

## UNIDAD 4:

### *Información en la Empresa*

#### **Sistemas de Información**

En la era digital actual, las organizaciones se enfrentan a la necesidad constante de procesar, almacenar y analizar grandes volúmenes de información para tomar decisiones rápidas y acertadas. Los **Sistemas de Información (SI)** surgen como una solución esencial para gestionar esta información de manera eficiente, facilitando la conexión entre los datos, las personas y los procesos.

Un **Sistema de Información** se puede definir como un conjunto organizado de componentes que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control dentro de una organización. Estos sistemas integran tecnologías, recursos humanos y procesos para transformar datos en información valiosa y relevante.

En esta unidad, exploraremos:

1. **Definición de los Sistemas de Información:** Comprenderemos qué son, cuáles son sus componentes principales y por qué son fundamentales en el ámbito empresarial.
2. **Tipos de Sistemas de Información:** Analizaremos los diferentes tipos de SI, incluyendo los sistemas transaccionales, de soporte a la toma de decisiones y sistemas estratégicos, entre otros, destacando sus aplicaciones y beneficios.

Los Sistemas de Información desempeñan un papel crucial en el éxito de las empresas al permitirles adaptarse a los cambios del mercado, mejorar su productividad y optimizar sus procesos. Para los estudiantes de la Tecnicatura en Programación, este tema es de suma relevancia, ya que los prepara para desa-

rollar, implementar y gestionar soluciones tecnológicas que soporten las actividades empresariales.

A lo largo de esta unidad, nos enfocaremos en vincular los conceptos teóricos con ejemplos prácticos, proporcionando una visión clara y aplicable de cómo los Sistemas de Información contribuyen al éxito de las organizaciones modernas.

### Concepto de Sistemas de información

Un Sistema de Información es un conjunto de funciones y operaciones estructuradas de forma tal que, a partir de los datos de entrada, estos pasan a la etapa de procesamiento, para obtener los resultados (información) que permitirá la toma de decisiones en una organización.

Si analizamos la definición de Sistemas de Información, vemos que dicho sistema sólo trabaja con un tipo de entrada y emite un tipo de salida, es decir toma datos y provee información, luego de realizar un proceso que los transforma de dato en información.

Podemos decir que un *Sistema de información es el conjunto formal de procesos que operan sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de la empresa, recopila, procesa y distribuye información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de operación y control apoyando a los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia.*

### Tipos de SI

Existen diferentes tipos de sistemas de información que se desarrollan para distintos fines, dependiendo de las necesidades de los usuarios y la empresa

#### *Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS)*

Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) son sistemas de información computarizados que se desarrollaron para procesar grandes cantidades de información para las transacciones de negocio rutinarias, como, por ejemplo, facturación, nó-

minas, inventarios, etc. Un TPS elimina el tedio de las transacciones operacionales necesarias y reduce el tiempo que se requiere para realizarlas en forma manual, aunque la mayoría de las personas aún deben introducir los datos en forma manual en los sistemas computarizados. Los TPS funcionan en el nivel operacional de la organización, permiten que la organización interactúe con los entornos externos. Como los administradores analizan los datos generados por el TPS para obtener información actualizada sobre lo que ocurre en sus empresas, es imprescindible que estos sistemas funcionen sin problemas ni interrupciones para sustentar las operaciones diarias de estas compañías.

### ***Sistemas de automatización de oficinas (OAS) y sistemas de trabajo de conocimiento (KWS)***

En el nivel de conocimiento de la organización hay dos clases de sistemas. Los sistemas de automatización de oficinas (OAS) brindan apoyo a las personas que trabajan con datos no para crear conocimiento sino para analizar la información y transformar los datos o manipularlos de cierta forma antes de compartirlos o distribuirlos de manera formal a través de la organización. Los aspectos más conocidos de los sistemas OAS son el procesamiento de palabras, las hojas de cálculo, el diseño gráfico por computadora, la planificación electrónica y la comunicación a través de correo de voz, correo electrónico (e-mail) y teleconferencias. Los sistemas de trabajo de conocimiento (KWS) brindan apoyo a profesionales como científicos, ingenieros y médicos, ayudándoles a crear conocimiento (a menudo en equipos) y a integrarlo a su organización o la sociedad.

