

## **Tecnologías de Información en el sector salud (TISS)**

Carlos Zamora & Pedro Solares

C. Zamora & P. Solares  
Universidad Iberoamericana. Campus Ciudad de México, Prolongación Paseo de la Reforma 880, Lomas de Santa Fe,  
México, D.F., 01219. México. Teléfono: 5559504000 ext. 4720  
czamora@conseti.com

M.Ramos, P. Solares.(eds.) Ciencias de la Tecnología de la Información -©ECORFAN, México D.F., 2015.

## **Abstract**

Health services are worldwide a transcendental activity with significant impact on critical variables for the rest of the productive apparatus and consumption of a nation. The indicators in this category are always significant to locate the level of development and social consciousness of a country. Analysis of Information Technology in Health (TISS) Sector its goal is to know the status of Information Technology (IT) and identify specific issues to be resolved in the IT institutions analyzed to assist in the fulfillment of its objectives not only in IT, but in the corporate strategy. The diagnóstico focused on three major public health institutions in Mexico: Mexican Social Security Institute (IMSS), the Institute of Security and Social Services for State Workers (ISSSTE) and the Popular Health Insurance (SPS, CNPSS ) using the maturity level of the Control Objectives for Information Technology (COBIT).

## **Introducción**

La salud en México desde siempre se ha ubicado de lleno en los ámbitos de la economía, así como la administración y la política, representando para las administraciones federales que conjuntamente con la educación son los dos sectores más críticos de la economía, y conforma un punto central para la movilización de intereses y un aspecto fundamental para estructurar la oferta del gobierno federal. El sector público de salud en México está representado principalmente por instituciones de seguridad social como el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Petróleos Mexicanos (PEMEX), y otros, que proporcionan servicios a los trabajadores del sector formal de la economía, y a las instituciones que protegen o prestan servicios a la población sin seguridad social, dentro de las que se incluyen el Seguro Popular de Salud, la Secretaría de Salud (SS), los Servicios Estatales de Salud (SESA). La oferta de servicios de salud se complementa con el sector privado que presta servicios a la población con capacidad de recursos económicos para su pago [1]. Con base en los estudios del Banco Mundial y otras investigaciones [2] el desarrollo y acceso a las Tecnologías de la Información para mejorar los resultados de la salud es el factor de mayor incidencia sobre la reducción de la mortalidad que se ha experimentado durante el último siglo.

## **2 Factores de Análisis**

El estudio de análisis de las Tecnologías de Información en el Sector Salud (TISS) su objetivo es conocer la situación actual de la TI e identificar aspectos puntuales a resolver en las Tecnologías de Información de las instituciones analizadas para apoyar en el cumplimiento de sus objetivos no solo en materia de TI, sino en la estrategia institucional. El estudio se enfocó en las tres instituciones más importantes de salud pública en México y en aquellas brechas necesarias a cubrir de acuerdo a las mejores prácticas establecidas, para que éstas se conformen como un factor sólido y clave para asegurar la entrega de los servicios a los usuarios, lo que sin duda repercutirá en beneficio de las propias instituciones y del país.

El estudio analizó en primera instancia la situación del IMSS, ISSSTE y CNPSS en términos del entorno en el que se desenvuelven, los factores regulatorios, sociales, económicos y humanos más importantes a considerar en cada momento para la ejecución de cada uno de los ejercicios o prácticas a lo largo del tiempo. También la estrategia planteada dentro del plan estratégico que generan las instituciones como directrices, y además la estrategia específica en materia de TI conocida como Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones (PETIC), así como verificación de la alineación eficaz entre los objetivos de TI y los objetivos de las Instituciones. Así como los eslabones que conforman la cadena de valor o los procesos más importantes para cada Institución identificando los procesos primarios y los procesos secundarios para garantizar el éxito y cumplimiento de los objetivos.

Lo anterior se conformó como base para evaluar los procesos de TI que soportan a los procesos institucionales, identificando principalmente la situación actual de capacidades, así como las brechas con respecto a mejores prácticas utilizando las propuestas por COBIT [3] y los riesgos existentes al mantener esas brechas, así como la de los procesos de TI con ITIL (Information Technology Infrastructure Library) [4].

