

Aporte de la ingeniería de sistemas en el desarrollo estatal y el sector educativo

Angel Alberto Varón Quimabayo¹

Resumen:

Es importante tener en cuenta que el gobierno digital se ha convertido en una estrategia significativa por parte de las instituciones del Estado, con el objetivo de brindar soluciones a la población del común, ya que por medio de la tecnología ofrece servicios, facilita trámites y agiliza procedimientos que permiten desembotellar las oficinas de los entes gubernamentales y con esto evitar que se presente discriminación social y que exista un acercamiento entre el ciudadano y el gobierno.

Se debe tener presente que las tecnologías de información y comunicación (TIC) brindan una serie de oportunidades al conglomerado social, para tal efecto se evalúa el aporte y a su vez el aprovechamiento que ha tenido en el contexto gubernamental y en que forma ha establecido un valor agregado a la educación, ya que estos efectos revolucionan el sistema académico y hace que el modelo sufra cambios drásticos imprimiendo una dinámica diferente en el tema educativo.

Palabras clave: comunicaciones, información, tecnología.

Abstract:

It is important to take into account that digital government has become a significant strategy by the state institutions, with the objective of providing solutions to the population of the common, since through technology offers services, facilitates procedures and streamlines procedures which allow the offices of government agencies to be disbursed and with this to prevent social discrimination and a rapprochement between the city and the government.

It should be borne in mind that ICT offer a series of opportunities to the social conglomerate. For this purpose, the contribution is evaluated, as well as the use it has made in the governmental context and in what form it has established an added value to education, since these effects revolutionize the academic system and make the model undergo drastic changes imparting a different dynamic in the educational subject.

Keywords: communications, information, technology.

Síntesis

El Gobierno digital invita a países subdesarrollados a que participen en la estrategia de gobierno en línea, para agilizar mecanismos al mismo nivel de los que están a la vanguardia de estos procesos, como Brasil y Chile que marcan la pauta en Latinoamérica. Siguiendo los lineamientos y protocolos para implementar esta estrategia, aprovechando las nuevas tecnologías, lo que permite avanzar en la adecuación de infraestructura, surgen las primeras transformaciones efectuadas en las administraciones tecnificadas, para hacer el salto de la inclusión social al gobierno en línea y la apropiación de tecnologías de punta sin necesidad del proceso de evolución adelantados por tales administraciones, puesto que se conoce de antemano las implicaciones que su-

ponen, así como las falencias con las que éstas cuentan. De allí que se pueda señalar e identificar la existencia de un proceso de transformación gracias al cual, con el desarrollo del Gobierno en Línea, exista un nuevo rol por parte de la sociedad civil como actor dentro del proceso de participación ante la administración, ya que en primera instancia es la comunidad de receptores de información, de servicios y, posteriormente en desarrollo de las interacciones con las autoridades y otros conglomerados con intereses comunes, las que ejercen la presión suficiente para que se genere la reestructuración de los procesos estatales y se les exija un control eficiente en la aplicación de los recursos, para que actúe de forma transparente en la prestación de los servicios.

Introducción

La competencia a nivel mundial exige una gestión más eficaz, integrada y completa de los recursos de un país. Los gobiernos se están enfrentando a las aspiraciones a obtener una mejor calidad de vida para sus ciudadanos y una mayor transparencia en la administración de sus recursos, lo cual conduce a que se deleguen competencias y se descentralicen servicios, con el fin de que se desplieguen las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Las TIC ofrecen una oportunidad única para que estos países den un salto en su evolución económica, política, social y cultural, disminuyendo la brecha que los separa de los países desarrollados.

Estas tecnologías y, en especial Internet, se han apropiado de nuestra forma de vida trascendiendo tanto en el medio laboral, como en el campo intelectual, en el ámbito religioso, cultural, científico, económico, político, financiero y de salud

entre otros, constituyéndose en herramientas que se encuentran al alcance y servicio de toda la comunidad.

La humanidad se sumerge en la revolución de una nueva época en la que se está perdiendo la importancia del trabajo físico que requirió la revolución industrial, al mismo tiempo que adquiere mayor importancia el trabajo mental que necesita la revolución informática, las computadoras actuales proporcionan la información que necesita para ampliar su potencial intelectual.

