

Recibido: 13.05.2021 • Aceptado: 12.06.2021

Palabras clave: Aplicaciones, información, sistemas, tecnología, ubicuidad.

# Los sistemas de información que utilizamos todos los días

JOSÉ DE JESÚS RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

*jesus.rodriguez@uaslp.mx*

SECRETARÍA ACADÉMICA, UASLP



Cada vez más somos uno solo con la tecnología, es inevitable, está prácticamente en todos los aspectos de nuestra vida diaria, por la mañana al consultar las actividades del día mediante un teléfono inteligente, al comprar boletos de avión por internet, al realizar transferencias electrónicas mediante la banca en línea, al enviar correos electrónicos, al escuchar canciones en *streaming* o al compartir fotografías en redes sociales, para todo lo anterior utilizamos programas informáticos que hacen posible el envío y recepción de información desde distintos dispositivos electrónicos a cualquier hora del día.

Estos programas son llamados sistemas de información y su principal característica es permitir al usuario agregar, modificar y recibir información; así como navegar entre ella de forma rápida, fácil, cómoda y cada vez más segura.

Más allá del debate sobre los peligros y beneficios de la tecnología, es bastante claro que no se puede escapar de ella y en algunos casos no se quiere escapar; en muchos sentidos, permite resolver un sinnúmero de problemas de forma mucho más cómoda que si se hicieran de forma tradicional, los ejemplos son infinitos, basta con imaginar un día común sin acceso a computadoras, teléfonos inteligentes y sin servicios como almacenamiento en la nube, redes sociales, banca por internet o correo electrónico, probablemente podrían seguirse realizando las labores diarias; sin embargo, ¿cuánto tiempo llevaría hacerlas?, ¿cuán fácil serían?; claro que a estas alturas es casi imposible que esto ocurra, pero sería un ejercicio interesante de imaginación.

### **¿Qué son los sistemas de información?**

Se pueden definir como el conjunto de herramientas que procesan datos con la finalidad de generar información que apoye o sustente la toma de decisiones dentro de una organización o de un individuo.

Básicamente, todos los sistemas de información cumplen con tres fases básicas de operación:

1) Ingreso de información. También llamada captura de información, es el proceso mediante el cual se ingresan los datos necesarios para trabajar y que van

desde escribir un nombre de usuario y contraseña (inicio de sesión), hasta proporcionar información más completa como:

- Información básica de una persona
- Información sobre eventos
- Historial del clima en una ciudad
- Estadísticas sobre un evento
- Información como texto
- Archivos digitales

2) Procesamiento de la información. Es la fase donde el sistema de información toma los datos ingresados en la primera fase y mediante cálculos matemáticos que pueden ser simples o complejos, genera información nueva que puede reemplazar a la anterior o conservarse como un agregado. Es cada vez más frecuente que un sistema de información haga uso de la inteligencia artificial para realizar este procesamiento.

3) Salida de información. Comúnmente conocida como reportes o informes, es el proceso de dar a conocer la información generada como resultado de los cálculos matemáticos realizados en el procesamiento, ya sea mediante medios impresos o digitales y en donde las personas pueden ver a detalle o de forma general la información en forma de texto plano o mediante gráficas u otros medios que permitan representar de mejor forma la información.

Uno de los ejemplos más claros de este funcionamiento es Facebook, pues en la fase de ingreso de información

y mediante formularios, solicita a cada usuario cierta información personal categorizada en: general, empleo y formación, lugares de residencia, familiares y relaciones, etcétera. Además de esta fuente de información (que resulta del propio usuario), Facebook obtiene datos relacionados con nuestras acciones dentro y fuera de la plataforma, como a quién agregamos como amigos, cuáles páginas visitamos, qué videos vemos, a quién etiquetamos.

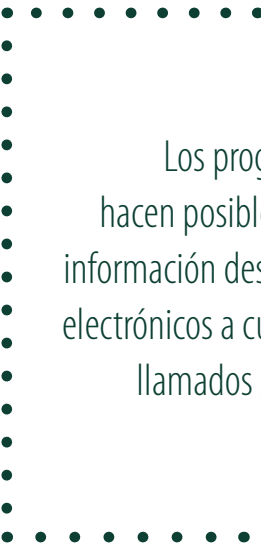
El procesamiento de toda esta información recabada permite a Facebook establecer perfiles para cada uno de nosotros, le permite conocernos incluso mejor de lo que nosotros nos conocemos, la pregunta es ¿por qué Facebook haría esto?, la respuesta es sencilla, fines comerciales. Esto no implica necesariamente la venta de nuestra información a otras compañías, más bien, es el uso de esta información para perfilar nuestros hábitos de compra, para segmentarnos en grupos con características comunes que pueden ser susceptibles de envío de publicidad específica.

La salida de información corresponde a la generación de una vista (un conjunto de publicaciones, videos, imágenes y publicidad) muy particular para cada usuario con la información que Facebook supone que es de nuestro interés.