### ***Sistemas de información administrativa (MIS)***

Los sistemas de información administrativa (MIS) no sustituyen a los sistemas de procesamiento de transacciones; más bien, todos los sistemas MIS incluyen el procesamiento de transacciones. Los MIS son sistemas de información computarizados que funcionan debido a la decidida interacción entre las personas y las computadoras. Al requerir que las personas, el software y el hardware funcionen en concierto, los sistemas de información administrativa brindan soporte a los usuarios para realizar un espectro más amplio de tareas organizacionales que los sistemas de procesamiento de transacciones, incluyendo los procesos de análisis y toma de decisiones. Para acceder a la información, los usuarios del sistema de información administrativa comparten una

base de datos común; ésta almacena tanto los datos como los modelos que permiten al usuario interactuar con ellos, interpretarlos y aplicarlos. Los sistemas de información administrativa producen información que se utiliza en el proceso de toma de decisiones. También pueden ayudar a integrar algunas de las funciones de información computarizadas de una empresa.

### *Sistemas de soporte de decisiones (DSS)*

Los sistemas de soporte de decisiones (DSS, o sistemas de apoyo a la toma de decisiones) pertenecen a una clase superior de sistemas de información computarizados. Los sistemas DSS son similares al sistema de información administrativa tradicional debido a que ambos dependen de una base de datos como fuente de datos. La diferencia estriba en que el sistema de soporte de decisiones está más enfocado a brindar respaldo a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión misma aún corresponde de manera exclusiva al usuario. Los sistemas de soporte de decisiones se ajustan más a la persona o el grupo usuario que un sistema de información administrativa tradicional. También se describen a veces como sistemas enfocados en la inteligencia de negocios.

### *Sistemas expertos (SE)*

La inteligencia artificial (AI) puede ser considerada como el campo dominante de los sistemas expertos. La idea general de la AI ha sido desarrollar equipos que se comporten de manera inteligente. Dos ramas de investigación de la AI son 1) la comprensión del lenguaje natural y 2) el análisis de la habilidad para razonar un problema y llegar a una conclusión lógica.

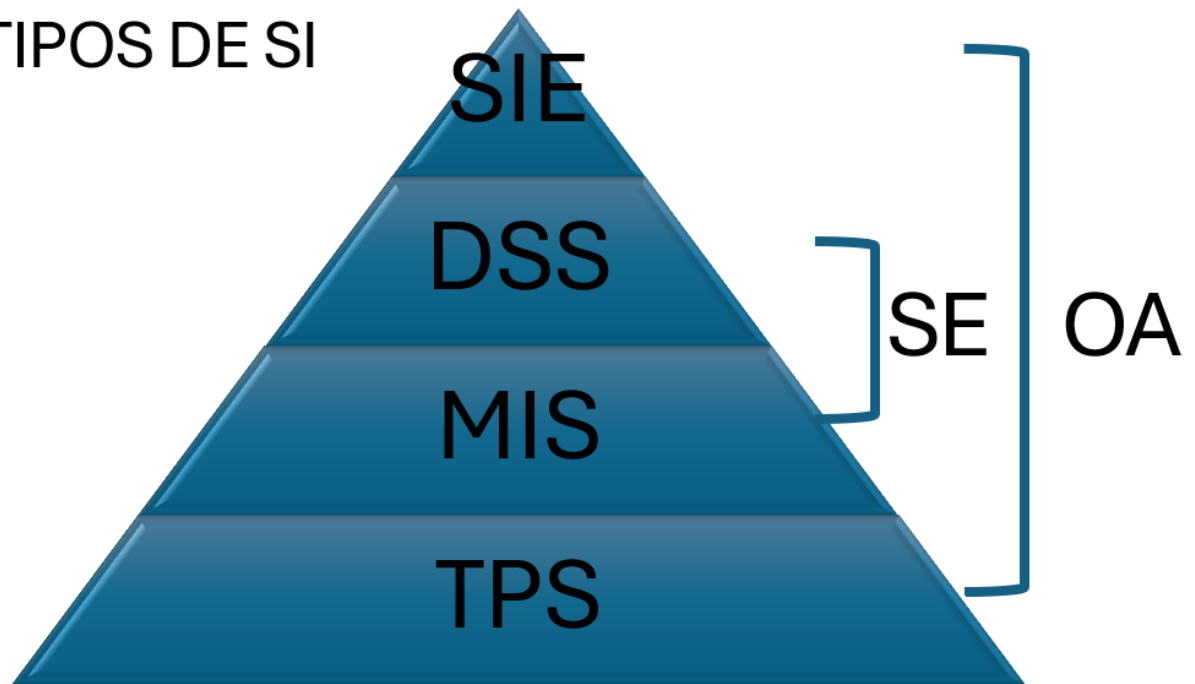
Los sistemas expertos utilizan las metodologías de razonamiento de la AI para resolver los problemas que los usuarios de negocios (y otros tipos de usuarios) les presentan. Los sistemas expertos son una clase muy especial de sistema de información que ha demostrado su utilidad comercial gracias a la disponibilidad extendida de hardware y software como las computadoras personales (PC) y las interfaces de sistemas expertos. Un sistema experto (también conocido como sistema basado en el conocimiento) captura y utiliza en forma efectiva el conocimiento de uno o varios expertos humanos para resolver un problema específico al que una organización se enfrenta. Cabe mencionar que a diferencia de los sistemas DSS, que en última instancia dejan la decisión a la persona encargada de la toma de decisiones, un sistema experto selecciona la