Por primera vez, la sociedad depende de un recurso tan valioso como lo es la información, la cual es renovable y nos sirve para la toma de decisiones. Por eso, la implementación de "gobierno en línea" se convirtió en los últimos años en el medio para incluir cambios en el acceso de los ciudadanos a la información estatal, y en general beneficiar la evolución de las instituciones

legislativas y administrativas, en virtud a las demandas que su mercado propio (el usuario) ha generado; entre las cuales se pueden desde ya señalar la necesidad imperante de desarrollar procesos marcados con las garantías de transparencia, moralidad, economía y celeridad en pro de mejorar la calidad en la prestación de los servicios públicos.

Bajo esta perspectiva, las TIC posibilitan un proceso de reingeniería en la administración pública gracias a la cual se corrigen en parte los defectos que la descentralización por servicios (implica una cultura de información integrada) situación sumada a la descentralización de competencias

que llevan a una mejor rendición de cuentas: es allí donde la administración pública local debe aprovechar estas bondades.

Las TIC permiten acelerar procesos de tecnificación para que nuestros países estén al mismo nivel de los tecnificados, ya que deben implementar nuevas tecnologías, que les permita avanzar de forma vertiginosa en el proceso de adecuación de infraestructura, que faciliten la prestación de servicios eficaces para que de esta manera, sientan que hay un acercamiento con la administración pública, generando confianza y restableciendo la moralidad en los servidores públicos.

Promoción y desarrollo de las TIC en la administración pública

Las actividades de promoción, desarrollo, implantación y operación de sistemas tecnológicos en la gestión pública del orden central son adelantadas de dos formas:

Sectorial: las entidades públicas de los diferentes sectores, como efecto de su planeación estratégica, diseñan, desarrollan y operan sus sistemas tecnológicos directamente, previa presentación a la Comisión de Políticas y Gestión de información para efectos de identificación de sinergias y economías de escala. Estos proyectos representan el mayor porcentaje de la inversión en tecnología en el país.

Transversal: la Agenda de Conectividad adelanta las iniciativas que promueven el uso, ofrecen sinergias, economías de escala y servicios transversales a todos los sectores de gobierno.

Uno de los principales eje en las actividades de carácter transversal es la planeación del desarrollo de infraestructura tecnológica de los sis-

temas de información con visión a largo plazo. La Agenda de Conectividad y la Estrategia de Gobierno en Línea implementa un modelo con varios niveles, lo que permite establecer con claridad las necesidades en cuanto a la infraestructura tecnológica, la interoperabilidad entre entidades y los servicios al ciudadano que serán desarrollados e implantados. Cada nivel define un conjunto de servicios a ser provisto a los niveles superiores, logrando de esta forma el aprovechamiento de todos los esfuerzos anteriores por parte de los actuales.

Desarrollando esta perspectiva, que hace parte del nivel inferior y básico, debe existir una adecuada Infraestructura de Telecomunicaciones, que facilite el flujo de información entre entidades con niveles adecuados de rendimiento, disponibilidad y seguridad (redes de computadores de alta velocidad), que permita la interacción con la comunidad a través de múltiples canales de todos los esfuerzos anteriores por parte de los actuales, como son: Internet, centros de interacción

multimedia (“Call center” de última generación) y que facilita la concentración de servicios (ventanillas de atención unificadas).

Los servicios comunes, tales como correo electrónico para servidores públicos, la autenticación de los mismos y sus respectivas firmas digitales, la publicación de información mediante la modalidad de hospedaje, entre muchos otros, deben proveerse de forma centralizada, ya que permite beneficiarse de las economías de escala y homologar dichos servicios. Así mismo, el desarrollo de los servicios requiere la interoperabilidad de múltiples sistemas de información pertenecientes a diversas entidades, lo que implica el desarrollo de una Infraestructura de Almacenamiento y Servicios de Base – Centro de Datos – como soporte a la estrategia de Gobierno en Línea.

El centro de desarrollo de Gobierno en Línea corresponde al logro y consolidación de Estándares de Comunicación entre Procesos y Sistemas de Información. Pues es a través de la interacción con los sistemas de información misionales de las diferentes entidades de gobierno, que se logra poner a disposición de toda la comunidad los nuevos servicios en línea. El Gobierno en Línea no puede entenderse como el desarrollo de todos los

sistemas de información que requiere el gobierno, sino como la interoperabilidad entre éstos.

Con el fin de optimizar el desarrollo de los nuevos servicios, es necesario identificar transacciones típicas o comunes a diferentes procesos y desarrollar el componente de software pertinente para que sea utilizado por los servicios que ofrece Gobierno en Línea. Este conjunto de transacciones componen el Núcleo Transaccional de Servicios, entre las que se encuentran el pago electrónico, la autenticación y firma digital, y la verificación del estado fiscal de un ciudadano, entre otras.

