

# Tema 3: Introducción a los sistemas de Información

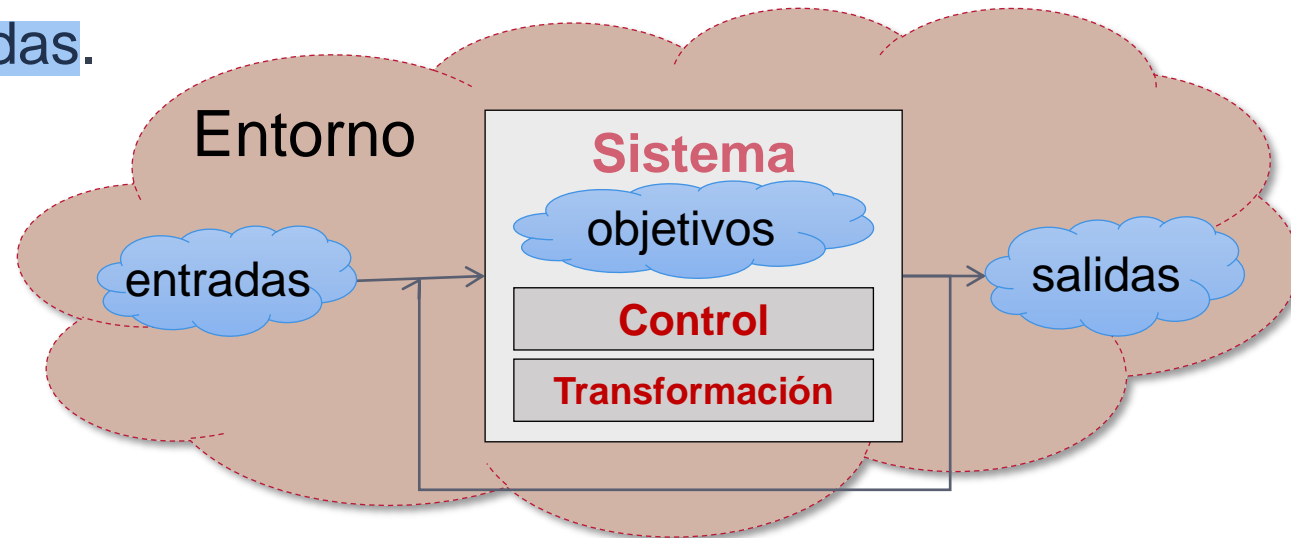
Introducción a la Ingeniería del Software y los Sistemas de Información I  
Ingeniería Informática – Tecnologías Informáticas  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos



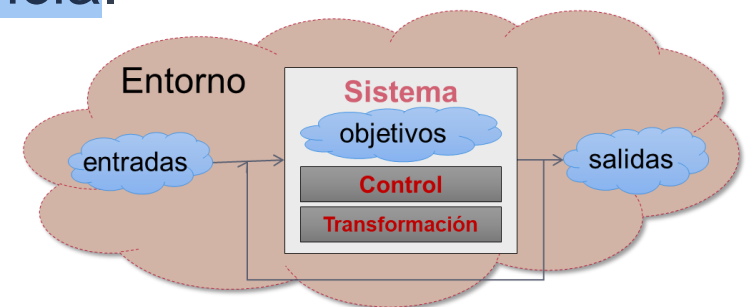
1. Conceptos básicos
2. Funciones de un sistema de información
3. Componentes de un sistema de información
4. Tipos de sistemas de información
5. Sistemas integrales de gestión

¿Qué es un **sistema**?

- Conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr unos objetivos comunes.
- Un sistema interactúa con un **entorno**, del que toma sus entradas y hacia el que genera sus salidas.