mejor solución para un problema o una clase específica de problemas. Los componentes básicos de un sistema experto son la base de conocimiento, un motor de inferencia que conecta al usuario con el sistema mediante el proceso de consultas en lenguajes (como el lenguaje de consulta estructurado SQL), y la interfaz de usuario. Las personas conocidas como ingenieros del conocimiento capturan la experiencia de los expertos, crean un sistema computacional que incluye este conocimiento y después lo implementan

### *Sistemas de soporte para ejecutivos (SIE)*

Cuando los ejecutivos fijan su atención en la computadora, a menudo buscan obtener ayuda para tomar decisiones en el nivel estratégico. Los sistemas de soporte para ejecutivos (SIE también conocido como ESS, sistemas de apoyo para ejecutivos) ayudan a los ejecutivos a organizar sus interacciones con el entorno externo ofreciendo tecnologías de gráficos y comunicaciones en sitios accesibles como salas de juntas u oficinas corporativas personales. También incluyen información sobre el desempeño global de empresa u organización. Aunque los sistemas SIE se basan en la información que generan los sistemas TPS y MIS, ayudan a sus usuarios a enfrentar los problemas relacionados con decisiones no estructuradas inespecíficas de una aplicación, para lo cual crean un entorno que les ayude a pensar sobre los problemas estratégicos de una manera informada. Los sistemas de información para ejecutivos SIE/ESS extienden las capacidades de los ejecutivos y les ofrecen soporte para que puedan entender mejor sus entornos.

## TIPOS DE SI



### Ejemplos de Tipos de Sistemas de Información

#### 1. Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS):

- Ejemplo: Un sistema de punto de venta (POS) utilizado en supermercados o tiendas minoristas. Este sistema registra las transacciones de ventas, actualiza automáticamente el inventario y genera recibos para los clientes.

#### 2. Sistemas de Automatización de Oficinas (OAS):

- Ejemplo: Microsoft Office 365. Este paquete incluye herramientas como Word, Excel, Outlook y Teams, que facilitan la comunicación, la creación de documentos y la colaboración en equipos.

#### 3. Sistemas de Trabajo de Conocimiento (KWS):

- Ejemplo: AutoCAD. Es un software utilizado por ingenieros y arquitectos para diseñar planos y modelos en 2D y 3D, optimizando su flujo de trabajo y aumentando la precisión en sus proyectos.

#### 4. **Sistemas de Información Administrativa (MIS):**

- Ejemplo: SAP ERP. Este sistema integra módulos para gestionar áreas como finanzas, recursos humanos, inventarios y producción, proporcionando informes y análisis para apoyar la toma de decisiones administrativas.

#### 5. **Sistemas de Soporte de Decisiones (DSS):**

- Ejemplo: Tableau. Es una herramienta de análisis de datos que permite a los gerentes visualizar datos complejos mediante gráficos e informes interactivos, ayudando a identificar tendencias y tomar decisiones informadas.

