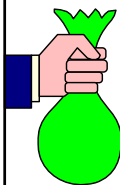


# Sistemas de Información

## Impacto de la información

- Importancia económica y social creciente de los sistemas informáticos:
  - Nueva tecnológica de muchos sectores: sanidad electrónica, ciudades inteligentes, etc.
  - Gran parte del coste en muchos productos y servicios
  - El ritmo de crecimiento de la economía digital es siete veces superior al del resto de la economía (Unión Europea)
  - El impacto actual de la información es comparable al que tuvieron la electricidad y las redes de transporte hace un siglo.



## Sistema

- **SISTEMA:**
  - Conjunto de elementos con un objetivo
  - En interacción (relaciones) entre sí y con su entorno
  - Responden a entradas para producir salidas
- **Límites** y **entorno** marcados por los elementos



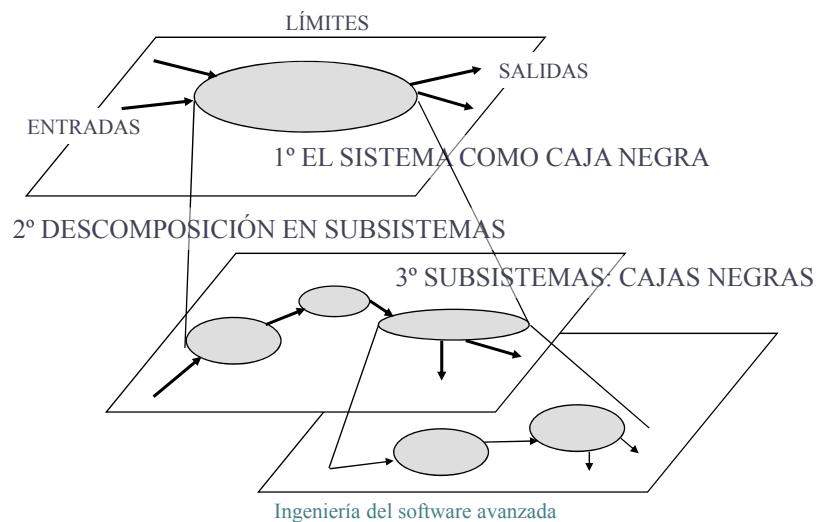
Ingeniería del software avanzada

## Enfoque sistémico

- **SISTEMA:** ente compuesto de estructuras menores interrelacionadas
- **ANÁLISIS DEL SISTEMA:**
  - Descomponer en subsistemas (no analizar su interior: caja negra)
  - Considerar cada uno un sistema; descomponerlo en sub-subsistemas
  - Sucesivamente hasta obtener objetos manejables
- **SÍNTESIS:** componer sistema a partir de sus partes constituyentes

Ingeniería del software avanzada

## Enfoque sistémico

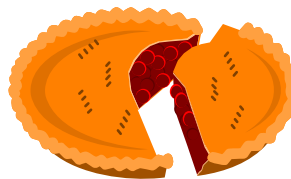


## Información

- **INFORMACIÓN:**
  - Datos procesados
  - Con formato significativo para el receptor
  - Con valor (real o percibido) actual o futuro (*despejar la incertidumbre*)



DATOS: MATERIA PRIMA



INFORMACIÓN: PROD. ELABORADO

Ingeniería del software avanzada

## Datos, información, conocimiento

- Los datos pueden ser simplemente series de números o de caracteres. Por ejemplo: “260664” ó “Mañana 1952”. Estos caracteres o números, por sí mismos, no constituyen información, ya que para nosotros no significan nada.
- Información: “260664” simboliza la fecha de nacimiento (26 de junio de 1964) de una persona; “Mañana 1952” quiere indicar la cita con el dentista
- La información depende mucho del contexto: “260664” podría significar que una casa cuesta 260.664 euros y “Mañana 1952” podría informar de que mañana una acción de la empresa X se cotizará a 1952 euros.
- Hemos necesitado un procesamiento, completar su significado o situar en un contexto, para que los datos sean significativos.
- Conocimiento para que podamos tomar decisiones: saber si debemos ir a comprar un regalo de cumpleaños o si podemos quedar mañana para ir al cine.

