica. En el año 2005, se hizo un importante rediseño de la aplicación con un consultor contratado para tal fin y desde entonces se han hecho significativas mejoras con recursos internos, para adecuar las necesidades que han ido surgiendo en el tiempo, como por ejemplo la incorporación de los procesos orientados hacia la firma digital en el 2013.

En el año 2014, la plataforma de correo electrónico Lotus Notes con servidores locales, se reemplazó por su correspondiente servicio en la nube, denominado Lotus IBM SmartCloud / Connections. Este cambio se dio principalmente para aprovechar servicios adicionales de Lotus en la nube que venían a fortalecer la gestión de los expedientes electrónicos.

Hay algunas aplicaciones en la plataforma Lotus que giran en torno a los expedientes, como el Sistema de Correspondencia de Entrada (Ventanilla electrónica), el Sistema de Notificaciones y el módulo web para la recepción de denuncias desde la página web.

Adicionalmente se tienen en la misma plataforma desarrollos puntuales para determinadas áreas como control de oficios, anteproyecto de presupuesto, sistema de vacaciones, la intranet, un aplicativo para dispositivos móviles y otros aplicativos.

Se tienen además algunas aplicaciones fuera de la plataforma de Lotus Domino, como por ejemplo el sistema Contable, desarrollado en Power Builder sobre una base de datos Sybase y el Fondo de Trabajo, también relacionado con ejecución de presupuesto.

La tendencia de utilización de aplicaciones administrativas consiste en incorporarse al portal de servicios del Ministerio de Hacienda, en este momento se utiliza el Sistema de pagos.

Se tiene contratado un hospedaje web para la publicación de estadísticas bajo la plataforma Junar.

Arquitectura empresarial

Se cuenta con una metodología para desarrollar una arquitectura empresarial y su ejecución corresponderá a proyecto institucional dentro del presente PETI 2018-2023.

Continuidad de los servicios de TI

Actualmente se está implementando la redundancia a nivel de comunicaciones. Para abordar la continuidad de las aplicaciones, se cuenta con la plataforma de virtualización basada en tecnologías CISCO, EMC, VMWare.

Para efectos de central telefónica se tiene redundancia desde la Defensoría hacia el proveedor pero se tienen otros riesgos descritos en el estado actual de los riesgos tecnológicos.

Capacidad y Desempeño de TI

El departamento de TI colabora y mantiene a flote las necesidades de los usuarios, sin embargo esa es una percepción de colaboración, no de cumplimiento específico de metas. Esto es importante denotar pues el personal y el presupuesto con el que cuenta la Defensoría de los Habitantes es muy limitado y podría no cubrir todas las necesidades institucionales, particularmente en una era digital apoyada por políticas de gobierno digital.

Seguridad de la Información

Se cuentan con esquemas de seguridad perimetral donde siempre se ha procurado estar al día con dispositivos que respondan a las necesidades del momento. Se tiene además un esquema corporativo de seguridad en software con una solución antivirus con gestión en la nube.

Las mayores debilidades están en el entorno cultural del usuario sumado a la falta de políticas formales relacionadas con la seguridad de la información.

Estas políticas tienen que considerar:

- Control de accesos
- Control de usuarios
- Control de passwords
- Control en el uso de los equipos
- Control en el uso y acceso a Internet

FODA de las capacidades de TI

Considerando el estado actual de las tecnologías en la institución y las necesidades estratégicas, se planteó el siguiente FODA:

#### **FORTALEZAS**

- Crecimiento en la asignación presupuestaria en el rubro de T.I.
- Agentes innovadores tecnológicos
- Estructura de Telecomunicaciones, Infraestructura de procesamiento y almacenamiento

#### **OPORTUNIDADES**

- Cumplimientos de Marcos Normativos
- Integración de T.I. de forma sistemática
- Posicionamiento de T.I.
- Centralización de los servicios de T.I.
- Nuevo Sistema de Gestión

#### **DEBILIDADES**

- No se tiene suficiente Recurso Humano
- Ausencia de documentación y formalización de los procesos de T.I.
- Brecha de conocimiento
- Poca cultura de seguridad de la información de los usuarios

#### **AMENAZAS**

- Afectación de los servicios de proveedores externos
- Velocidad de cambio de las tecnologías de la información

## Cumplimiento estratégico de TI

Para efectos de Plan Estratégico institucional 2012 – 2017, en términos tecnológicos se establecieron dos iniciativas estratégicas importantes bajo el objetivo estratégico “Impulsar el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura física y tecnológica para potencializar las capacidades institucionales a nivel central y regional”, las cuales son:

1. Modernización Tecnológica de la infraestructura para mejorar la gestión institucional
2. Desarrollo de un ambiente informático novedoso que potencie la utilización de las infocomunicaciones en la interacción con las y los habitantes.