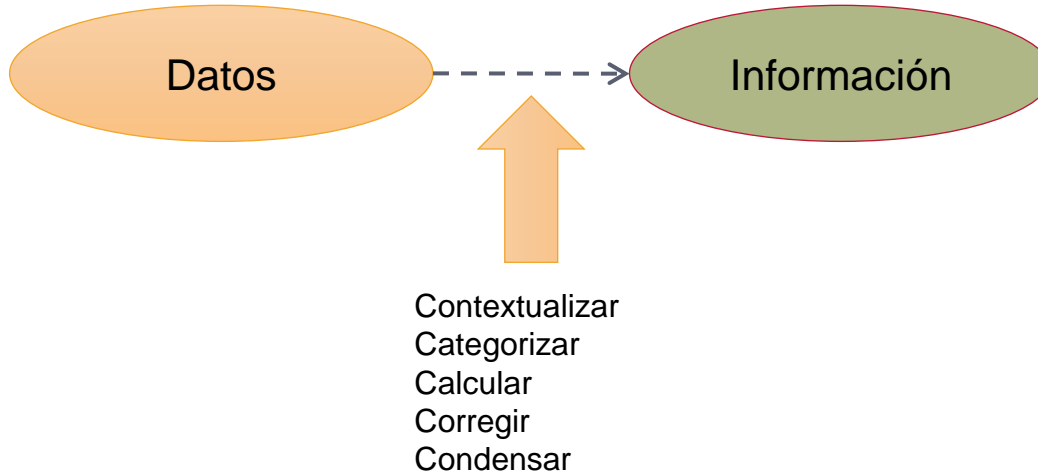


- Las **entradas** pueden ser datos, energía o materia.
- Las **salidas** pueden ser información, energía o materia.
- Los **objetivos** de un sistema **controlan** cómo se realiza la **transformación** de las entradas en las salidas.
- Casi todos los sistemas son **realimentados**, de forma que tienen en cuenta su efecto sobre el entorno y actúan en consecuencia.



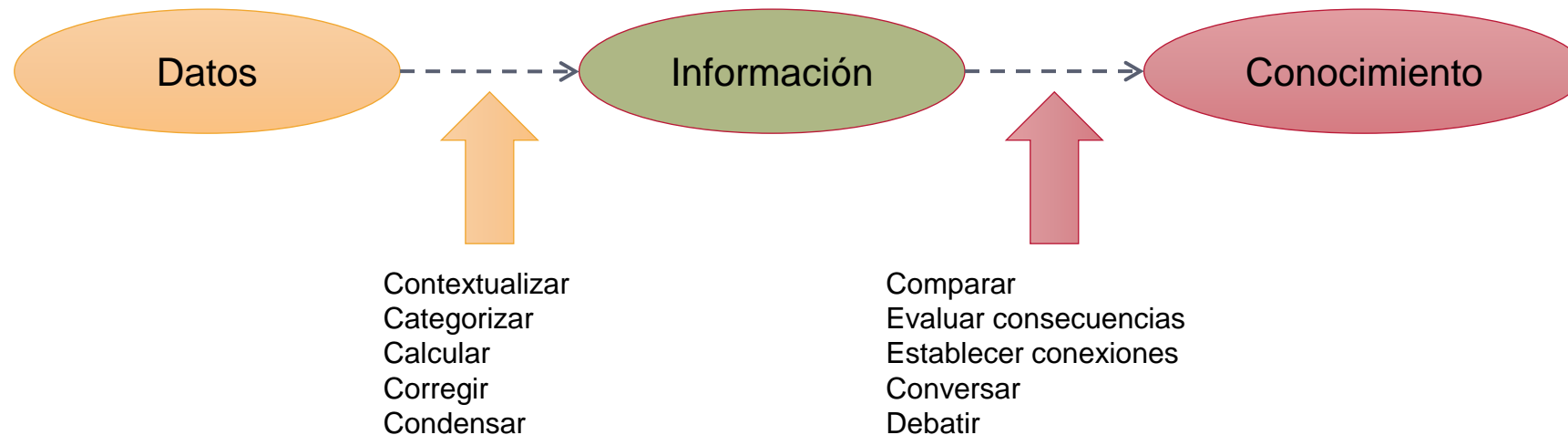
**Datos:** hechos o cifras que tienen, en algún modo, existencia propia e independiente. De manera aislada, no son relevantes o irrelevantes, es necesario procesarlos.

**Información:** conjunto de datos procesados con significado y dotados de relevancia y propósito.



**Conocimiento:** mezcla de experiencias concretas, valores, información de contexto y juicio basado en la experiencia, que proporciona un marco de referencia para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información.

- El conocimiento se origina y aplica en la mente de las personas.



¿Qué es un sistema de información?

Sistema diseñado para recoger, almacenar, procesar y distribuir información sobre el estado de su entorno y soportar las operaciones, la gestión y la toma de decisiones de la **organización** de la que forma parte y a la que da servicio.

## Niveles de gestión de una organización

La eficiencia en el desarrollo de los procesos y el cumplimiento de las metas de una compañía dependen de los niveles de gestión y planificación de su sistema logístico y de funcionamiento interno

Un sistema de información ayuda a...