## 2.1 Resultados

El estudio parte de diagnósticos realizados por los expertos del sector salud, así como de los acuerdos del Pacto por México [5], Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 [6], la Estrategia Digital Nacional [7], que determinan una valoración sobre el estado de la administración de las Tecnologías de Información (TI) en tres de las instituciones de salud más importantes de México: IMSS, ISSSTE y CNPSS.

El estudio plantea que a través del empleo de las TI se soportan las actividades clave de las instituciones de salud, esto es, muestra qué estrategias son factibles de desarrollar a través de utilizar herramientas diversas para elevar sus capacidades a un nivel 4 de la escala del marco metodológico de COBIT, permitiéndoles así lograr el cumplimiento del mandato constitucional, estipulado en el Artículo 4to, Constitucional de “garantizar con eficiencia y eficacia el acceso a los servicios de salud para toda la población”. Son varios los resultados obtenidos. Por ejemplo, que no hay evidencias suficientes de coordinación entre las instituciones estudiadas, en cuanto a los contenidos o estrategias de salud, que las obligan a conjuntar acciones y esfuerzos para lograr el esquema de interoperabilidad necesario para garantizar el acceso universal a los servicios de salud, la portabilidad de este servicio, y aumentar -e igualar- su calidad, propuesto en el Pacto por México y la Estrategia Digital Nacional y el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Otro hallazgo importante es que no se identificó un plan formal para mejorar las competencias y conocimientos del personal operativo y administrativo de las áreas de TI en las instituciones evaluadas. La Tabla 1 presenta los resúmenes de los procesos analizados como parte de este estudio en cada institución y la evaluación global de cada uno de ellos, de acuerdo a la escala de niveles de madurez de 1 a 5 de COBIT.

**Tabla 2** Resumen de procesos analizados por institución y su resultado

Clave	Nombre del Proceso	IMSS	ISSSTE	CNPSS	
1	EDM01	Asegurar el establecimiento del marco de trabajo de gobierno	3	2	2
2	EDM02	Asegurar la entrega de beneficio	2	2	2
3	EDM04	Asegurar la optimización de recursos	2	NA	NA
4	EDM05	Asegurar la transparencia en el accionar de los patrocinadores	3	NA	NA
5	APO01	Gestionar el marco de trabajo de administración TI	3	2	2
6	APO02	Administrar la energía	2	2	2
7	APO03	Administrar la arquitectura empresarial	2	1	2
8	APO04	Gestionar la innovación	2	1	2
9	APO05	Gestionar el portafolio	3	3	2
10	APO06	Gestionar presupuestos y costos	NA	NA	3
11	APO09	Administrar los acuerdos de servicios	2	NA	NA
12	APO11	Gestionar la calidad	NA	2	NA
13	APO12	Administrar los riesgos	2	NA	NA
14	APO13	Administrar la seguridad	2	NA	2
15	BAI01	Administrar programas y proyectos	NA	NA	2
16	BAI02	Administrar la definición de requerimientos	2	3	2
17	BAI03	Administrar la identificación y desarrollo de soluciones	NA	3	NA
18	BAI06	Administrar y controlar los cambios	2	NA	2
19	BAI08	Administrar el conocimiento	2	2	2
20	BAI10	Administrar la configuración	2	2	2
21	DSS01	Administrar operaciones	NA	NA	2
22	DSS02	Administrar requerimientos de servicios e incidentes	NA	2	NA
23	DSS04	Administrar la continuidad	2	2	NA
24	MEA01	Valorar el cumplimiento y desempeño	NA	2	2

Fuente: Elaboración propia.

En general los procesos se encuentran en un nivel por debajo de 4, que es el establecido como mínimo para poder cumplir con el mandato constitucional de garantizar el acceso a los servicios de salud con calidad y eficiencia. También existe una problemática común en las tres instituciones en tópicos torales de TI, tales como gestión de Gobierno de TI con referencia al marco del Information Technologies Governance Institute (ITGI) [8], gestión de estrategia, gestión de innovación, gestión de portafolio de proyectos con base en Project Management Institute (PMI) [9], arquitectura empresarial de acuerdo al The Open Group Architecture Framework (TOGAF) [10], entrega de beneficios, administración de conocimiento y configuración de activos de TI. Una solución integral para el sector salud en materia de TI tiene que considerar estos rezagos en cada institución para construir desde los cimientos un adecuado marco integral de interoperabilidad y una plataforma de TI idónea que soporte los esfuerzos encaminados a lograr la Cobertura Universal en Salud [11] para el país y los objetivos asociados que se manifiestan en las políticas públicas del Gobierno Federal.