El planteamiento fue orientado hacia el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de forma que se productos importantes que pusieron a la institución en el nivel deseado para poder realizar la implementación de las nuevas estrategias a desarrollar.

En línea con la modernización de la infraestructura se planteó como fundamental la actualización y rediseño del sistema actual orientado a una plataforma integral de gestión institucional y en términos del ambiente novedoso, básicamente se consideraron una serie de canales digitales que permitirían un mayor acceso de los habitantes a los diferentes servicios fundamentales de la institución. De manera que el desarrollo exitoso de los proyectos planteados en la planificación 2012-2017<sup>1</sup>, como el Centro de Datos, la adquisición de una central telefónica en la nube, la actualización de la página web, la adquisición de la infraestructura lógica y la primera aplicación, brindan la plataforma para el siguiente planteamiento estratégico.

Así mismo existen varios elementos que se deben retomar en esta nueva planificación estratégica de TI, los cuales son:

- Fortalecer el Gobierno T.I. generando una estructura adecuada a la institución y al crecimiento de las estrategias digitales de la institución.
- Fortalecer la Gestión de TI cumpliendo el “Índice de Gestión Institucional de la CGR” y el marco normativo tecnológico del país.
- Continuar con el proceso de Modernización Tecnológica y utilizar el proceso de Planificación Estratégica y fortalecimiento de Gestión de TI para establecer estándares que minimicen los riesgos de adquisición, implementación, mantenimiento y disponibilidad del servicio en el tiempo.
- Fortalecer los elementos técnicos de T.I. para controlar la desactualización y renovación.
- Fortalecer la entrega de servicios T.I. para mantener una adecuada entrega de servicios institucionales.

---

<sup>1</sup> Ver anexo 1: PEI 2012-2017

## Dirección Tecnológica

### Orientación tecnológica establecida

Considerando el desarrollo que la Defensoría de los Habitantes ha tenido en términos de tecnologías de información y las tecnologías actuales, emergentes y futuras<sup>2</sup>, se incorporarán en primera instancia las siguientes tendencias dentro de la estrategia:

En términos de **desarrollo de aplicaciones**, los servicios finales al ciudadano podrán ser automatizados mediante flujos de trabajo, por lo tanto tecnologías BPM o “Work Flow” deberán ser consideradas como referentes, así como su integración con:

- repositorios de datos que contengan y gestionen los elementos básicos de atención tales como expedientes, referencia técnicas, etc.
- bases de datos de conocimiento que permitan ir capturando el conocimiento propio que genera la institución sobre los temas país
- soluciones que permitan sectorizar los perfiles de los habitantes y la forma en que la institución aborda cada sector.

En términos de **acceso a la información** se deberá considerar los dispositivos móviles, el acceso masificado a internet, y el papel de las redes sociales especializadas según la aplicación, pues esto vendrá a reafirmar un nuevo perfil de ciudadano con mayor capacidad tecnológica o que ayude a otros a ejecutar actividades, por ejemplo hijos ayudando a sus padres. Otra tendencia significativa a desarrollar en este ámbito será el cumplimiento de las normas de confidencialidad y seguridad de la información, ya que se tiene acceso a información sensitiva y valiosa de los habitantes

En términos de **entrega de servicios de TI**, se debe enfocar el desarrollo de la continuidad y calidad de los servicios tecnológicos que apoyan el desempeño de las actividades de los colaboradores de la Defensoría de los Habitantes, además se podrán aplicar tendencias tecnológicas como SAAS, Virtualización, tercerización de servicios, entre otras.