- Tomar decisiones estratégicas de competitividad.
- Tomar decisiones tácticas de negocio.
- Llevar a cabo los procesos de negocio y sus operaciones asociadas.





## Niveles de gestión de una organización

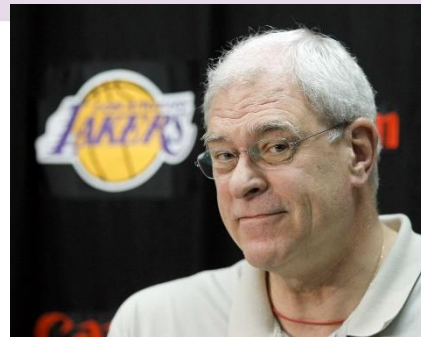
### Estrategia

- Gestiona la organización como un todo
- Objetivos organizacionales
- Largo plazo
- Decidida por la dirección



### Táctica

- Gestiona departamento/unidad
- Objetivos departamentales
- Medio-corto plazo
- Responsabilidad de la unidad organizativa



### Operativa

- Llevan a cabo planes de acción
- Metas inmediatas
- Resultados específicos
- Asignación previa de las tareas que debe realizar cada persona



## ¿Qué es un sistema informático?

Sistema compuesto por hardware, software, personal encargado de su operación, y por los procedimientos de operación y mantenimiento.

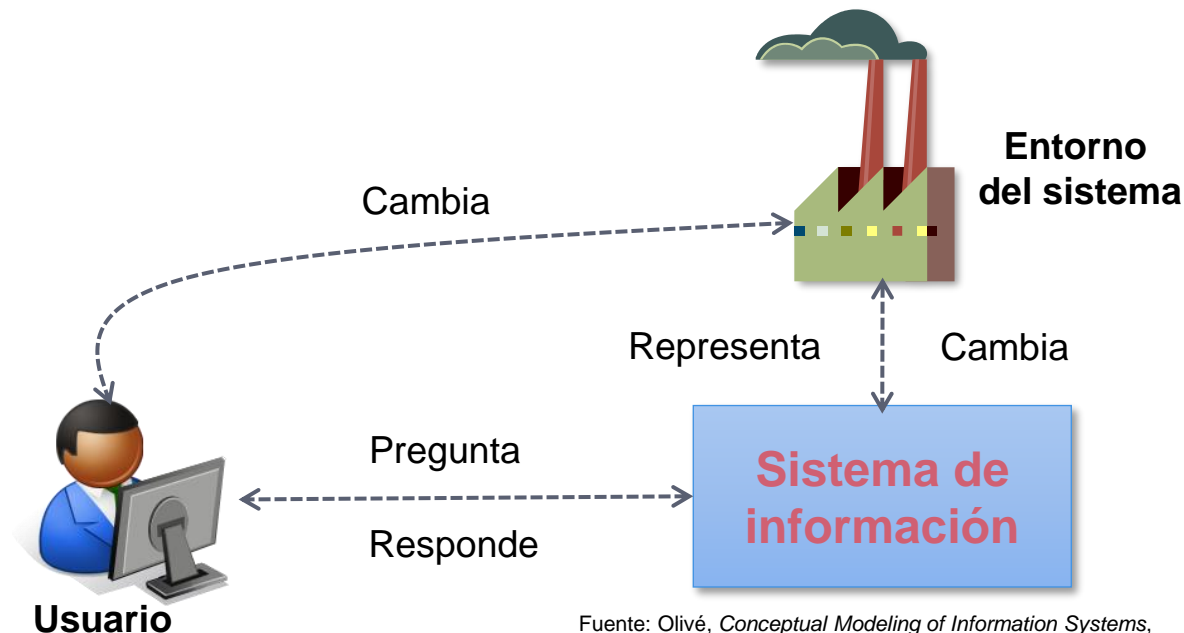
- Las personas forman parte del sistema
- Los procedimientos forman parte del sistema
- El mantenimiento forma parte del sistema

## Sistema Informático vs Sistema de Información

- Un sistema de información suele incluir un sistema informático entre sus componentes, excepto si es completamente manual.
- Un sistema informático no tiene por qué ser parte de un sistema de información de una organización (una videoconsola, por ejemplo).
- Ejemplo: Biblioteca
  - Sistema de Información: bibliotecario, fichas de los libros, procedimiento para prestar un libro, los libros, ...
  - Sistema Informático: ordenador, aplicación y personas que la usan, proceso de préstamo, ...