ingeniería del software avanzada

## Información

- **VALOR DE LA INFORMACIÓN:**
  - Utilidad para tomar decisiones
- **CALIDAD DE LA INFORMACIÓN:**
  - **RELEVANTE:**
    - **ÚTIL PARA DECIDIR**
    - **REDUCE INCERTIDUMBRE**
  - **PRECISA:** coherente con la realidad
  - **COMPLETA**
  - **PERSONA ADECUADA**
  - **A TIEMPO:** disponible cuando se necesita
  - **NIVEL DE DETALLE ADECUADO**
  - **COMPRENSIBLE**

ingeniería del software avanzada

## Sistemas de información no automatizados

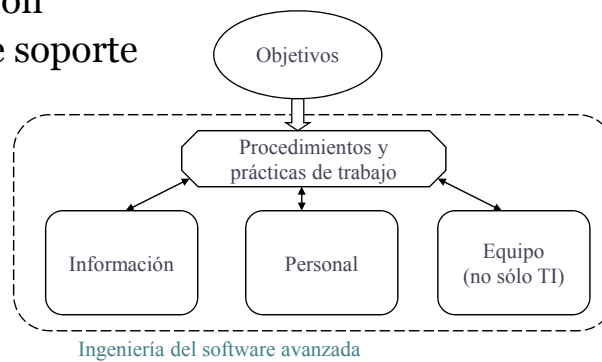
- Los S.I. aparecen antes de la llegada de los ordenadores:
  - Personas
  - Procedimientos o métodos de trabajo
  - Equipo (papel, lápiz, archivadores,...)

## Sistema de Información automatizado

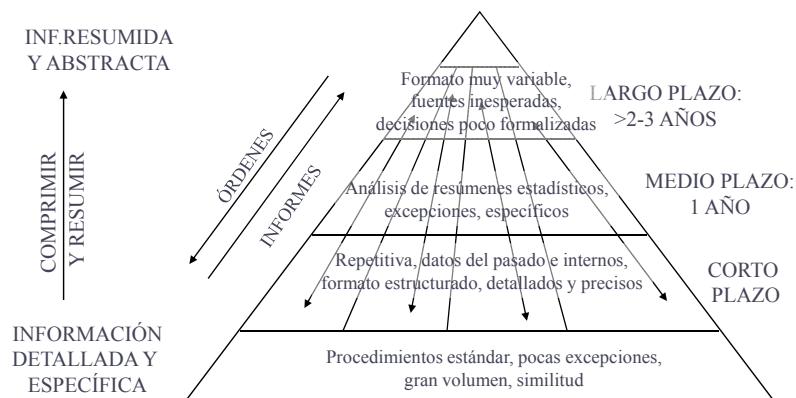
- Una definición:
  - Red de informaciones
  - Formalizadas y estructuradas según necesidades y posibilidades de la organización
  - Apoyada en sistema avanzado de proceso de datos
  - Para suministrar a tiempo y fácil de usar
  - A todos los niveles y divisiones de la empresa
  - La información para actividades y gestión

## Elementos de un SI

- Procedimientos y prácticas de trabajo
- Personas (usuarios de información)
- Información
- Equipo de soporte