### **Categorías**

Todos los sistemas de información funcionan utilizando las fases anteriores, pero si tuviéramos que categorizarlos podríamos hacerlo con base en el área de implementación al que van dirigidos, por ejemplo:

- Sistemas comerciales. Mejor conocidos como puntos de ventas, este tipo de sistemas es utilizado por los establecimientos económicos para llevar un control de las ventas y los gastos propios del negocio, facilita la contabilidad y permite a los administradores encontrar puntos débiles que necesitan atenderse.
- Sistemas empresariales. También llamados ERP (por sus siglas en inglés) o sistemas gerenciales, son sistemas que se enfocan en la administración de la producción y distribución de bienes generados por una empresa, permite también llevar un control de ventas, facturación, envíos y muchos otros conceptos ligados a la producción. Como resultado del procesamiento de información, la información emitida permite a altos mandos tomar decisiones que puedan afectar de forma positiva a una empresa.



Los programas informáticos que hacen posible el envío y recepción de información desde distintos dispositivos electrónicos a cualquier hora del día son llamados sistemas de información

- Sistemas de información geográfica. Estos sistemas modelan grandes cantidades de información que permiten tomar decisiones en campos como impacto ambiental, planificación urbana o cartografía.
- Sistemas bancarios. Estos sistemas permiten el uso de transacciones monetarias de forma rápida entre múltiples clientes sin importar el lugar físico donde se encuentren o incluso sin importar el banco del cual sean clientes.
- Sistemas de comunicación. Aquí podemos agrupar a todos los sistemas que nos permiten enviar y recibir información proveniente de nuestros amigos, compañeros, vecinos, inclusive hasta de personas que ni siquiera conocemos físicamente. Un ejemplo claro de este tipo de sistemas son las redes sociales, mensajería instantánea o correo electrónico.
- Sistemas de gestión de contenido. Los llamados CMS (por sus siglas en inglés) nos permiten crear y administrar contenido de forma rápida y hasta cierto punto fácil, es decir, no es necesario ser un programador de páginas web para poder crear una estructura completa para un sitio. Como ejemplo, la UASLP utiliza un CMS llamado Sharepoint para hospedar el portal institucional y toda su estructura de páginas web.
- Sistemas para gestión del aprendizaje. Los LMS (por sus siglas en inglés) son muy parecidos a los CMS, la diferencia radica en que permiten crear contenido educativo y llevar el seguimiento de un estudiante, utiliza actividades que van desde publicar noticias o eventos hasta foros de discusión y evaluaciones que permiten calificar al alumno de forma automática. La UASLP provee a su planta académica la posibilidad de utilizar un servicio de aulas virtuales llamado Didac-TIC, esta plataforma LMS está basada en Moodle.
- Sistemas de *streaming*. YouTube, Spotify o Netflix son principalmente fuente de entretenimiento, proveen un flujo de información continua (stream) hacia el cliente y les permiten ver o escuchar contenido desde la red.

### Los sistemas de información y la computación ubicua

El concepto de computación ubicua atribuido a Mark Weiser, propone que las computadoras como las conocemos sean reemplazadas por computadoras invisibles encajadas en objetos de uso diario, propone la

incorporación de la informática en los objetos que nos rodean, como relojes, refrigeradores, vestimentas, lentes o automóviles, que procesen información y se conecten entre sí.

Ante el continuo avance que se ha tenido para lograr este fin, es necesario desarrollar sistemas de información que puedan ser utilizados por múltiples dispositivos con muy diversas características técnicas. Como ejemplo de esto podemos mencionar los vehículos autónomos, los cuales están equipados con la tecnología necesaria para ejecutar en tiempo real un sistema de información que:

- Recopile los datos de entrada mediante sensores y cámaras, como el número de carriles que contiene el camino por donde circula, obstáculos o elementos que se encuentran en el camino, entre ellos otros vehículos y la velocidad a la que se desplazan.
- Procese la información que ingresa utilizando cálculos matemáticos.
- Envíe informes al conductor sobre la situación en tiempo real de la conducción del vehículo o, en su defecto, tome decisiones por sí sólo.



Aunque estos vehículos ya se comercializan y están autorizados para circular en las calles, aún son susceptibles a fallas debido a la gran cantidad de componentes que se sincronizan para lograr el objetivo deseado.

Otro ejemplo muy popular de este tipo de sistemas de información son los asistentes virtuales, como Siri (Apple), Cortana (Microsoft) y Alexa (Amazon), los cuales permiten recopilar información a través de comandos de voz que se procesan para convertirlos en instrucciones precisas, como resultado envían información específica al usuario a través de un teléfono móvil o manipulan componentes electrónicos para realizar funciones establecidas, por ejemplo, encender las luces de una casa.

