



# ARQUITECTURA DE SISTEMAS GERENCIALES PARA LA TOMA DE DECISIONES

Conceptos Básicos

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

La Teoría General de Sistemas (TGS) tiene su origen en los mismos orígenes de la filosofía y la ciencia.

La palabra Sistema proviene de la palabra *systema*, que a su vez procede de *synistanai* (reunir) y de *synistêmi* (mantenerse juntos).

Específicamente se le atribuyen a George Wilhem Friedrich Hegel (1770 – 1831) el planteamiento de las siguientes ideas:

- El todo es más que la suma de las partes
- El todo determina la naturaleza de las partes
- Las partes no pueden comprenderse si se consideran en forma aislada del todo
- Las partes están dinámicamente interrelacionadas o son interdependientes

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

La Teoría General de Sistemas (TGS) tiene su origen en los mismos orígenes de la filosofía y la ciencia.

La palabra Sistema proviene de la palabra *systema*, que a su vez procede de *synistanai* (reunir) y de *synistêmi* (mantenerse juntos).

Específicamente se le atribuyen a George Wilhem Friedrich Hegel (1770 – 1831) el planteamiento de las siguientes ideas:

- El todo es más que la suma de las partes
- El todo determina la naturaleza de las partes
- Las partes no pueden comprenderse si se consideran en forma aislada del todo
- Las partes están dinámicamente interrelacionadas o son interdependientes

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

La Teoría General de Sistemas (TGS) es un esfuerzo de estudio interdisciplinario que trata de encontrar las propiedades comunes a entidades, los sistemas, que se presentan en todos los niveles de la realidad, pero que son objeto de disciplinas académicas diferentes. Su puesta en marcha se atribuye a Ludwig Von Bertalanffy.

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

La Teoría General de los Sistemas (TGS) aparece como una metateoría, una teoría de teorías, que partiendo del muy abstracto concepto de sistema busca reglas de valor general, aplicables a cualquier sistema y en cualquier nivel de la realidad (isomorfismo).

Isomorfismo se define como aquel principio que se aplica igualmente en diferentes ciencias sociales y naturales, por ej: En la evolución de las lenguas y en la evolución de los seres vivos se verifican isomorfismos, a partir de una lengua (o un ser vivo) en común, evolucionaron en forma paralela e independiente una de otra varias otras lenguas (o especies vivientes). Von Bertalanffy destaca este paralelismo evolutivo entre lenguas, o entre especies animales, y con ello busca ilustrar la presencia de isomorfismos.

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

La Teoría General de los Sistemas (TGS) se fundamenta en tres premisas básicas:

- a) Los sistemas existen dentro de sistemas. Las moléculas existen dentro de células, las células dentro de tejidos, los tejidos dentro de los órganos y así sucesivamente.
- b) Los sistemas son abiertos. Cada sistema que se examine, recibe y descarga algo en los otros sistemas, generalmente en aquellos que le son contiguos. Los sistemas abiertos son caracterizados por un proceso de intercambio infinito con su ambiente, que son los otros sistemas. Cuando el intercambio cesa, el sistema se desintegra, esto es, pierde sus fuentes de energía.
- c) Las funciones de un sistema dependen de su estructura. Para los sistemas biológicos y mecánicos esta afirmación es intuitiva. Los tejidos musculares, por ejemplo, se contraen porque están constituidos por una estructura celular que permite contracciones.

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

## Sistema:

Es un conjunto organizado de cosas o partes interactuantes e interdependientes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo. Cabe aclarar que las cosas o partes que componen al sistema, no se refieren al campo físico (objetos), sino mas bien al funcional. De este modo las cosas o partes pasan a ser funciones básicas realizadas por el sistema. Podemos enumerarlas en: entradas, procesos y salidas.

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

## Entradas:

Las entradas son los ingresos del sistema que pueden ser recursos materiales, recursos humanos o información. Las entradas constituyen la fuerza de arranque que suministra al sistema sus necesidades operativas. Las entradas pueden ser:

- En serie: es el resultado o la salida de un sistema anterior con el cual el sistema en estudio está relacionado en forma directa.
- Aleatoria: Las entradas aleatorias representan entradas potenciales para un sistema.
- Retroacción: es la reintroducción de una parte de las salidas del sistema en sí mismo.



# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

Proceso:

El proceso es lo que transforma una entrada en salida, como tal puede ser una máquina, un individuo, una computadora, un producto químico, una tarea realizada por un miembro de la organización, etc.