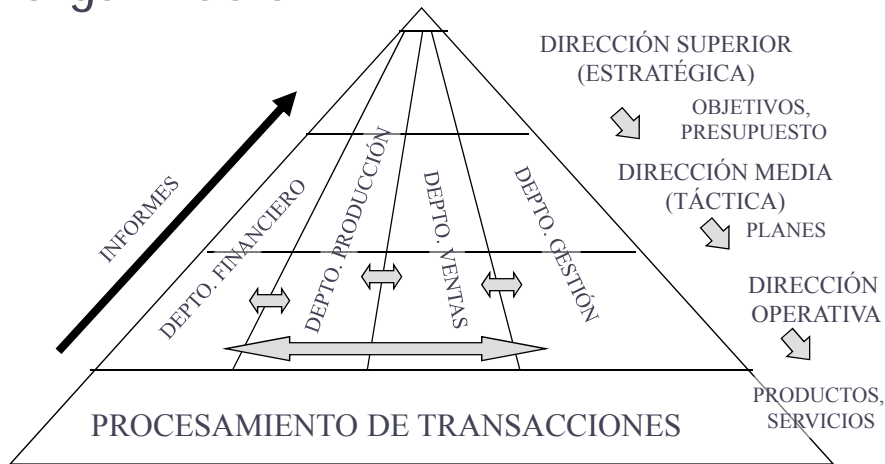


## Información en la organización



Ingeniería del software avanzada

## Flujo de información en la organización



14

## Tarea de un experto en SI

- Actuar de puente entre las necesidades de gestión y las posibilidades que la tecnología ofrece:
  - Analizar los requisitos de la organización
  - Diseñar soluciones eligiendo, adaptando e integrando las herramientas disponibles más adecuadas.
- Identificar las oportunidades de mejora de procesos y de introducir innovaciones, facilitando que la organización utilice sus sistemas de información para competir estratégicamente.

Ingeniería del software avanzada

## Algunos SI

- Sistemas de información geográfica. Basados en información y datos georreferenciados.
- Sistemas de información empresarial. Permiten a las organizaciones integrar y coordinar sus procesos de negocio.
- Sistema de información sanitaria. Tratar la información de forma integrada para facilitar políticas, toma de decisiones, mejora clínica, autocuidado y uso de servicios sanitarios

Ingeniería del software avanzada

## Planificación estratégica de S.I.

- **DEFINICIÓN:**  
“Análisis para planificar el desarrollo de los sistemas informáticos en consonancia con la estrategia global de la organización”
- **CARACTERÍSTICAS:**
  - VISIÓN GLOBAL
  - LARGO PLAZO: 2-5 AÑOS
  - COORDINACIÓN DE INTERESES

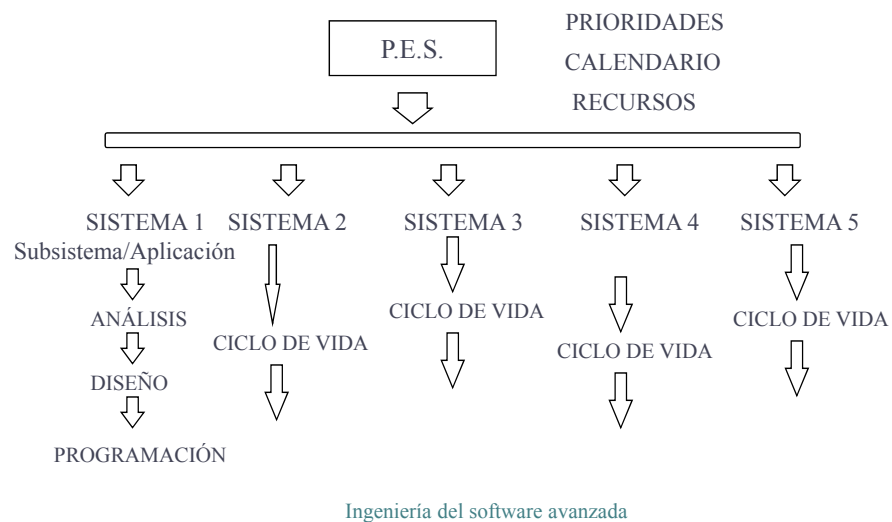
Ingeniería del software avanzada



## Proceso de planificación estratégica



## Plan Estratégico de S.I.



## Contenido de P.E.S.

- **Contenido:**

- ☞ Evolución situación actual de S.I./T.I.
- ☞ Lista de proyectos de desarrollo y sus prioridades
- ☞ Estudio económico del plan
- ☞ Relación de actividades de la empresa afectadas por el plan
- ☞ Mecanismos de evaluación y actualización del plan