El nivel superior de la arquitectura por niveles corresponde a los servicios específicos que se desean ofrecer, en estos servicios, se encuentran, por ejemplo, el Sistema Integral de Contratación Electrónica, el Portal de Servicios del Estado, los servicios desarrollados por las entidades sectoriales, entre otros. La ventaja principal de la aproximación multinivel consiste en la modularidad que permite el apalancamiento en iniciativas previamente desarrolladas y la maximización del ciclo de vida, pues mediante una adecuada interoperabilidad pueden coexistir diferentes generaciones de proyectos.

El conocimiento de las TIC en el gobierno

La Gestión de Conocimiento de las TIC en el Gobierno es entendida como el conjunto de instrumentos y técnicas que permiten a las diferentes entidades y funcionarios tener acceso, facilidad de búsqueda para la creación del conocimiento en tecnologías de información y comunicaciones y su aplicación a la administración pública. Dentro de este frente, se incluyen actividades de formación, promoción de tanques de pensamiento temático con acceso a los funcionarios, eventos

de difusión, herramientas de colaboración y mecanismos para compartir experiencias en desarrollo de proyectos. De esta forma, la Agenda de Conectividad está participando en las siguientes iniciativas:

Con el liderazgo del Ministerio del Interior y de Justicia se está adelantando un Sistema de Información Normativa, que pretende servir como elemento de referencia no solo a los funcionarios

públicos sino a los ciudadanos sobre las Leyes, Decretos y demás actos administrativos que rigen el funcionamiento del Estado. El sistema es accesible al público vía Internet.

En conjunto con la Comisión de Políticas y Gestión de información, la Agenda de Conectividad adelanta un inventario de tecnologías y sistemas de información, que se difundirá dentro del gobierno para mejorar la calidad de las acti-

vidades de planeación y desarrollo en este tema. Finalmente, dentro de la plataforma transversal del Estado, se tiene contemplado un proyecto para desarrollar módulos de certificación a empleados públicos (E-learning) en temas específicos para mejorar la administración pública (normas y procesos de contratación pública, instrumentos y estrategias de defensa judicial del Estado y procesos de gestión documental pública).

Promesas y oportunidades

La unión de la informática con la robótica permite pensar en una sociedad en la que la producción de riqueza no estará necesariamente vinculada al trabajo y al esfuerzo humano, dado que habrá fábricas produciendo una multitud de bienes con la sola presencia de un supervisor encargado de la planificación y el mantenimiento.

El amplio marco de posibilidades que las nuevas tecnologías ofrecen, está limitado por el factor humano, pero la velocidad de asimilación de la informática no lo está por el coste o la dificultad de adquirir los equipos, sino por la aparente complejidad que supone su uso. La mayor dificultad está en el aspecto psicológico, en las actitudes ante las nuevas máquinas y la fobia de algunas personas a la informática.

Cada vez que se produce un cambio tecnológico surge una crisis de reconversión laboral. Por ejemplo, la aparición del automóvil produjo manifestaciones de carreteros que veían peligrar sus empleos, cuando en realidad había una gran necesidad de mecánicos, conductores, vendedores de gasolina, vendedores de repuestos, fabricantes de automóviles, etc; la cibernética puede conseguir que las fábricas funcionen sin ningún operario, con la exclusiva asistencia de unos técnicos de mantenimiento.

La robótica y la informática parecen esconder tras de sí el gran fantasma del desempleo, pero la realidad es que existe una gran necesidad de técnicos quienes hacen posible que esos ordenadores y robots se diseñen, se produzcan y sobre todo se programen debidamente.

Cantidad de industrias han aumentado sus actividades y su infraestructura gracias a las nuevas tecnologías, mientras que otras se verán desplazadas del mercado por aquellas competidoras que han asimilado la nueva tecnología.

La introducción de la informática no ha supuesto disminuciones de plantilla sino, por el contrario, permite procesar volúmenes de información muy superiores a los tratados con anterioridad a la mecanización, con notable aumento de la productividad. Aquellas empresas que no se incorporen al proceso de mecanización se verán desplazadas y su competitividad deteriorada, con lo que, finalmente o realizan un proceso de reconversión que las haga más competitivas o terminarán por cerrar sus puertas.

Es notable que este fenómeno también haya tenido repercusión en las instituciones del estado obligándolo a crear mecanismos para lograr la inclusión al mundo de la informática y no que-

dar relegado ante el fenómeno de desarrollo global, para lo cual se han generado estrategias de gobierno en línea, que permita dar inicio a la modernización del estado, y a su vez permitir la interacción entre instituciones gubernamentales y privadas con el ciudadano del común.