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

## Salidas:

Las salidas de los sistemas son los resultados que se obtienen de procesar las entradas. Al igual que las entradas estas pueden adoptar la forma de productos, servicios e información. Las mismas son el resultado del funcionamiento del sistema o, alternativamente, el propósito para el cual existe el sistema.

Las salidas de un sistema se convierte en entrada de otro, que la procesará para convertirla en otra salida, repitiéndose este ciclo indefinidamente.

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

## Relaciones:

Las relaciones son los enlaces que vinculan entre sí a los objetos o subsistemas que componen a un sistema complejo.

Podemos clasificarlas en :

- Simbióticas: es aquella en que los sistemas conectados no pueden seguir funcionando solos. A su vez puede subdividirse en unipolar o parasitaria, que es cuando un sistema (parásito) no puede vivir sin el otro sistema (planta); y bipolar o mutual, que es cuando ambos sistemas dependen entre si.
- Sinérgica: es una relación que no es necesaria para el funcionamiento pero que resulta útil, ya que su desempeño mejora sustancialmente al desempeño del sistema. Sinergia significa "acción combinada". Sin embargo, para la teoría de los sistemas el término significa algo más que el esfuerzo cooperativo. En las relaciones sinérgicas la acción cooperativa de subsistemas semi-independientes, tomados en forma conjunta, origina un producto total mayor que la suma de sus productos tomados de una manera independiente.
- Superflua: Son las que repiten otras relaciones. La razón de las relaciones superfluas es la confiabilidad. Las relaciones superfluas aumentan la probabilidad de que un sistema funcione todo el tiempo y no una parte del mismo. Estas relaciones tienen un problema que es su costo, que se suma al costo del sistema que sin ellas puede funcionar.

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En al Teoría General de Sistemas, un Sistema de Información es un sistema automático o manual que comprende personas, máquinas y/o métodos organizados para agrupar, procesar, transmitir y diseminar datos que representan información para el usuario.

En telecomunicaciones es cualquier equipo o sistema interconectado o subsistema de equipos de computación o telecomunicación que es usado en la adquisición, almacenamiento, manipulación, administración, movimiento, control, presentación, conmutación, intercambio, transmisión o recepción de voz y/o datos, e incluye software, firmware y hardware.

De acuerdo a la definición de Langefords, un Sistema de Información es un medio tecnológicamente implementado para el registro, almacenando y diseminando expresiones lingüísticas como también para dibujar conclusiones de tales expresiones.

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN

## Definición:

Es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos.

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El Sistema de Información (SI) consiste de tres componentes: Sistema humano, tareas y aplicación.

En este enfoque, el Sistema de Información es definido en los tres niveles de semiótica. Los datos que automáticamente pueden ser procesados por el sistema de aplicación correspondiente al nivel de sintaxis. En el contexto de el individuo es el que interpreta los datos son los que producen la información que corresponde al nivel semántico. La información se transforma en conocimiento cuando un individuo conoce y evalúa la información, corresponde al nivel pragmático.

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El Sistema de Información Gerencial (SIG) es un nombre general para la disciplina académica que cubre el uso de las personas, tecnologías y procedimientos para problemas de negocios.

Los Sistemas de Información también pueden ayudar al procesamiento de información específica para la toma de decisiones y la elaboración de estrategias competitivas.

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Hay tres actividades en un sistema de información que producen los datos necesarios para que las organizaciones tomen decisiones, controlen las operaciones, analicen problemas y creen nuevos productos o servicios. Estas actividades son: entrada, procesamiento y salida.

- La entrada captura o recolecta los datos en crudo desde el interior de la organización o a través de su entorno externo.
- El procesamiento convierte esta entrada en bruto en un formato significativo.
- La salida transfiere la información procesada a las personas que harán uso de ella, o a las actividades para las que se utilizará.

Los sistemas de información también requieren retroalimentación: la salida que se devuelve a los miembros apropiados de la organización para ayudarles a evaluar o corregir la etapa de entrada.



# SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los tipos de sistemas de información se pueden clasificar en tres categorías de acuerdo a su uso dentro del negocio:

- Sistemas de Información Transaccionales
- Sistemas de Información de Soporte para la Toma de Decisiones
- Sistemas de Información Estratégicos

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN

## Sistemas Transaccionales

Los Sistemas de Información que logran la automatización de los procesos operativos dentro de una organización son denominados Sistemas Transaccionales ya que su función primordial consiste en procesar transacciones tales como: pagos, cobros, pólizas, entradas, salidas, etc.