Ingeniería del software avanzada

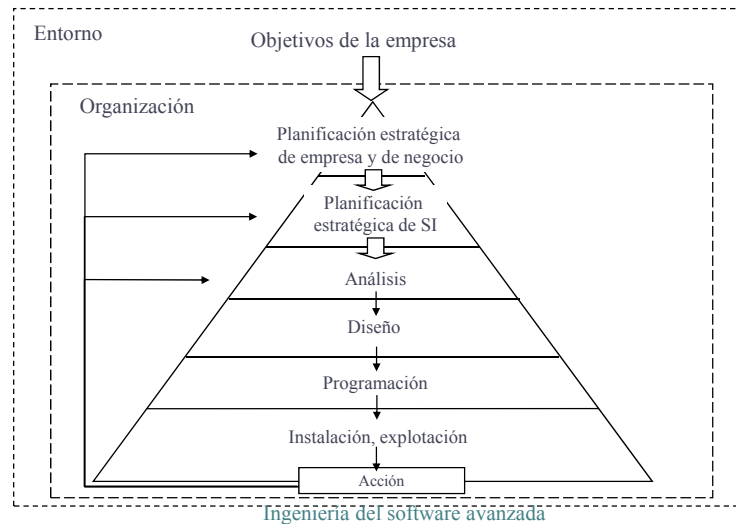
## PLAN ESTRATÉGICO DE SI

- Riesgo/dificultad de definir sistemas sin un P.E.S.:
  - CONSISTENCIA con objetivos de la compañía
  - INTEGRACIÓN entre los diferentes sistemas
  - PRIORIDADES de desarrollo



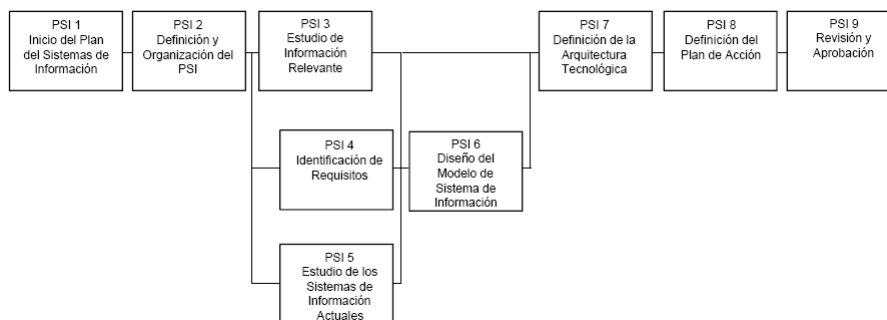
Ingeniería del software avanzada

## Visión global de P.E.S. y S.I.



## Elaborar un PES

- La metodología Metrica v3 incluye una fase para elaborar plan estratégicos de sistemas de información



Ingeniería del software avanzada

## ¿Cómo afecta un P.E.S. a los informáticos?

- Los directivos de informática intervienen en la elaboración junto con la participación de directivos y representantes de todas las áreas
  - Posible ayuda de consultores
- Informáticos:
  - Los proyectos a desarrollar serán los marcados en el P.E.S.
  - Hay un marco estable de trabajo y objetivos claros

Ingeniería del software avanzada

## Sistemas estándar

- Necesidades más amplias y en más campos, control de costes de mantenimiento y de desarrollo:
  - Dejar de implantar sistemas propios para comprar sistemas estándar personalizables
- Desarrollo de industria de comercialización, instalación y consultoría de sistemas estándar
  - Desarrollan más sistemas y con más posibilidades, más flexibles

Ingeniería del software avanzada

## Factores de decisión

- Decisión para nuevo sistema software:
  - Comprar un sistema estándar
  - Desarrollar sistema propio
- PYME no suelen tener muchas opciones:
  - No tiene para desarrollar un sistema complejo.
- Empresa grandes deben decidir entre las ventajas que tienen ambas posibilidades.