---

<sup>2</sup> Anexo: Tendencias Tecnológicas

## Planteamiento estratégico

Con base en la dirección tecnología definida, que nace del diagnóstico del estado actual y el análisis FODA, se establecieron dos estrategias puntuales relevantes para el desarrollo adecuado de las Tecnologías de Información en la institución.

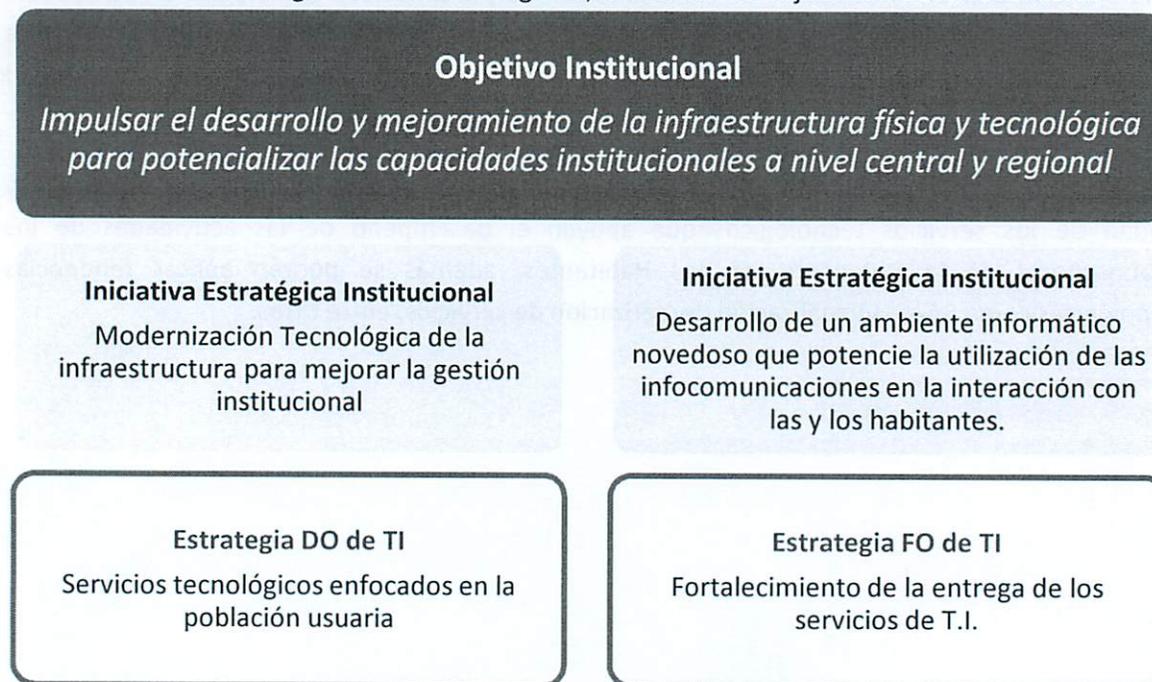
### 1. Servicios tecnológicos enfocados en la población usuaria

Considerando las Fortalezas y la Oportunidades del FODA de Tecnología de Información, se establece una estrategia FO, que permite utilizar las fuerzas internas de la institución para aprovechar la ventaja proveniente de las oportunidades externas. Con esta estrategia se pretende desarrollar proyectos concretos en donde el departamento de TI desarrolle conjuntamente con las áreas funcionales de la institución, y que permitan mejorar los servicios que la institución entrega al habitante. Estos proyectos podrían ser financiados por presupuestos provenientes de fondos de cooperación internacional.

### 2. Fortalecimiento de la entrega de los servicios de T.I.

Considerando las Debilidades y las Oportunidades del FODA de Tecnología de Información, se establece una estrategia DO, que pretende superar las debilidades internas aprovechando las oportunidades externas. Con esta estrategia se mejorará el gobierno tecnológico, la gestión de TI y la entrega de los servicios tecnológicos al usuario interno.

Alineado al Plan Estratégico institucional vigente, la cascada de objetivos a desarrollar será:



## Estado deseado de las Capacidades de TI

Para poder desarrollar las dos estrategias de TI se deberá considerar el siguiente estado deseado de los elementos principales que apoyan la entrega de servicios de TI.