#### 6. **Sistemas Expertos (SE):**

- Ejemplo: MYCIN. Un sistema experto desarrollado para ayudar a los médicos a diagnosticar enfermedades infecciosas y recomendar tratamientos basados en reglas definidas por expertos.

#### 7. **Sistemas de Soporte para Ejecutivos (SIE):**

- Ejemplo: Salesforce CRM Analytics. Proporciona a los altos ejecutivos información estratégica sobre el desempeño de ventas, marketing y atención al cliente, permitiéndoles tomar decisiones a nivel estratégico.

### **Los SI en las empresas**

Muchas empresas u organizaciones prevén beneficios potenciales derivados de la integración de diversos sistemas de información existentes en distintos niveles administrativos también conocido como niveles organizacionales y dentro de diferentes funciones.



La integración de los SI puede ser analizada como arquitectura orientada a servicios (SOA), la cual existe en capas. Los sistemas empresariales conformarían la capa superior. Estos sistemas, también conocidos como sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), están diseñados para llevar a cabo esta integración. Para establecer un ERP se requiere de un enorme compromiso y cambios en la organización. A menudo, los analistas de sistemas actúan como consultores para los proyectos de ERP que utilizan software propietario. Dentro del software ERP popular están los sistemas de SAP y Oracle. Algunos de estos paquetes están orientados hacia el proceso de migrar las empresas a la Web. Por lo general, los analistas y algunos usuarios requieren capacitación, soporte y mantenimiento por parte del distribuidor de software para diseñar, instalar, mantener, actualizar y utilizar de manera apropiada un paquete ERP específico.

### Ciclo de vida de un sistema

Para desarrollar un proyecto de software o sistema informático, es necesario establecer un enfoque disciplinado y sistemático, es decir, una metodología. Las metodologías de desarrollo de sistemas influyen directamente en el proceso de construcción y se elaboran a partir del marco definido por uno o más ciclos de vida.

Podemos definir a la metodología como “un conjunto de pasos y procedimientos que deben seguirse para el desarrollo del software”, o bien como “un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas, y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar nuevo software”

La formalización del proceso de desarrollo de software se define como un marco de referencia denominado ciclo de desarrollo del software o ciclo de vida de un sistema. El mismo se puede describir como, "el período de tiempo que comienza con la decisión de desarrollar un producto software o sistema de información (SI) y finaliza cuando se ha entregado éste". El software o SI, en su desarrollo pasa por una serie de etapas que forman parte del ciclo de vida, siendo necesario definir, los procesos, las actividades y las tareas a desarrollar en todas las etapas que lo conforman.



Un ciclo de vida establece el orden de las etapas del proceso de software y los criterios a tener en cuenta para poder pasar de una etapa a la siguiente.

### *Etapas del ciclo de vida de los sistemas*

1. Investigación preliminar
2. Determinación de los requerimientos del sistema
3. Diseño del sistema
4. Desarrollo de software
5. Prueba de los sistemas
6. Implantación y evaluación

### INVESTIGACION PRELIMINAR

La solicitud para recibir ayuda de un sistema de información puede originarse por varias razones; sin importar cuáles sean éstas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona -administrador, empleado o especialista en sistemas-. Cuando se formula la solicitud comienza la primera actividad de sistemas: *la investigación preliminar*.

Esta actividad tiene tres partes: aclaración de la solicitud, estudio de factibilidad y aprobación de la solicitud.

Aclaración de la solicitud: Muchas solicitudes que provienen de empleados y usuarios no están formuladas de manera clara. Por consiguiente, antes de considerar cualquier investigación de sistemas, la solicitud de proyecto debe examinarse para determinar con precisión lo que el solicitante desea. Se puede presentar el caso de que el solicitante tiene una buena idea de lo que necesita, pero no está seguro de como expresarlo. Por otro lado, si el solicitante pide ayuda sin saber qué es lo que está mal o dónde se encuentra el problema, la aclaración de este se vuelve más difícil. En cualquier caso, antes de seguir adelante, la solicitud de proyecto debe estar claramente planteada.

Estudio de factibilidad: Un resultado importante de la investigación preliminar es la determinación de que el sistema solicitado sea factible. En la investigación preliminar existen tres aspectos relacionados con el estudio de factibilidad.