Los resultados por cada uno de los factores analizados son:

Normatividad y logro de objetivos. De acuerdo a los resultados derivados del estudio, se encuentra que las instituciones que forman parte del alcance no han logrado cumplir con lo establecido en el Artículo 4º constitucional, que estipula garantizar el acceso a servicios de salud oportunos y con calidad. Hay que resaltar la importancia significativa que organismos como el Banco Mundial y la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) prestan a las Tecnologías de Información como un factor crítico de éxito para brindar una mayor y mejor cobertura de servicios de salud. Las instituciones estudiadas han incluido en su agenda estratégica las TI para lograr los objetivos y metas que tienen establecidas. Sin embargo, existen capacidades, brechas y riesgos en la gestión de las TI, procesos, personas y capacitación que es necesario cubrir para alcanzarlos.

Existe rezago en el cumplimiento de objetivos de tecnología en apoyo a objetivos institucionales y en consecuencia, a lo establecido en otros planes y programas. Una vez que estos postulados sean incluidos como premisas en lo general y lo particular, es factible hacer planes a corto y largo plazo concretos y definidos, pero sobre todo dirigidos a la contribución conjunta hacia la Cobertura Universal de Salud en el país [12].

Procesos Institucionales.

En ocasiones los procesos están establecidos en la documentación institucional, hay que resaltar que en la práctica se encuentran deficiencias operativas causadas por desconexiones en las definiciones, o por desconocimiento de los mismos. Esto lleva a considerar esfuerzos importantes en revisiones y actualización de los procesos existentes, capacitación del personal encargado de las actividades y apoyo mediante herramientas de TI para optimizar el desempeño.

En los planes en materia de innovación y desarrollo de TI es factible de considerar la fiscalización de los procesos, la eficiencia operativa, y la administración del cambio de forma sustantiva. No obstante que se consideró prioritaria la línea de servicios los avances obtenidos son insuficientes, ya que las instituciones quedan expuestas a visiones y objetivos de corto plazo.

Riesgos de TI.

Los procesos relacionados con la operación, administración, supervisión y evaluación de la seguridad de la información se encuentran con brechas y riesgos importantes en sus capacidades, las tareas de supervisión y evaluación están en la mayoría de los casos limitadas a determinados servicios y procesos.

Lo anterior da como resultado un conjunto de vulnerabilidades en la operación, continuidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad de los servicios y activos de TI. Fue de suma importancia durante el análisis identificar los riesgos y vulnerabilidades de TI que son factibles de impactar de manera negativa a las instituciones, incluyendo la evaluación de aspectos tales como la administración, operación y seguridad de los servicios de TI, detectando la necesidad de la creación de programas de monitoreo y supervisión que ayuden a mitigar riesgos que impacten el logro de los beneficios propuestos por cada institución de salud.

## **2.2 Recomendaciones**

Una vez concluidas cada una de las etapas del análisis del estudio, las cuales partieron del entendimiento de las necesidades del derechohabiente y de las mismas Instituciones (su razón de ser, su estrategia y los servicios que prestan) [13], se analizó la composición y el estado que guardan las TI en las tres importantes instituciones. A la luz de los resultados del presente diagnóstico, a continuación se señala un conjunto de recomendaciones y opiniones sobre la situación actual de las TI en el sector salud en México.

Asegurar el cumplimiento regulatorio.

Se recomienda utilizar servicios externos a las instituciones que ayuden a fortalecer mediante proyectos específicos la política y metodología de Gobierno de TI que les permitirá sentar las bases adecuadas para tener mecanismos de control interno en los lineamientos referidos en la normatividad aplicable.

Alineación estratégica conjunta.