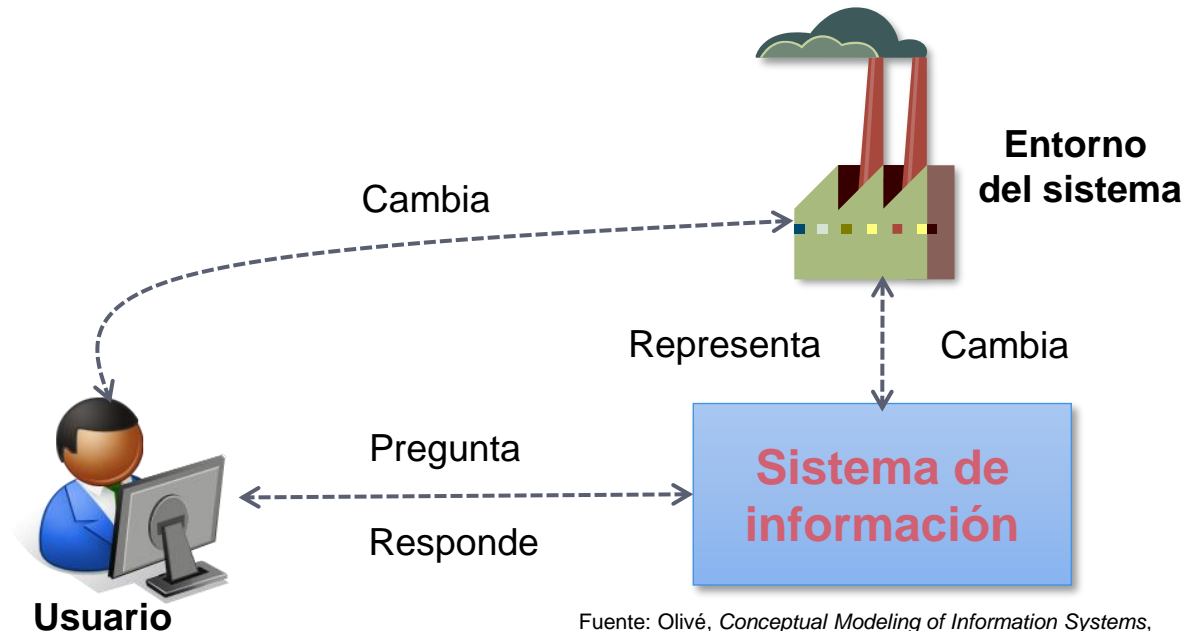
# Funciones de un sistema de información

- **Memoria:** mantiene una representación interna del estado del entorno del sistema.
- **Informativa:** proporciona información sobre el estado del entorno del sistema.
- **Activa:** realiza acciones que modifican el estado del entorno del sistema.



Las tres funciones pueden realizarse:

- **Bajo demanda:** los usuarios del sistema de información (personas u otros sistemas) solicitan un determinado servicio.
- **Autónomamente:** el sistema de información realiza la función al detectar cambios en su entorno.



## Ejemplo: gestión de un almacén

**Función de Memoria:** mantenimiento del estado del almacén (stock y ubicación de cada producto).

- **Bajo demanda:** los usuarios comunican al sistema las entradas, salidas y ubicaciones de los productos.
- **Autónomamente:** el sistema detecta la entrada y salida de productos mediante etiquetas RFID.

## Ejemplo: gestión de un almacén

**Función Informativa:** consultas sobre el stock y ubicación de los productos.

- **Bajo demanda:** los usuarios preguntan al sistema por el stock y las ubicaciones de los productos.
- **Autónomamente:** el sistema informa a ciertos usuarios cuando el stock de un producto es bajo.