Este proceso crece de forma vertiginosa lo que hace que se aplique un programa de digitalización total, que plantea grandes oportunidades para el ingeniero de sistemas ya que exige que todas las entidades del estado presten un sin número de servicios digitales, para permitirle al ciudadano del común realizar todas sus diligencias de forma eficiente y oportuna. Como resultado, se tiene la adquisición del registro civil en línea,

el certificado judicial, certificado de antecedentes disciplinarios, certificado de antecedentes fiscales, estratificación del sisben, entre otros, sin embargo, falta mucho por hacer.

Los grandes proyectos de sistemas de información están bien encaminados y ofertan grandes posibilidades para los profesionales de la disciplina de la informática, ya que permiten ofrecer muchos servicios digitales como el recaudo electrónico de impuestos, sistemas para gestión de las finanzas públicas, incorporación de las nuevas tecnologías en el mejoramiento de la educación y la salud, entre otros. Estos proyectos son fundamentales en el desarrollo estratégico del gobierno en línea.

El reto de las TIC en la educación

La Ingeniería de sistemas es definida como una profesión evolutiva con un enfoque interdisciplinario que integra todas las disciplinas y grupos de especialidad, que se centra en la lógica, que implica el uso de nociones matemáticas que le permite concretar la aplicación tecnológica de la teoría general de sistemas, centralizándose básicamente en el mundo intangible; su labor debe aplicar diversos conocimientos necesarios para permitir la funcionalidad requerida en la realización de los sistemas de éxito.

La ingeniería de sistemas permite transformar una necesidad operativa en una descripción de los parámetros del rendimiento de un sistema de información, donde el ingeniero de sistemas tiene como finalidad interpretar los requerimientos del cliente, provenientes de la síntesis del diseño, permitiendo la validación de los procesos para implementar la funcionalidad en el ciclo de desarrollo del sistema. Al considerar el problema completo, con el esfuerzo de equipo

multifacético, se tiene presente el negocio, los requerimientos técnicos y el objetivo para proporcionar un producto de calidad que satisfaga las necesidades del cliente.

De igual forma, en las instituciones educativas de nivel superior se implementan programas académicos por medio del campus virtual, que ofrecen programas de alto perfil, entre los que se destacan los de pregrado, diplomados, especializaciones y maestrías, como las que se ofrecen en la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP): Especialización en Derechos Humanos, Especialización en Finanzas Públicas, especialización en Gestión Pública.

La ESING (Escuela de Ingenieros Militares), dentro de sus programas cuenta con un campus virtual para la modalidad de pregrado y especializaciones que está soportado por la plataforma Moodle, la Universidad del Tolima en la modalidad a distancia cuenta con un campus virtual

implementado en la plataforma moodle y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) soporta dos plataformas Sofiaplus y Blackboard para los programas de formación para el empleo, que oferta una buena cantidad de cursos en modalidad virtual.

Para que estos procesos sean realidad, se requiere de una infraestructura tecnológica conformada por servidores, cableado, equipos de cómputo, plataformas de trabajo y un equipo de profesionales pertenecientes al mundo de la informática quienes son los que finalmente ponen en marcha estos proyectos, permitiendo que se abran puertas y existan más oportunidades laborales para profesionales del área: técnicos, tecnólogos, ingenieros de sistemas, analistas, diseñadores de sistemas de información, programadores, administradores de bases de datos, administradores de redes, ya que sin ellos, este proceso no sería posible porque son los conocedores de las herramientas técnicas y sus aplicaciones.

Actualmente existe una demanda potencial de técnicos y tecnólogos de sistemas, ingenieros de telecomunicaciones, programadores, analistas, y por encima de todo, usuarios con conocimiento de la complejidad de la convergencia informática para ponerla a su servicio.

Referencias

- ◆ Documento CONPES 3072 de 2000.
- ◆ Documento CONPES 3249 de 2003.
- ◆ Documento CONPES 3292 de 2004.
- ◆ C. A. Lozano Guillen. Medios de Comunicación, Aplanadoras de la desculturización. Agencia de Noticias Nueva Colombia. Centro de Estudios e Investigaciones Sociales.
- ◆ C.A. Sánchez. Gobierno Electrónico, en el Contexto Local de la Administración Colombiana
- ◆ A.A. Varón. Aplicación y Aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en las Entidades Municipales del Departamento del Tolima.
- ◆ MINTIC- Gobierno en Línea, 2017