Las instituciones y sus áreas informáticas tienen que ser muy cuidadosas y efectivas en la manera de seleccionar e incorporar tecnologías como parte de sus planes de modernización e innovación tecnológica. Así mismo, se sugiere incorporar aquellas tecnologías que dejen de manifiesto su total integración con los servicios que prestan las instituciones involucradas, en favor de los beneficiarios, de su cobertura y en estricto apego a lograr el cumplimiento de los mandatos constitucionales, promoviendo la adopción de tecnologías sustentadas en estándares informáticos que reflejen relaciones óptimas tanto de costo-beneficio como de costo-efectividad. Resulta vital que las instituciones de salud analizadas entren en una dinámica renovada que considere las TI como una inversión con impactos a corto, mediano y largo plazo y no como un gasto corriente.

Interoperabilidad y portabilidad de servicios.

Se recomienda trabajar en la definición, integración e implementación de redes de convergencia y plataformas de interoperabilidad que apoyen la obligación del sector por lograr la Cobertura Universal en Salud y alcanzar la portabilidad en los servicios, cumpliendo con las demandas y derechos de los usuarios respectivos. Para garantizar la interoperabilidad y portabilidad de servicios de salud, se recomienda utilizar criterios de arquitectura empresarial y estándares informáticos que permitan homologar el conjunto de tecnologías existentes en cada institución. Del mismo modo, aquellas tecnologías a incorporar tienen que orientarse a conformar el mejor universo de elementos, aquellos que soporten la total accesibilidad a la información común y un bajo costo de administración y pertenencia (TCO).

Recursos humanos y tecnológicos.

Las instituciones tienen que perfeccionar o adoptar nuevas formas de operar y asignar sus recursos tecnológicos, requiriéndose también de la participación del personal tanto directivo como operativo, así como otros interesados. Resulta fundamental incorporar prácticas y procesos de gestión del cambio a lo largo y ancho de las instituciones analizadas, bajo la vigilancia de los órganos internos de control, autoridades normativas, institucionales o federales.

Es prioritario asignar el presupuesto en aquellos recursos tecnológicos en los que se obtenga más valor para los derechohabientes. En este sentido, es importante señalar que una deficiente asignación se verá reflejada en una defectuosa selección y adquisición de plataformas tecnológicas, no estandarizadas y no alineadas a proyectos que entreguen mayor valor tanto a las instituciones como a los derechohabientes, teniendo altos costos de operación y administración e impactando finalmente en el cumplimiento de los objetivos, metas y beneficios institucionales.

Seguridad, niveles de servicio y capacidades de TI.

El conjunto de elementos de TI tiene que estar gobernado por procesos sustentados en mejores prácticas que aseguren la correcta administración, control y seguridad de los componentes y de la información. La carencia o mal manejo de medidas de protección por falta de gestión de recursos económicos y humanos genera deficiencias que no agregan valor en el cumplimiento de los objetivos de las instituciones, por lo cual es primordial identificar estas situaciones para evitar la falta de continuidad y disponibilidad en la operación, así como el deterioro de los servicios que se prestan a los ciudadanos.

Una gestión deficiente de la seguridad por falta de gobierno en las TI es factible de provocar filtración de información sensible de las instituciones y de datos personales de los beneficiarios registrados en los sistemas institucionales, provocando consecuencias de incumplimiento en la legislación vigente en materia de protección de datos personales.

## **2.3 Conclusiones**

Sin lugar a dudas, en nuestro tiempo las Tecnologías de Información se encuentran transformando los productos, servicios y vida de las personas. El contar con información oportuna, confiable y disponible es factible de significar la diferencia en la adecuada toma estratégica de decisiones en un gran corporativo o en una dependencia gubernamental. Todo señala a la información como un activo sumamente importante de las organizaciones. El contar con el acceso oportuno en el momento indicado y con la confiabilidad, calidad y seguridad adecuada hace la diferencia en la entrega de productos y servicios tanto en el sector público como en el sector privado.