## Ejemplo: gestión de un almacén

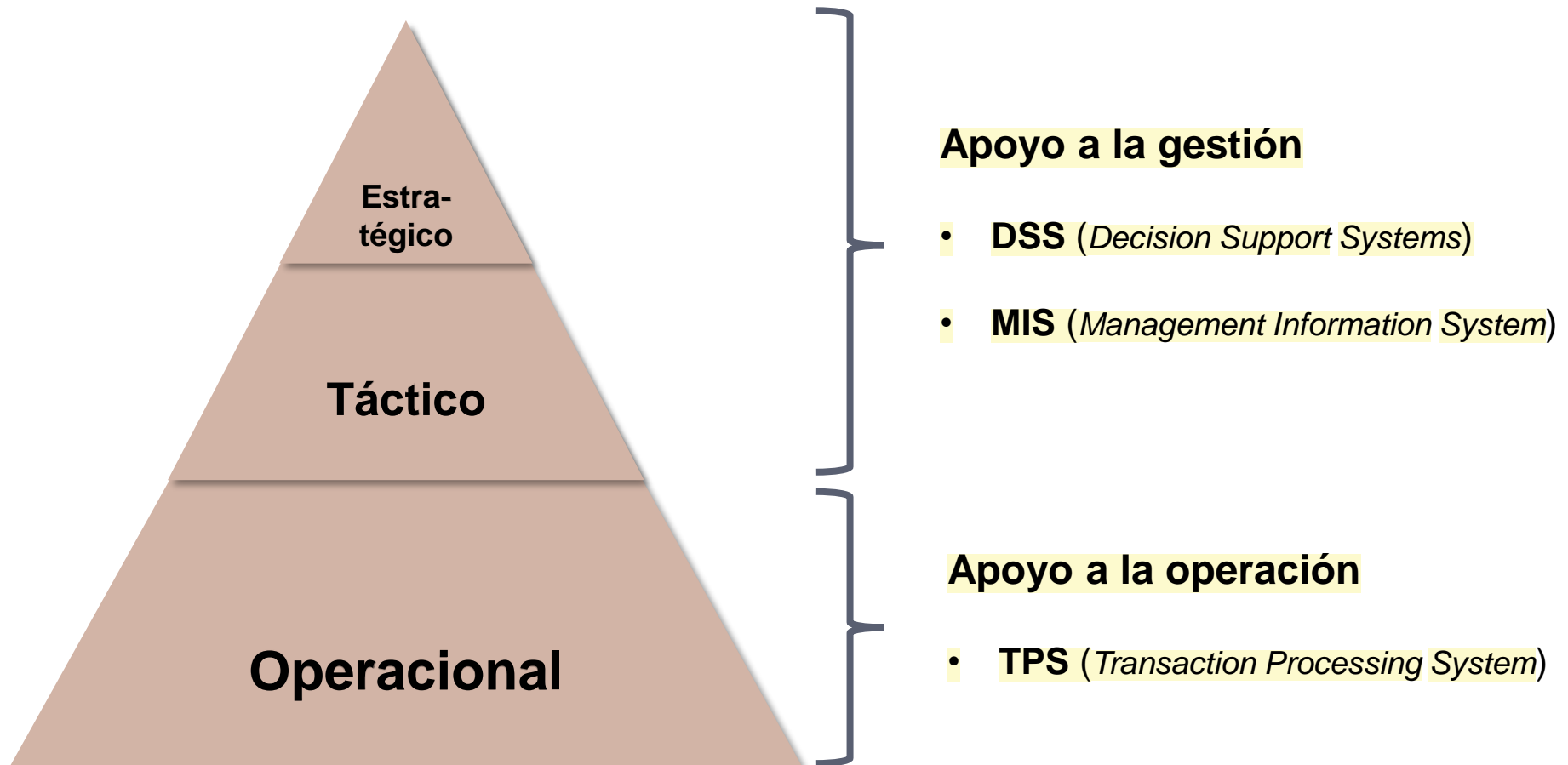
**Función Activa:** petición de productos a proveedores para evitar la rotura del stock.

- **Bajo demanda:** los usuarios piden al sistema que envíe los pedidos a los proveedores.
- **Autónomamente:** el sistema envía pedidos a los proveedores cuando el stock de ciertos productos es bajo.



# Tipos de sistemas de información

Existen diferentes criterios, aunque el más habitual es en función del **servicio** que ofrecen.



# Procesamiento de transacciones (TPS)

- Las **transacciones**\* son hechos o actividades que se llevan a cabo en una organización y que aportan nueva información.
- El objetivo de un TPS es capturar y procesar datos sobre las transacciones que se realizan diariamente en su organización.
- Una transacción es una interacción entre dos o más partes donde ocurre un intercambio de información

\* El concepto de transacción tiene un significado diferente en el contexto de los SGBD. Se verá en los próximos temas.

Es importante **cumplir con las características ACID** para garantizar el correcto estado de la información:

1. **Atomicity**: las operaciones o son **completadas y procesadas totalmente** o son **descartadas y no tienen efecto**.
2. **Consistency**: las operaciones **no pueden violar la integridad de los datos**.
3. **Isolation**: **cada operación debe ser independiente y ser llevada a cabo sin que afecte al resultado de otra transacción**.
4. **Durability**: el **resultado** de una operación debe ser **persistente en el tiempo**.