*Factibilidad técnica.* El trabajo para el proyecto: ¿puede realizarse con el equipo actual, la tecnología existente de software y el personal disponible? Si se necesita nueva tecnología: ¿cuál es la posibilidad de desarrollar la?

*Factibilidad económica.* Al crear el sistema: ¿los beneficios que se obtienen serán suficientes para aceptar los costos?, los costos asociados con la decisión de no crear el sistema son tan grandes que se debe aceptar el proyecto?

*Factibilidad operacional.* Si se desarrolla e implanta: ¿será utilizado el sistema?, existirá cierta resistencia al cambio por parte de los usuarios que dé como resultado una disminución de los posibles beneficios de la aplicación?

El estudio de factibilidad lo lleva a cabo un pequeño equipo de personas (en ocasiones una o dos) que está familiarizado con técnicas de sistemas de información; dicho equipo comprende la parte de la empresa u organización que participará o se verá afectada por el proyecto, y es gente experta en los procesos de análisis y diseño de sistemas. En general, las personas que son responsables de evaluar la factibilidad son analistas capacitados o directivos.

Aprobación de la solicitud: No todos los proyectos solicitados son deseables o factibles. Algunas organizaciones reciben tantas solicitudes de sus empleados que sólo es posible atender unas cuantas. Sin embargo, aquellos proyectos que son deseables y factibles deben incorporarse en los planes. En algunos casos el desarrollo puede comenzar inmediatamente, aunque lo común es que los miembros del equipo de sistemas se encuentren ocupados con otros proyectos. Cuando esto ocurre, la administración decide qué proyectos son los más importantes y decide el orden en que se llevarán a cabo. Muchas organizaciones desarrollan sus planes para sistemas de información con el mismo cuidado con el que planifican nuevos productos y programas de fabricación o la expansión de sus instalaciones. Después de aprobar la solicitud de un proyecto se estima su costo, el tiempo necesario para terminarlo y las necesidades de

personal; con esta información se determina dónde ubicarlo dentro de la lista existente de proyectos. Luego, se inicia el desarrollo de la aplicación propuesta.

#### DETERMINACION DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

El aspecto fundamental del análisis de sistemas es comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo estudio. (es por esa razón que el proceso de adquirir información se denomina, investigación detallada.) Los analistas, al trabajar con los empleados y administradores, deben estudiar los procesos de una empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas clave:

1. ¿Qué es lo que se hace?
2. ¿Cómo se hace?
3. ¿Con qué frecuencia se presenta?
4. ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o de decisiones?
5. ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?
6. ¿Existe algún problema?
7. ¿Si existe un problema, qué tan serio es?
8. ¿Si existe un problema, cuál es la causa que lo origina?

Para contestar estas preguntas, el analista conversa con varias personas para reunir los detalles relacionados con los procesos de la empresa, sus opiniones sobre porque ocurren las cosas, las soluciones que proponen y sus ideas para cambiar el proceso. Se emplean cuestionarios para obtener esta información cuando no es posible entrevistar, en forma personal, a los miembros de grupos grandes dentro de la organización. Asimismo, las investigaciones detalladas requieren el estudio de manuales y reportes, la observación en condiciones reales de las actividades del trabajo y, en algunas ocasiones, muestra de formas y documentos con el fin de comprender el proceso en su totalidad. Conforme se reúnen los detalles, los analistas estudian los datos sobre requerimientos con la finalidad de identificar las características que debe tener el nuevo sistema, incluyendo la información que deben producir los sistemas junto con ca-

racterísticas operacionales tales como controles de procesamiento, tiempos de respuesta y métodos de entrada y salida.

### **DISEÑO DEL SISTEMA**

El diseño de un sistema de información produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis. Los especialistas en sistemas se refieren, con frecuencia, a esta etapa como diseño lógico en contraste con la de desarrollo del software, a la que denominan diseño físico. Los analistas de sistemas comienzan el proceso de diseño identificando los reportes y demás salidas que debe producir el sistema. Hecho lo anterior se determinan con toda precisión los datos específicos para cada reporte y salida. Es común que los diseñadores hagan un bosquejo del formato o pantalla que esperan que aparezca cuando el sistema esté terminado. Lo anterior se efectúa en papel o en la pantalla de una terminal utilizando para ello alguna de las herramientas automatizadas disponibles para el desarrollo de sistemas.