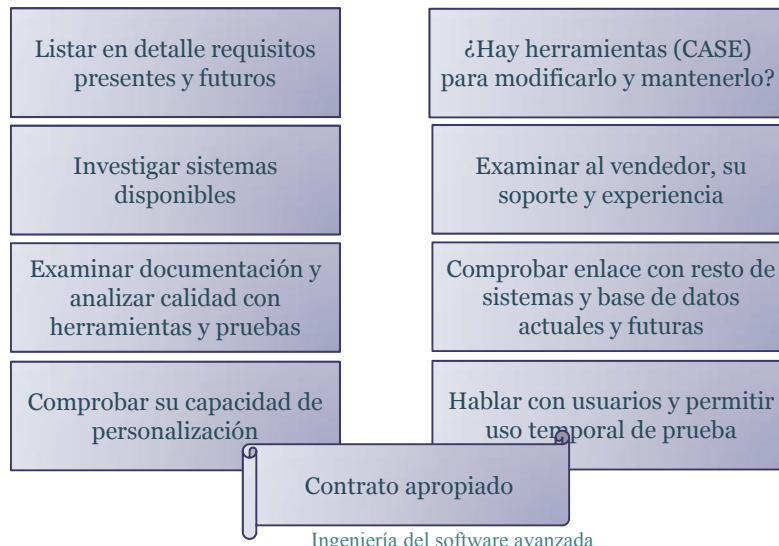
Ingeniería del software avanzada

## Ventajas de los sistemas estándar

- Un típico sistema de funcionalidad compleja suele tener más de 50 KLOC:
  - Coste de desarrollo interno excede al de compra de uno estándar
- Desarrollo interno puede llevar años, instalar un sistema comprado puede hacerse en unos meses o un año, dependiendo del entorno.
- Analistas y programadores de empresas especializadas tienen experiencia probada en implementar.
- Los paquetes a la venta están ya instalados en otras empresas: han sido ya probados y corregidos
  - Hay mucha experiencia para implantar y optimizar

Ingeniería del software avanzada

## Adquisición de un sistema estándar



Ingeniería del software avanzada

## Pasos en la adquisición de un sistema estándar

- Examinar al vendedor: ¿puede facilitar el servicio apropiado?
- Hablar con los usuarios del sistema.
- Comprobar si el sistema se enlaza con los planes corporativos de bases de datos e interfaces cuando sea necesario.
- Permitir a los usuarios finales que usen el sistema de forma temporal.
- Escribir un contrato apropiado.

Ingeniería del software avanzada

## Solución intermedia

- Posibilidad de comprar un sistema estándar y personalizarlo adaptándolo a necesidades con cierto desarrollo.
- Hay que elegir cuidadosamente el sistema de base para adoptar esta solución.
- Establecer al inicio las modificaciones y dónde se quiere llegar.
  - Evitar tentación de aumentar sin medida la funciones y acabar desarrollando un software a medida: no es ventajoso.
- Grupo de trabajo con personal interno y de la empresa vendedora o distribuidora para realizar las modificaciones.
  - El personal interno adquiere conocimientos fundamentales para prescindir de los consultores externos en el futuro.

Ingeniería del software avanzada

## Principales sistemas estándar

- **ERP (Enterprise Resource Planning).**
  - Gestores de la información de la organización que integran todas las funciones anteriores más importantes.
- **CRM (Customer Relationship Management)**
  - Sistemas para analizar, segmentar y clasificar la relación particular con el cliente.
- **CIM (Computer Integrated Manufacturing)**
  - Sirve ayuda a la fabricación: transporte y almacenamiento de piezas, gestión de stocks y de puestos de trabajo, control de robots industriales.
- **SCM (Supply Chain Management)**
  - Gestionar todas las relaciones existentes de proceso industrial y de integración con clientes y suministradores.

Ingeniería del software avanzada

## Test

### 1. El Plan Estratégico de Sistemas de Información

- a) No influye en la actividad de un profesional informático normal de la organización
- b) Puede proponer que se implementen ciertos proyectos mediante ERP
- c) Debe alinearse con la estrategia de negocio de la dirección
- d) Se debe plantear pensando en el plazo de un año