## Ejemplo: Cajero automático

1. Atomicity: cuando se saca dinero se debe descontar de la cuenta y dar el dinero al cliente. Las dos operaciones o ninguna.
2. Consistency: no se puede sacar una cantidad negativa de euros, o más del límite asociado a la tarjeta.
3. Isolation: si una persona está retirando de una cuenta una cantidad mayor al disponible al mismo tiempo que otra está depositando una cantidad que compensa la del retiro, el TPS debe ser capaz de dar mayor prioridad a la operación de ingreso y resolverla primero o, en el caso de que el retiro tenga prioridad, mostrar un error de que se está sacando más de lo que se tiene y luego añadir a la cuenta la cantidad depositada.
4. Durability: cuando se saca dinero el movimiento debe quedar registrado en la cuenta del cliente.

- Los TPS recogen la mayoría de los datos para los otros sistemas de información de la organización.
- Un fallo grave en un TPS puede llegar a paralizar la organización y provocar un desastre, son esenciales para la operativa diaria.
- Una BD sólo se encarga de almacenar los datos, un TPS además ofrece interfaz (gráfica), balanceador de peticiones, servidor de aplicaciones, ...

- Proporcionan información tanto para las necesidades de las operaciones como de la administración en la empresa (táctica).
- Transforman los datos e información en una variedad de formas para cumplir con los requisitos de los gestores de la organización.
- Generan informes periódicos a partir de la información proporcionada por los TPS para gerentes de nivel medio.
- Los informes suelen tener una estructura fija.
- Ejemplos: control de inventarios, elaboración de presupuesto anual, análisis de reubicación del personal, etc.

- Usan información de los TPS, los MIS y de fuentes externas: la competencia, mercados, clientes, etc.
- Proporcionan informes, análisis y simulaciones de forma flexible, ya que deben ayudar a resolver problemas no previstos.
- Para no cargar los TPS y unificar datos de fuentes tan heterogéneas, suelen usar un sistema de *Data Warehousing* y tecnologías de *Big Data* y, cada vez más frecuentemente, **modelos de IA para esa ayuda a la toma de decisiones.**

## **ERP** (*Enterprise Resource Planning*):

- Sistemas integrales para la gestión de los procesos de negocio de la empresa
- Ejemplos: Compras, ventas, inventario, nóminas, fabricación, contabilidad, etc.

## **CRM** (*Customer Relationship Management*):

- Modelo de gestión de la empresa enfocada principalmente a los clientes
- Ejemplos: Marketing, engagement, atención al cliente, facturación, etc.

## **SCM** (*Supply Chain Management*):

- Mejorar y automatizar el suministro permitiendo la trazabilidad de los productos entre los distintos participantes de la cadena de suministro.
- Ejemplos: Transporte, rutas, gestión de lotes, etc.



# En IISI nos centraremos en...

Los sistemas de transacciones (TPS):

- Y en cómo dotarlos de persistencia (función de memoria de un SI), mediante el modelado conceptual y las bases de datos relacionales.
- Posteriormente veremos cómo desarrollar una aplicación para gestionar algunos procesos de negocio de una organización utilizando la información almacenada en una base de datos relacional.

- Un sistema es un grupo de componentes interrelacionados que trabajan hacia la consecución de un objetivo común, mediante la aceptación de entradas y la producción de salidas en un proceso organizado.
- En un sistema de información: (i) los datos son recopilados y convertidos en una forma adecuada para el procesamiento (entrada); (ii) los datos se manipulan y convierten en información (procesamiento) y (iii) se almacenan para su uso futuro (almacenamiento) o se comunican a su usuario último (salida).
- Los recursos de hardware incluyen máquinas y medios utilizados en el procesamiento de la información.
- Los recursos de software comprenden instrucciones computerizadas (programas) e instrucciones para las personas (procedimientos).
- Los recursos de personas implican a especialistas y usuarios del sistema de información.
- Los recursos de datos incluyen formas de datos alfanuméricos, textos, imágenes, vídeo, audio y de otros tipos.
- Los recursos de redes están constituidos por medios de comunicación y soporte a redes.
- Los datos que una organización procesa son cruciales para la misma, procesados de forma adecuada son una fuente muy importante para las estrategias y toma de decisiones de la organización.

# Tema 3: Introducción a los sistemas de Información

Introducción a la Ingeniería del Software y los Sistemas de Información I  
Ingeniería Informática – Tecnologías Informáticas  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