### **Estructura de un sistema de información**

Por lo general, un sistema de información se compone de:

- Interfaz de usuario, llamada capa de presentación, vista o Front End, es la capa que interactúa con el usuario, es decir, donde se muestran:
  - Los formularios donde se agrega o modifica información
  - Los menús de navegación
  - Las vistas donde se muestra información
  - Los reportes
- Capa de negocios o Back End. En esta capa se realiza la lógica que corresponde con el proceso a realizar, es decir, los cálculos matemáticos que procesan la información y generan un resultado.
- Base de datos, también conocida como capa de persistencia, aquí se encuentran los datos necesarios para realizar las transacciones y se almacena el resultado del procesamiento.

### **Seguridad**

Las personas y empresas encargadas de desarrollar sistemas de información constantemente se preocupan por utilizar nuevos métodos y tecnologías que les permitan protegerse mejor ante ataques o fallos de los servicios de comunicación que les impidan “seguir en línea”. Es claro que un sistema con una seguridad frágil o que funcione de vez en cuando no es rentable, por ello existen cada vez más elementos que ayudan a la seguridad de los sistemas, por ejemplo:

- El uso de tokens para sistemas bancarios
- Lectores de huellas dactilares en dispositivos electrónicos o en general datos biométricos.

- Notificaciones mediante un mensaje de texto por celular o correo electrónico.

Digamos que la parte técnica hace su trabajo, hacer sistemas más seguros y más robustos, pero existe otro componente que puede resultar el más peligroso de todos, el propio usuario, ¿alguna vez te has puesto a pensar sobre nuestros hábitos tecnológicos?, ¿cuántas veces cierro sesión de forma correcta?, ¿cuántas veces he cambiado mi contraseña de Facebook desde que abrí mi cuenta?, ¿utilizo la misma contraseña para todos mis servicios? Estos y otros malos hábitos facilitan a los demás acceder a información sensible y realizar acciones en nuestro nombre sin consentimiento, y ante esto la parte técnica queda imposibilitada a ayudar, aunque también se han ideado formas de resolver estos problemas.

### **Los sistemas de información institucionales**

En la Universidad Autónoma de San Luis Potosí se utilizan de manera cotidiana varios sistemas de información por académicos, personal administrativo y estudiantes. El más elemental es el correo electrónico institucional, pero existen otros sistemas como el de control escolar en algunas facultades y escuelas; el portal institucional y el de alumnos; la plataforma Didac-TIC para la administración de espacios virtuales y de colaboración o el sistema de evaluación docente, y muchos más que se utilizan de forma local en dependencias, escuelas y facultades que apoyan en actividades diarias de cada dependencia de la Universidad.


En la Universidad existen diversas carreras, principalmente en las Facultades de Ingeniería, Ciencias y en la reciente Coordinación Académica Región Altiplano Oeste, que contemplan en sus planes de estudios materias dedicadas al análisis, diseño y desarrollo de sistemas de información, logrando con esto formar a profesionales capaces de resolver problemas de la población o de grupos específicos mediante la implementación de estos sistemas como apoyo para la toma de decisiones.

Nuestro ritmo de vida cotidiano está cada vez más apoyado, basado e incluso influenciado por la tecnología, pues no solamente nuestro entorno personal ha cambiado con la incorporación de herramientas tecnológicas, en muchos casos también los aspectos laborales y académicos se han beneficiado de ello. La tecnología

## JOSÉ DE JESÚS RODRÍGUEZ SÁNCHEZ

Es maestro en Gestión del Aprendizaje en Ambientes Virtuales por la Universidad de Guadalajara. En la actualidad se desempeña como profesor asignatura en la Facultad de Ciencias y es coordinador de Tecnología Educativa en la Secretaría Académica de la UASLP, en donde desarrolla el proyecto "Modelo de educación a distancia en la UASLP".



y por ende los sistemas de información nos permiten en cierta medida resolver problemas comunes y cotidianos, desde el uso de un microondas o una pantalla de televisión hasta escuchar música en Spotify o ver un video en YouTube o conectarnos a una videoconferencia en Zoom. Ninguna de estas herramientas podría funcionar si alguien no hubiera aterrizado una idea innovadora mediante un sistema de información. 

### Referencias bibliográficas:

- Cáceres, E. A. (2014). *Análisis y diseño de sistemas de información*. Argentina: Universidad Nacional de San Juan, Rivadavia-San Juan, Notas de curso.
- Cunningham, V. (2009). Facebook y la publicidad invasiva. En Knop Fabiola, (Ed.) *Creación y producción en diseño y comunicación* (pp. 55-57), Buenos Aires, Argentina: Universidad de Palermo.
- Weiser, M. (1994, March). Ubiquitous computing. In *ACM Conference on Computer Science* (418, 10.1145), pp. 197530-197680.
- Trasobares, A. H. (2003). Los sistemas de información: evolución y desarrollo. *Proyecto social: Revista de relaciones laborales*, (10), pp. 149-165.