<b>Ámbito de TI</b>	<b>Estado deseado</b>
Gobierno de TI Entrega de servicio Arquitectura empresarial Continuidad de los servicios de TI Capacidad y Desempeño de TI Seguridad de la Información	Como parte de la construcción del Plan Estratégico de TI se deberán establecer las políticas y procesos que permitan el desarrollo de éstos elementos, al finalizar el 2023 debería presentar una madurez de un proceso repetible. Es importante considerar que el desarrollo de estos ámbitos refuerzan las dos estrategias de TI.
Riesgos tecnológicos	Comprender los principales riesgos tecnológicos para que estos puedan ser abordados ya sea mediante la gobernanza o la gestión de TI, o el fortalecimiento de los activos tecnológicos. La gestión de los riesgos de TI deberá ser un proceso continuo que obtenga una madurez adecuada a la intensidad de los servicios de TI.
Presupuesto de TI	El presupuesto tecnológico de la institución ha ido en aumento sin embargo es limitado, el planteamiento establecido va ajustado a las posibilidades actuales sin embargo debido a la naturaleza de la institución existe la posibilidad de obtener fuentes de financiamiento externas que permitan el desarrollo de soluciones tecnológicas con un alto impacto al ciudadano, a pesar de ello no se contempla en la siguiente programación debido a los altos niveles de incertidumbre.
WAN LAN Telefonía Servidores Estaciones de Trabajo Centros de Datos Sistemas de Información	Desde años anteriores los activos de TI se han venido actualizando, por lo tanto la institución deberá seguir invirtiendo en actualización tecnológica según los estándares que se definan como adecuados en costo beneficio. Para esto se definirá el Modelo de Actualización Tecnológica.

## Programación Estratégica

A continuación se presenta la programación de los proyectos a desarrollar en el periodo 2018-2023 basado en las estrategias definidas anteriormente y el estado deseado de las capacidades.

<b>Objetivo Institucional:</b> <i>Impulsar el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura física y tecnológica para potenciar las capacidades institucionales a nivel central y regional</i>			
<b>Iniciativa Estratégica Institucional:</b> Desarrollo de un ambiente informático novedoso que potencie la utilización de las infocomunicaciones en la interacción con las y los habitantes.			
<b>Estrategia FO de TI:</b> Servicios tecnológicos enfocados en la población usuaria			
<b>Proyecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>
Rediseño del Sistema de Gestión Integral de la Institución.	Implementación de un sistema integral de información orientado a una plataforma integral de gestión institucional basado en tecnologías web.	Al 31 de diciembre del 2020 haber implementado el 100% de los requerimientos establecido en la contratación.	Porcentaje de implementación
Plan de desarrollo de aplicaciones y canales digitales para el acceso a los servicios de la institución.	A parte de la implementación de los servicios a desarrollar con el proyecto de la nueva plataforma de gestión, se elaborará un plan de Desarrollo de las aplicaciones para la atención al ciudadano que consideraría movilidad, acceso a internet, redes sociales entre otras	Al 31 de diciembre del 2023 haber implementado el 100% de los requerimientos establecido en la contratación.	Aplicaciones en funcionamiento.
Modelo de Actualización Tecnológica	Mediante los procesos de programación a través del Plan de Adquisiciones se realizará un levantamiento de los requerimientos de actualización de los sistemas tecnológicos actuales entre ellos las compras anuales de portátiles, servidores, equipos de red entre otros. Para determinar los requerimientos se elaborará una base de información que la que se dará seguimiento al estado actual de los equipos y determinará anualmente las necesidades de mantenimiento y de renovación.	Cumplimiento del 100% de la programación de adquisiciones anualmente. 2018-2023	Porcentaje de cumplimiento