Con respecto a la transparencia, el manejo de datos e información en la mayoría de los procesos analizados, presentan brechas y riesgos en sus capacidades y esto necesariamente se ve reflejado de forma negativa en la integración de las TI a la operación de los procesos sustantivos de las instituciones que conformaron el alcance del análisis. Es importante enfatizar que los flujos de información hacia el interior y hacia los proveedores y derechohabientes tienen que generar niveles aceptables de suficiencia, integridad, disponibilidad y confidencialidad que favorezcan la transparencia y el buen gobierno. Es factible destacar que las instituciones tienen que trabajar en la comunicación, concientización e importancia sobre los proyectos de inversión pública en TI para beneficio del sector y derechohabientes, llevando a cabo una administración del logro de los beneficios de dichas inversiones (contribución a nuevos servicios, mayor eficiencia y un mejor grado de reacción a los requerimientos).

De lo contrario no se podrá garantizar la optimización de los costos en la prestación de los servicios y capacidades de TI, impactando en una deficiente asignación de recursos y proyectos de TI que no ofrezcan el mayor valor posible para apoyar la estrategia y los objetivos institucionales.

Las consecuencias de no tener niveles de servicio debidamente acordados provoca que las necesidades y expectativas de las áreas usuarias no sean plenamente satisfechas, debido a que la configuración (especificación, diseño, acuerdos, monitoreo) de los servicios de TI no fue establecida formalmente desde su concepción, lo que genera la imposibilidad de que los servicios entregados sean objetivamente evaluados.

En el corto plazo, hay que establecer los métodos para la planeación de la capacidad del hardware y comunicaciones de las instituciones estudiadas, de tal manera que sea factible tener un crecimiento y evolución sostenidos, haciendo uso de las mejores prácticas disponibles en la materia. Cuando no se planean correctamente las necesidades actuales y futuras en capacidad de hardware y comunicaciones, surgen problemas en la disponibilidad, rendimiento y capacidad tecnológica, así como también retrasos o caídas de los aplicativos que soportan las operaciones, con impactos en diferentes niveles.

## 2.4 Referencias

- [1] Agustín Escobar (2012). La Calidad de la Rendición de Cuentas: Transparencia y Acceso Efectivo al Seguro Popular.
- [2] Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2011). Panorama de la salud (Health at a glance).
- [3] COBIT is a trademark of ISACA registered in the U.S. and other countries.
- [4] Information Technology Infrastructure Library (ITIL) v3 (2007)  
United Kingdom's Office of Government Commerce
- [5] Pacto por México (2012). Pacto por México. <http://pactopormexico.org/> Consultado el 10 de enero 2014.
- [6] Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. [pnd.gob.mx/](http://pnd.gob.mx/). Consultado el 8 de Febrero de 2014.
- [7] Estrategia Digital Nacional para transformar a México . [www.presidencia.gob.mx](http://www.presidencia.gob.mx). Consultado el 20 de Febrero de 2014.
- [8] Information Technologies Governance Institute (ITGI) (2008). The Val IT Framework (Val IT) v2.0
- [9] Project Management Institute (PMI) (2008). The Project Management Body Of Knowledge (PMBOK) 4th Edition.
- [10] The Open Group (2011). The Open Group Architecture Framework (TOGAF) v9.1.
- [11] INSP (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT] 2012. Resultados nacionales. México: Instituto Nacional de Salud Pública. <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf> Consultado el 30 de enero del 2014.

[12] FUNSALUD (2012). Universalidad de los Servicios de Salud – Propuesta de FUNSALUD. México: Fundación Mexicana para la Salud.

[http://www.funsalud.org.mx/eventos\\_2012/Universalidad%20de%20los%20servicios%20de%20salud/UNIVERSALIDAD%20DE%20LOS%20SERVICIOS\\_DEF.pdf](http://www.funsalud.org.mx/eventos_2012/Universalidad%20de%20los%20servicios%20de%20salud/UNIVERSALIDAD%20DE%20LOS%20SERVICIOS_DEF.pdf) Consultado el 1 de febrero del 2014.

[13] INSP (2006). La Salud en México: 2006/2012, Visión de Funsalud. México: Fundación Mexicana para la Salud, AC, [http://www.funsalud.org.mx/vision\\_2006-2012/documentos/VISION%20SALUD.pdf](http://www.funsalud.org.mx/vision_2006-2012/documentos/VISION%20SALUD.pdf) Consultado el 25 de enero 2013.