El diseño de un sistema también indica los datos de entrada, aquellos que sean calculados y los que deben ser almacenados. Así mismo, se escriben con todo detalle los procedimientos de cálculo y los datos individuales. Los diseñadores seleccionan las estructuras de archivo y los dispositivos de almacenamiento, tales como discos, cintas magnéticas o incluso archivos de papel. Los procedimientos que se escriben indican cómo procesar los datos y producir las salidas. Los documentos que contienen las especificaciones de diseño representan a éste de muchas maneras (diagramas, tablas, y símbolos especiales). La información detallada del diseño se proporciona al equipo de programación para comenzar la fase de desarrollo de software. Los diseñadores son los responsables de dar a los programadores las especificaciones de software completas y claramente delineadas. Una vez comenzada la fase de programación, los diseñadores contestan preguntas, aclaran dudas y manejan los problemas que enfrentan los programadores cuando utilizan las especificaciones del diseño.

### **DESARROLLO DEL SOFTWARE**

Los encargados de desarrollar software pueden instalar (o modificar y después instalar) software comprado a terceros o escribir programas diseñados a la medida del soli-

citante. La elección depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los programadores. Por regla general, los programadores (o analistas programadores) que trabajan en las grandes organizaciones pertenecen a un grupo permanente de profesionales. En empresas pequeñas donde no hay programadores, se pueden contratar servicios externos de programación.

Los programadores también son responsables de la documentación de los programas y de proporcionar una explicación de cómo y por qué ciertos procedimientos se codifican en determinada forma. La documentación es esencial para probar el programa y llevar a cabo el mantenimiento una vez que la aplicación se encuentra instalada.

#### PRUEBA DE SISTEMAS

Durante la fase de prueba de sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga. Se alimentan como entradas conjuntas de datos de prueba para su procesamiento y después se examinan los resultados. En ocasiones se permite que varios usuarios utilicen el sistema para que los analistas observen si tratan de emplearlo en formas no previstas. Es preferible descubrir cualquier sorpresa antes de que la organización implante el sistema y dependa de él. En muchas organizaciones, las pruebas son conducidas por personas ajenas al grupo que escribió los programas originales; con esto se persigue asegurar, por una parte, que las pruebas sean completas e imparciales y, por otra, que el software sea más confiable.

#### IMPLANTACION (O IMPLEMENTACION) Y EVALUACION

La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevos equipos, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla. Dependiendo del tamaño de la organización que empleará la aplicación y el riesgo asociado con su uso, puede elegirse comenzar la operación del sistema sólo en un área de la empresa (prueba piloto), por ejemplo, en un departamento o con una o dos personas. Algunas veces se deja que los dos sistemas, el viejo y el nuevo, trabajen en forma paralela con la finalidad de comparar los resultados. En otras circunstan-

cias, el viejo sistema deja de utilizarse determinado día para comenzar a emplear el nuevo al día siguiente. Cada estrategia de implantación tiene sus méritos de acuerdo con la situación que se considere dentro de la empresa. Sin importar cuál sea la estrategia utilizada, los encargados de desarrollar el sistema procuran que el uso inicial del sistema se encuentre libre de problemas. Una vez instaladas, las aplicaciones se emplean durante muchos años. Sin embargo, las organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, incluso el ambiente es diferente con el paso de las semanas y los meses. Por consiguiente, es indudable que debe darse mantenimiento a las aplicaciones; realizar cambios y modificaciones en el software, archivos o procedimientos para satisfacer las nuevas necesidades de los usuarios. Dado que los sistemas de las organizaciones junto con el ambiente de las empresas experimentan cambios de manera continua, los sistemas de información deben mantenerse siempre al día. En este sentido, la implantación es un proceso en constante evolución. La evaluación de un sistema se lleva a cabo para identificar los puntos débiles y fuertes. La evaluación ocurre a lo largo de cualquiera de las siguientes dimensiones:

Evaluación operacional: Valoración de la forma en que funciona el sistema, incluyendo su facilidad de uso, tiempo de respuesta, lo adecuado de los formatos de información, confiabilidad global y nivel de utilización.