<b>Objetivo Institucional:</b> <i>Impulsar el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura física y tecnológica para potencializar las capacidades institucionales a nivel central y regional</i>			
<b>Iniciativa Estratégica Institucional:</b> Modernización Tecnológica de la infraestructura para mejorar la gestión institucional			
<b>Estrategia DO de TI:</b> Fortalecimiento de la entrega de los servicios de T.I.			
<b>Proyecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>
Fortalecer el Gobierno T.I.	Implementación de las Normas técnicas de la Contraloría General de la República para la gestión y el control de las Tecnologías de Información, definir mecanismo de consulta y apoyo a la CITI para el desarrollo de la implementación (ej. Subcomisiones)	Al 31 de diciembre del 2022 haber implementado las Normas y fortalecido los mecanismos de trabajo en TI	Porcentaje de implementación
Creación del modelo de riesgos	Implementar un modelo de detección y control de los riesgos inherentes a los servicios tecnológicos.	Al 31 de diciembre elaborado el modelo para ser aplicado de forma anual 2018-2023	Riesgos de TI identificados y gestionados con planes de respuesta
Desarrollo de Políticas de TI	Elaborar las políticas que minimicen los riesgos de adquisición, implementación, mantenimiento y disponibilidad.	Al 31 de diciembre del 2019 elaborado y aprobado el plan de políticas	Políticas aprobadas
Implementar y Fortalecer la entrega de servicios de TI asegurando los Acuerdos de Niveles de Servicios (SLAs)	A partir del rediseño del sistema se creará un módulo que integrará los servicios de T.I. a la estructura institucional para mejorar la atención al usuario interno.	Al 31 de diciembre del 2022 haber implementado una Mesa de servicio con mediciones de SLAs	Mesa de servicio implementada con mediciones de SLAs

La ejecución e instrumentalización de todos los proyectos así como la evaluación y seguimiento se realizará mediante la elaboración de los Planes Anuales Operativos. Año con año se irán revisando el cumplimiento de los proyectos y se definirán modificaciones en caso de que se requiera según la coyuntura de la institución.

## Cumplimiento legal y regulatorio

Como toda institución, existen una serie de requerimientos legales y regulatorios que se debe velar por su cumplimiento y por ende TI debe considerar en su operativa regular. Entre ellas se pueden citar como las más importantes:

- a. Normas técnicas de la Contraloría General de la República para la gestión y el control de las Tecnologías de Información (N-2-2007-CO-DFOE).
- b. Ley 8204. Ley Sobre Estupefacientes, Sustancias Psicotrópicas, Drogas de Uso No Autorizado, actividades conexas, Legitimación de Capitales y financiamiento al terrorismo.
- c. Reforma de varios artículos y modificación de la Sección VIII, denominada Delitos Informáticos y conexas, del Título VII del Código Penal, Ley N° 9048.
- d. Ley de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales, Ley N° 8968.

## Anexos

### Anexo 1: Planificación Estratégica 2012-2018

<b>5.2 Modernización Tecnológica</b>		
Modernización tecnológica de la infraestructura para mejorar la gestión institucional.	5.2.1 Al 31 de marzo del 2013 valoración de riesgos en tecnologías de la información aprobada.	Documento de Valoración de Riesgos aprobado
	5.2.2 Al 30 de junio del 2013 elaborado el proyecto de creación del Centro de Datos Institucional.	Proyecto de Centro de Datos aprobado
	5.2.3 Al 31 de diciembre del 2013 elaborado el Plan de Acción que contenga políticas, normas, procedimientos para la adquisición, custodia, manejo, uso y seguridad de tecnologías de Información.	Plan de Acción aprobado y socializado
	5.2.4 Al 31 de diciembre del 2014 creado el Centro de Datos Institucional.	Centro de Datos en funcionamiento
	5.2.5 Al 30 de junio del 2015 implementada la infraestructura lógica de los servicios de información.	% de implementación de la infraestructura lógica
<b>5.3 Defensoría Virtual Programa DHR 3.0 al 2017</b>		
<b>SMS, Página Web, Expediente Digital, App</b>		
Desarrollo de un ambiente informático novedoso que potencie la utilización de las infocomunicaciones en la interacción con las y los habitantes.	5.3.1 Al 31 de diciembre del 2013 actualización de la Página web de la institución como medio de interacción con la población y de comunicación de la gestión.	% de actualización de la Página Web
	5.3.2 Al 31 de diciembre del 2016 Diseño, desarrollo e implementación de aplicaciones móviles y servicios web.	Número de implementaciones de aplicaciones móviles

## Anexo 2: Tecnologías existentes, emergentes y futuras para la industria

Según los planteamientos antes descritos, se elaboró una lista de tecnologías que podrían ser utilizadas para el desarrollo de la institución.