Se caracterizan por:

- Automatiza tareas operativas de la organización
- Es el primer SI que se implanta con el fin de apoyar en las tareas de operación
- Requieren un volumen considerable de entrada y salida de información

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN

## Sistemas de Información de Soporte para la Toma de Decisiones

Son típicamente la segunda etapa en la implantación de una cultura de la información soportándose en los SI transaccionales como plataformas de información. Producen información que sirve de apoyo de la toma de decisiones a los mandos intermedios y a la alta administración.

Los Sistemas de Información de Soporte para la Toma de Decisiones suelen ser muy complejos y profundos en cálculos, mientras que son pobres en la entrada y salida de información.

Ejemplo de estos sistemas son: Proyecciones financieras, modelos para pronósticos de ventas, modelos de evolución de inventarios y compra de materiales, entre otros.

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN

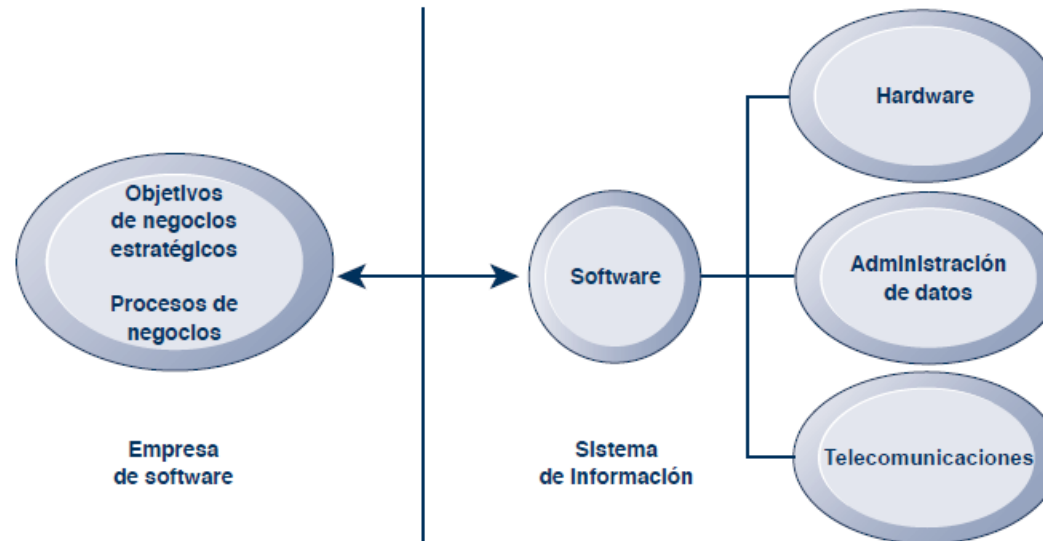
## Sistemas de Información Estratégicos

Tienen como objetivo en las organizaciones lograr ventajas competitivas, a través del uso de la tecnología de información; ayudan a dirigir las cuestiones estratégicas y las tendencias a largo plazo dentro y en el entorno de la institución.

Los SI Estratégicos poseen como objetivo lograr consolidar ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIALES

En los sistemas de información contemporáneos hay una interdependencia cada vez mayor entre los sistemas de una empresa y sus herramientas de negocio. Los cambios en la estrategia, las reglas y los procesos de negocios requieren cada vez más cambios en el hardware, el software, las bases de datos y las telecomunicaciones.



# PROCESOS DE NEGOCIO

Un proceso de negocios es un conjunto de actividades relacionadas en forma lógica, el cual define cómo se desempeñan las tareas específicas de negocios, y representa una forma única en que una organización coordina el trabajo, la información y el conocimiento. Los gerentes necesitan poner atención a los procesos de negocios, ya que determinan qué tan bien puede la organización efectuar sus transacciones, y ser una fuente de ventaja estratégica. Hay procesos específicos para cada una de las principales funciones de negocios, pero muchos son multifuncionales. Los sistemas e información automatizan partes de los procesos de negocios y pueden ayudar a las organizaciones a rediseñar y hacer más eficientes estos procesos.

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIALES

Sistema de información gerencial es el método, herramienta o técnica de poner a disposición de los gerentes la información confiable y oportuna que se necesite para facilitar el proceso de toma de decisiones y permitir que las funciones de planeación, control y operaciones se realicen eficazmente en la organización. Un sistema de información gerencial utiliza la información del pasado, presente y de proyección para apoyar la solución de problemas y la toma de decisiones.

# TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TIC)

El concepto de tecnología de la información refiere al uso de equipos de telecomunicaciones y computadoras (ordenadores) para la transmisión, el procesamiento y el almacenamiento de datos. La noción abarca cuestiones propias de la informática, la electrónica y las telecomunicaciones.

La tecnología de la información es una de las diversas herramientas que utilizan los gerentes para lidiar con el cambio.