Impacto organizacional: Identificación y medición de los beneficios para la organización en áreas tales como finanzas (costos, ingresos y ganancias), eficiencia operacional e impacto competitivo. También se incluye el impacto sobre el flujo de información interno y externo.

Opinión de los administradores: Evaluación de las actitudes de directivos y administradores dentro de la organización, así como de los usuarios finales.

Desempeño del desarrollo: La evaluación del proceso de desarrollo de acuerdo con criterios tales como tiempo y esfuerzo de desarrollo, concuerdan con presupuestos y estándares, y otros criterios de administración de proyectos. También se incluye la valoración de los métodos y herramientas utilizados en el desarrollo. Desafortunadamente la evaluación de sistemas no siempre recibe la atención que merece. Sin embargo, cuando se conduce en forma adecuada proporciona mucha información que

puede ayudar a mejorar la efectividad de los esfuerzos de desarrollo de aplicaciones subsecuentes



## Diferencias entre Sistemas de Información y Sistemas de Software

Aunque los términos **Sistemas de Información** y **Sistemas de Software** suelen confundirse, representan conceptos diferentes pero complementarios en el ámbito tecnológico y organizacional. A continuación, se explican sus diferencias:

### 1. Sistemas de Información (SI):

- Un Sistema de Información es un conjunto de componentes interrelacionados que incluyen personas, procesos, datos y tecnología, cuyo objetivo es recolectar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y las operaciones de una organización.
- Ejemplo: Un sistema de gestión de inventarios que integra un software específico, procedimientos de registro manual, usuarios que alimentan la base de datos y políticas empresariales.

### 2. Sistemas de Software:

- Un Sistema de Software es un conjunto de programas, datos y reglas que operan en dispositivos tecnológicos para realizar funciones especí-



ficas. Forma parte del componente tecnológico de los Sistemas de Información, pero no incluye elementos humanos ni procesos organizacionales.

- Ejemplo: Un software de facturación instalado en una computadora para emitir recibos, sin integrarse necesariamente con otros procesos o usuarios dentro de la organización.

### Principales Diferencias:

Característica	Sistema de Información (SI)	Sistema de Software
<b>Componentes</b>	Personas, procesos, datos, tecnología	Programas, datos, reglas
<b>Alcance</b>	Amplio: incluye todos los elementos necesarios para gestionar información en una organización.	Limitado: se enfoca en la funcionalidad técnica de una herramienta específica.
<b>Propósito</b>	Apoyar decisiones, coordinar actividades y mejorar procesos organizacionales.	Resolver tareas específicas o automatizar funciones puntuales.
<b>Ejemplo</b>	Un ERP que gestiona inventarios, finanzas y recursos humanos.	Un programa de contabilidad que calcula impuestos.

Esta diferenciación es crucial para que ustedes comprendan cómo los Sistemas de Información integran los Sistemas de Software como un componente clave, pero van más allá al incluir personas, procesos y datos que trabajan en conjunto para generar valor organizacional.

### Finalizando...

Como estudiantes de la Tecnicatura en Programación, este tema representa una base esencial para desarrollar las competencias necesarias en el diseño, gestión y optimización de Sistemas de Información. Estas habilidades no solo son críticas en el ámbito empresarial, sino que también fortalecen su perfil profesional al prepararlos para enfrentar los retos tecnológicos de un mundo en constante evolución. Ahora están equi-

pados con los conocimientos necesarios para comprender el papel estratégico de los Sistemas de Información en las organizaciones modernas y su impacto en la toma de decisiones y la competitividad empresarial.

### Bibliografía

Las Organizaciones Comportamiento, Estructura Y Procesos – James L Gibson, John M Ivancevich & James H Donnelly – Editorial MCGRAW HILL Edición 8 Año 1996 Capítulo 17 “Administrando los procesos de toma de decisión efectivo”

Gestion De Información Y Del Conocimiento Para La Toma De decisiones – Yunier Rodríguez Cruz - Artículo Revista Anales de Investigación 2015

Análisis y Diseño de Sistemas – Kendall y Kendall – Editorial Prentice Hall Edición 6 Año 2005 Capítulo 1.”Sistmas, roles y metodologías de desarrollo”