### Movilidad y la nube

La nube seguirá el comportamiento al alza, en especial en sectores de empresas robustas, no así en las pequeñas y medianas que aún administrarán sus propios centros de datos. Las operaciones de mayor tamaño, como los bancos, acrecentarán la colocación remota de sus servicios porque la tercerización responde a sus necesidades de desarrollo, el suministro de recursos y la despreocupación del funcionamiento, pero sobre todo, porque es más barato y responde a la movilidad de empleados y consumidores, para seguir concentradas en lo propio. La movilidad brindará mejoras en el despliegue, la incorporación, la gestión y las opciones de servicios profesionales. Los “wearables” y otros productos móviles se unirán al ecosistema de dispositivos dando a los usuarios aún más opciones y flexibilidad.

La tendencia más marcada de los últimos meses, y que parece no tener freno, es la de computación en la nube. Está formada por una serie de vertientes que tienen su propia inercia: la migración hacia web de todo lo que se pueda; el acceso móvil y desde cualquier dispositivo; el consumo cruzado de servicios por medio de web services u otras API o ABI, ya sean públicos o privados, de los distintos socios de negocios; entre otras.

Sin embargo este comentario no toma en cuenta la situación tropical de Costa Rica, donde el ancho de banda todavía no es confiable ni de acceso universal, y donde todavía no nos sentimos culturalmente cómodos con la idea de que nuestros datos estén tercerizados. Adicionalmente el panorama es de más complejidad en una entidad financiera, donde la salvaguardia de la información está en el corazón del negocio. Claro está, eso no es excusa para quedarse estancado en sistemas heredados.

La presión de los usuarios externos e internos, a todos los niveles, mueve las necesidades. Este es, tal vez, el signo más claro de los tiempos: el papel de los departamentos de TI pasó de ser los custodios, en un sentido casi clerical, de la información y los sistemas, a ser intermediarios entre los servicios y datos, y los usos que se les quiere dar, así como nodrizas de los usuarios. Se habla ya de un cambio de la computación orientada al dispositivo, a la computación orientada al usuario y el usuario quiere tener acceso, preferiblemente con una misma interface, simplificada, y con la menor cantidad de trabas (procedimientos adicionales, claves, ese tipo de cosas).

La movilidad es una tendencia en el consumo de recursos de TI que llegó para quedarse. Al interior de las redes corporativas empresariales, los usuarios interactúan con los recursos informáticos utilizando equipos portátiles, tabletas, celulares, conectándolos a la red inalámbrica, la cual les permite, sin cables, poder ahorrar tiempo y aumentar la productividad por tener la posibilidad de trabajar en todo momento los dispositivos para acceder la información.

Otra tendencia es la convergencia entre las tecnologías móviles y online. Esto propicia la sustitución del correo electrónico por centros de mensajería, la irrupción de las tablets o la creciente preocupación por la seguridad por el incremento de los dispositivos móviles.

Como también se venía apuntando en los últimos años, la movilidad en cuestiones tecnológicas se ha convertido en una exigencia. De forma concluyente, la industria ha roto las ataduras del pasado para rendir pleitesía a la banda ancha móvil, ahora con prestaciones de velocidad y fiabilidad similares a las que ofrecen las conexiones fijas. Los smartphones han popularizado el acceso a Internet en movilidad en millones de personas, tendencia que no tiene vuelta atrás.

Las grandes empresas han tomado gusto a dispositivos móviles que apenas existían hace unos años y que ahora se antojan imprescindibles: los tablets. Tendencias como BYOD (de las siglas en inglés bring-your-own-device) propician que los usuarios demanden libertad para trabajar en sus propios dispositivos, facilitando que los colaboradores apoyen el desempeño del negocio de forma más productiva y accesible.

#### Virtualización

La tecnología que sirve como bastión de los otros temas discutidos es la virtualización. Con ella se tiene una ruta sencilla para proveer de recursos al cúmulo de servidores, portales, consumidores y proveedores de servicios web y demás aplicaciones específicas que se requieren para brindar un acceso uniforme y sencillo, pero controlado, a los servicios y datos que requiere el usuario final.

