

# 1. Conceptos básicos

## 1.1. Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)

Las tecnologías de la información incluyen a todos aquellos dispositivos que nos permiten administrar la información, por lo que dentro de ellas vamos a encontrar a la televisión, radio, computadoras, teléfono, telefonía celular, etc. Sin embargo la computación y su interacción con las telecomunicaciones representan el mayor avance en este ámbito.

El desarrollo de las telecomunicaciones y la informática, representan un salto importante en el desarrollo, mejora y avance en materia de intercambio de información.

A lo largo de los años, con implantaciones como el empleo de microondas, fibra óptica, satélites y ondas de radio, las telecomunicaciones han tenido un avance significativo y enorme en cuanto a cantidad de información y la velocidad con la que ésta es transmitida. Todo esto aunado al desarrollo de nuevos dispositivos, que cada vez aprovechan y exigen más de estos beneficios.

En materia de computación, con el paso del tiempo se han ido generando dispositivos más potentes y cada vez más pequeños, además han comenzado a hacerse cada vez más accesibles a la población en general. Actualmente la computación representa un hilo importante en el desarrollo social tanto que, es prácticamente indispensable para la gente saber manejar una computadora.

Pero, es cuando conjugamos estas dos tecnologías cuando vemos el más grande avance en materia de comunicaciones e informática: Internet, que viene a generar una gran red de equipos que comparten información entre si y que ha facilitado el intercambio de información.

Sin embargo, no se puede hablar de Tecnologías de la Información sin tener antes una definición apropiada. La Coordinación de General de Servicios Informáticos del Instituto Politécnico Nacional, las define como:

*Son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales.*

Además nos indica que:

*Las TIC agrupan un conjunto de sistemas necesarios para administrar la información, y especialmente los ordenadores y programas necesarios para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla.*

Como podemos ver, las tecnologías de la información engloban un amplio número de dispositivos que nos permitirán llevar a cabo la administración de la información, sin embargo, el eje principal de éstos, son los sistemas computacionales y sus características de comunicación. Además parte relevante de las TIC son su importancia y la manera en que actúan socialmente.

Las TIC son un motor importante en el desarrollo de lo que se conoce como *Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC)*, a la cual podemos definir de la siguiente manera:

*Sociedad de la Información es un estado de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas, organizaciones y Administración Pública) para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera. Así la información se convierte en vehículo*

*indispensable para la generación de riqueza (empresas y ciudadanos), satisfacción (Administración Pública, ciudadanos y organizaciones) y cultura (ciudadanos y organizaciones).<sup>1</sup>*

Y sin ingresar mucho en el tema de la SIC ya que no es el objetivo de este trabajo, debemos mencionar los principales campos de acción de las TIC como herramienta para un verdadero progreso a la SIC.

Una de las mayores ventajas de las TIC es como pueden ayudar a impulsar el desarrollo social, económico, educativo, etc. de un país. Para este caso tomaré como ejemplo a México, a raíz de la necesidad de implementar un sistema que aprovechará las TIC, es como surge el proyecto de e-México el cual contempla 4 vertientes principales:

- Educación, esto mediante el proyecto e-Aprendizaje
- Salud, para lo cual se creó el proyecto e-Salud
- Economía, e-Economía es quien ayudará a impulsar el desarrollo económico
- Gobierno, que pretende acercar a la población y al gobierno.

## 1.2. Aplicaciones en México

Al inicio del periodo de gobierno de 2000 a 2006, surgió una propuesta que buscaba llevar a México a una etapa en la que las tecnologías de la información y las comunicaciones fuesen utilizadas como herramienta para ayudar al progreso y mejorar la calidad de los servicios para los mexicanos. Es así como surge el proyecto de e-México. Dentro de sus principales objetivos encontramos:

1. Lograr que la introducción de servicios de telecomunicaciones e informática en todo el territorio sea posible.
2. Impulsa el crecimiento de México como generadora de proyectos de software u otras tecnologías informáticas que su vez generen competitividad y desarrollo económico.
3. Acercar y facilitar a la población servicios educativos y de salud sin importar

---

<sup>1</sup> DOMÍNGUEZ Espinoza, Edgar Uriel. Software Libre: Tecnología para la evolución a la sociedad de la información, México 2010.

lengua o ubicación geográfica.