Virtualizar ofrece beneficios como consolidación, menos puntos de falla y de administración, mayor aprovechamiento de los recursos de hardware, menor consumo de energía y requerimientos de enfriamiento. A estas características se agregan: asignación generalmente dinámica de recursos, control más granular del aprovisionamiento, sobresuscripción para aprovechar tiempos de bajo consumo, y otras. Así se puede lograr un mejor rendimiento y calidad de los servicios, si los recursos físicos son suficientes y la administración, inteligente.

Para la mayoría de soluciones de este tipo existen opciones de migración en caliente, respaldos tanto en línea como fuera de línea, balanceo de cargas, alta disponibilidad, etc. Esto permite una mayor continuidad y tolerancia a fallas, siempre y cuando se tenga el músculo y espacio requeridos para que la redundancia sea real.

Todos estos detalles son los que sirven de argumento a las tendencias de computación en la nube: escalabilidad, trazabilidad, estabilidad y recuperabilidad, unificación y universalización del acceso. Esto no es casualidad. A fin de cuentas, la nube es, llevada a su conclusión extrema, una virtualización del centro de datos, aprovechando servicios comunes que alguien más ha levantado.

#### Continuidad y calidad del servicio

La madurez que ha alcanzado el campo informático, la criticidad de los servicios que brinda y el creciente nivel de exigencia y sofisticación tecnológica de los usuarios y administrativos, hacen que las salidas de funcionamiento sean cada vez más costosas y menos aceptables. A pesar de que la redundancia en muchos casos tiene un impacto negativo sobre la huella eléctrica y ecológica que tenga una solución, es necesario minimizar interrupciones.

El hardware, el software y los servicios de terceros tienden todos a prometer cada vez mayor disponibilidad. Más allá del equipo con partes duplicadas, otros esfuerzos económicamente significativos, tales como el almacenamiento externo de respaldos físicos completos, los servicios tercerizados con opciones de alta disponibilidad y los sitios alternos funcionales, son una necesidad de TI que tiene muy poca visibilidad de cara al usuario final, pero cuya ausencia puede tener consecuencias catastróficas y, por supuesto, muy evidentes.

La calidad del servicio está atada íntimamente a su continuidad. Generalmente los recursos monetarios y tecnológicos que se destinan a tener más espacio, mayor capacidad de procesamiento, mejor ancho de banda y demás insumos que aumentan el rendimiento percibido, son aquellos que no se destinan a la resistencia a fallos de las soluciones.

Eso sí, siempre hay que tener en mente que el recurso más importante en momentos de crisis es de bajo costo, a pesar del esfuerzo administrativo que conlleva: planes claros y precisos de contingencia, recuperación de desastres y continuidad del negocio.

#### Ciudades inteligentes

La realidad de Latinoamérica es un fiel reflejo de la migración del campo a la ciudad en el último siglo, a diferencia de otras partes del planeta, lo que hace plantear a Daniel Zegarra, analista Sénior de IDC Latin America, que las ciudades inteligentes están en este momento en su infancia y/o en proceso de planificación. Desde luego, esto supone un reto para incorporar las nuevas tecnologías a la infraestructura existente, ya que los distintos dominios de las ciudades operan de forma independientes entre ellos, sin embargo ese es el rumbo.

Mejor experiencia del usuario: los avances en la experiencia de seguridad jugará un papel vital en el cierre de esta brecha entre planificación de la seguridad y el cumplimiento de usuario. La tecnología de seguridad ya no definirá hábitos de oficina, sino que potenciará nuevas capacidades para que los usuarios puedan cumplir con los requisitos.

#### Identidades conectadas

Se conectarán las identidades a un ecosistema en expansión para asegurar el acceso a puertas, datos, y servicios basados en la nube y aplicaciones, acelerando la necesidad de unificar identidades, sistemas y procesos de gestión.

#### Más atención a la privacidad

La protección de la información personal se convertirá en un área de enfoque crítico en el diseño, implementación y ciclo de vida de todos y cada uno de los dispositivos conectados, servicios y aplicaciones.

#### Políticas de Seguridad

Más organizaciones se percatan que ni siquiera la más avanzada tecnología es tan segura como las políticas y mejores prácticas de implementación de seguridad.

#### Big Data

Aprender a utilizar más la información que se suma a los ya existentes grandes volúmenes de datos, junto con la nube computacional y las redes sociales, propiciará un despliegue de

información radical que conducirá a nuevos usos de los datos, importantes resultados y nuevas oportunidades en el quehacer de las empresas, acelerará el crecimiento de la economía global y creará más fuentes de trabajo. En este punto, "es importante comprender la mixtura de los datos estructurados y los no estructurados", según Sergio F. Gutiérrez, CEO y fundador de It Gap Control, Panamá.

Internet de las Cosas se masifica

Los desarrollos estarán mayormente vinculados al Internet de las Cosas por los sensores en objetos que se gestionarán en las empresas para que, aparte de interactuar entre sí, lo hagan con aplicaciones y humanos, por ejemplo, para controlar el aire acondicionado o los accesos a las puertas. Un campo que se perfila con gran potencial es el de generación eléctrica con paneles solares, vehículos híbridos y la telemedicina. El carácter dominante de esta tendencia se extenderá a los recursos orientados para los hogares, prevé José Arrieta, jefe División Corporativa Tecnologías de Información ICE.

Redes Sociales

El fenómeno de las redes sociales también seguirá ganando consistencia, con el crecimiento y consolidación de las más importantes. Muchas de ellas irrumpirán en bolsa, lo que aportará solidez a esa joven industria. El estudio de tendencias de Cisco apuesta por el éxito de las redes sociales en el ámbito empresarial, lo que "define el nuevo espacio de trabajo colaborativo como más móvil (en cualquier momento y lugar), visual (preponderancia del vídeo), virtual (mediante la virtualización de escritorio) y social". Para justificar esta tendencia, IDC estima que las "plataformas de redes sociales para empresas crecerán un 38% interanual durante los próximos cinco años".

Software As A Service (SAAS)

El Software como Servicio (del inglés: Software as a Service, SaaS) es un modelo de distribución de software donde el software se aloja en servidores de terceros. Dentro de las tendencias más importantes en esta área se tiene:

- ✓ Cada día gana más terreno los sistemas transaccionales bajo esta modalidad
- ✓ Hay herramientas que permiten mantener inteligencia de Negocio (*Business Intelligence* BI) bajo este esquema
- ✓ Herramientas de colaboración y sociales apoyadas en este modelo
- ✓ Posibilidad de integrar múltiples servicios de TI
- ✓ Cada día más aplicaciones relacionadas con el *CORE* del negocio están siendo migradas a este esquema
- ✓ Mobile SAAS
- ✓ Comunidades que se desarrollan alrededor de aplicaciones específicas
- ✓ Opciones de SAAS más seguras y personalizadas.

BPM

Se llama gestión o administración por procesos de negocio (Business Process Management o BPM en inglés) a la metodología corporativa cuyo objetivo es mejorar el desempeño de la organización a través de la gestión de los procesos de negocio, que se deben diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de forma continua.

BPM es el entendimiento, visibilidad y control de los procesos de negocio de una organización. Un proceso de negocio representa una serie discreta de actividades o pasos de tareas que pueden incluir, personas, aplicativos, eventos de negocio y organizaciones. Los procesos de negocio deberían estar documentados y actualizados para ayudar a entender a la organización que están haciendo en su negocio.

Para soportar esta estrategia es necesario contar con un conjunto de herramientas que den el soporte necesario para cumplir con el ciclo de vida de BPM. Este conjunto de herramientas son llamadas Business Process Management System (BPMS), y con ellas se construyen aplicaciones BPM. Normalmente siguen una notación común, denominada Business Process Management Notation (BPMN).

En el futuro los bancos apostarán de forma decidida por las soluciones de Business Process Management (BPM) para poder cumplir con la creciente regulación y aumentar su eficiencia. Esta es una de las ocho previsiones para el 2012 que la publicación Bank Systems&Technology recoge de expertos IT en la industria financiera. El artículo (en inglés) asegura que las herramientas BPM serán imprescindibles para poder facilitar la integración de sistemas BI, necesarios para gestionar las grandes cantidades de datos con las que trabajan hoy las entidades bancarias.

**COMUNÍQUESE.** Dado en la Ciudad de San José, a las diez horas del día siete de febrero de dos mil dieciocho. Monserrat Solano Carboni. Defensora de los Habitantes de la República.