El sistema se basa en 3 niveles:

- **Conectividad:** Que es la inversión que se debe llevar a cabo para incrementar la infraestructura y alcance en materia de telecomunicaciones, además de ayudar a generar Centros Comunitarios donde la población pueda tener acceso a estos servicios.
  
- **Contenidos:** Son las principales áreas de acción del programa e-México:
  - e-Aprendizaje: Que pretende utilizar a e-México como herramienta de mejora de la calidad de la educación y aprendizaje.
  - e-Salud: Busca que mediante la tecnologías de la información se pueda mejorar el desarrollo y salud humana.
  - e-Economía: e-México será un impulsor de la mejora y crecimiento económico en el país.
  - e-Gobierno: Acercar y facilitar la comunicación entre el gobierno y la población.
  
- **Sistemas:** Son las herramientas que e-México utilizará para lograr su cometido
  - Portal de e-México: Será la herramienta básica en la comunicación y flujo de información hacia el ciudadano.
  - NAP (Punto neutral de acceso a la red): Es el centro que se encargará de administrar el tráfico de la red propia del Sistema, de tal forma que se tenga un funcionamiento óptimo.
  - Data center e-México: El sitio donde se albergarán todos los equipos con los que e-México operará.

Tras el análisis anterior nos podemos dar cuenta que e-México fue planteado como un proyecto totalmente de carácter social y es el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), en salud el punto que se abordará durante el desarrollo de este trabajo. Siendo e-Salud el proyecto que está destinado a lograr que, mediante el uso de las TIC, se mejoren sustancialmente los servicios médicos,

mejorando tiempos y calidad en la atención y además poder llevar conocimientos en materia de salud a comunidades donde antes era muy difícil que esta llegara. Sin embargo, para conocer si este proyecto ha tenido ese verdadero alcance hay que realizar un análisis de fondo de todo lo que es e-Salud en México.

Además, si se logra que e-Salud alcance el nivel deseado, el impacto social que este tendrá será muy importante, ya que se verán beneficiados gran cantidad de personas, sin importar su estatus social, ya que lograríamos mejorar los servicios en instituciones médicas de tercer nivel, y se mejorarían sustancialmente las condiciones y servicios médicos en centros de primer nivel, logrando llevar con esto, servicios de salud de calidad inclusive a las zonas más marginadas. Además de que se lograría optimizar costos, al hacer uso de servicios de telemedicina.

Además si se logra impulsar de manera adecuada al programa de e-Salud, se dará, por consecuente, apoyo al proyecto de aplicaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones en México, logrando así un paso importante para lograr que México evolucione a la Sociedad de la Información y el Conocimiento, además como se ha mencionado, se atacarán directamente problemas como la carencia de conocimientos de especialistas en unidades médicas en zonas de bajos recursos, esto mediante el programa de Telemedicina, además de mejorar sustancialmente la atención médica en todos los niveles de servicio.

Todo lo anterior sirve como justificación para realizar un estudio de la situación actual del uso que se les da a las Tecnologías de la información y las comunicaciones en México y analizar detalladamente en que aspectos ha funcionado, ha crecido y se ha convertido en un herramienta benéfica para la población y sobre todo la mejora en los servicios de salud, de igual forma nos sirve para determinar en qué se ha fallado para poder buscar y brindar una solución a esas fallas que se han presentado e inclusive, tras realizar el análisis, se determinarán las carencias propias del proyecto y se buscará definir herramientas en materia de TIC que nos puedan brindar la oportunidad de darle al proyecto de e-Salud de México el impulso necesario para ser un proyecto de calidad mundial.

Entonces, por consiguiente, se reafirma que el objetivo primordial de este trabajo será, investigar y definir el uso de las TIC y sus alcances actuales o recientes a nivel

global y nacional, enfocándonos principalmente en el ámbito nacional, además se analizarán cuales son las fortalezas y debilidades de la misma para poder así, definir un rumbo a seguir para la mejora de los servicios de salud mediante el uso de las TIC, y de igual forma tratar de definir, como los especialistas en TIC (Ing. En computación, informática, telecomunicaciones, sistemas computacionales, informática, etc.) que de igual forma están interesados en la Ing. Biomédica o en apoyar al sector salud, puedan usar sus conocimientos y desarrollar nuevas y mejores tecnologías en el ámbito de la telemedicina y en general del uso de las TIC en el sector salud.