



UNIREMINGTON®
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON
RES. 2661 MEN JUNIO 21 DE 1996

SISTEMAS DE INFORMACIÓN
INGENIERÍA DE SISTEMAS
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

Vicerrectoría de Educación a Distancia y virtual

2016



El módulo de estudio de la asignatura SISTEMAS DE INFORMACIÓN es propiedad de la Corporación Universitaria Remington. Las imágenes fueron tomadas de diferentes fuentes que se relacionan en los derechos de autor y las citas en la bibliografía. El contenido del módulo está protegido por las leyes de derechos de autor que rigen al país.

Este material tiene fines educativos y no puede usarse con propósitos económicos o comerciales.

AUTOR

Mónica María Córdoba Castrillón

Administradora de Empresas – Especialista en Gerencia Educacional

monica.cordoba@uniremington.edu.co

Nota: el autor certificó (de manera verbal o escrita) No haber incurrido en fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario eximió de toda responsabilidad a la Corporación Universitaria Remington, y se declaró como el único responsable.

RESPONSABLES

Jorge Mauricio Sepúlveda Castaño

Decano de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería

jsepulveda@uniremington.edu.co

Eduardo Alfredo Castillo Builes

Vicerrector modalidad distancia y virtual

ecastillo@uniremington.edu.co

Francisco Javier Álvarez Gómez

Coordinador CUR-Virtual

falvarez@uniremington.edu.co

GRUPO DE APOYO

Personal de la Unidad CUR-Virtual
EDICIÓN Y MONTAJE

Primera versión. Febrero de 2011.
Segunda versión. Marzo de 2012
Tercera versión. Abril de 2016

Derechos Reservados



Esta obra es publicada bajo la licencia Creative Commons.
Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 2.5 Colombia.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1 MAPA DE LA ASIGNATURA	7
2 Unidad 1 Teoría de sistemas y teoría de la información	8
2.1 Tema 1 Introducción Teoría de sistemas.....	8
2.1.1 Definición, objetivo y tipos de sistemas	9
2.1.2 Propiedades emergentes.....	10
2.1.3 Ejercicio de aprendizaje	12
2.1.4 Rúbrica de Evaluación.....	13
2.1.5 Competencias	14
2.1.6 Clasificación de los sistemas de información	15
2.1.7 Sinergia	17
2.1.8 Ciclos de vida de los sistemas de información.....	17
2.1.9 Componentes de los sistemas de información.....	18
2.1.10 Información	20
2.1.11 Conocimiento	20
2.1.12 Gestión del conocimiento	21
2.1.13 Realimentación del conocimiento.....	21
2.1.14 La globalización en el sistema de información.....	22
2.1.15 Capital intelectual.....	22
2.1.16 Generación del conocimiento	24
2.1.17 Morfogénesis.....	24
2.1.18 Causa-Efecto organizacional.....	24
2.1.19 Las organizaciones como sistemas.....	27

2.1.20	Gestión del conocimiento	27
2.1.21	Paradigma.....	27
2.1.22	Recursividad	27
2.1.23	La Cibernética y los sistemas de información.	27
2.1.24	Ejercicio de aprendizaje.....	29
2.1.25	Rúbrica de Evaluación	30
2.1.26	Competencias.....	30
2.2	Tema 2 Teoría de la información.....	31
2.2.1	Seguridad informática.....	31
2.2.2	Análisis de riesgos.....	31
2.2.3	Elementos de un sistema de información	31
2.2.4	Técnicas de aseguramiento del sistema	32
2.2.5	Copia de seguridad	33
2.2.6	Redes LAN	33
2.2.7	Controles de seguridad informática	33
2.2.8	Tipos de sistemas de información	34
2.2.9	Sistemas de información y la sociedad.....	34
2.2.10	La ética.....	34
2.2.11	Código de ética	35
2.2.12	Derechos de seguridad industrial.....	35
2.2.13	Hacker y Cracker.....	36
2.2.14	Procesos de software (Marco de trabajo).....	36
2.2.15	Ejercicio de aprendizaje.....	38
2.2.16	Rúbrica de Evaluación	40

2.2.17	Competencias	40
3	UNIDAD 2 Sistemas de información y tipos.....	41
3.1	Tema 1 Los sistemas de información	41
3.1.1	Mapa conceptual	41
3.1.2	Tecnología de la información.....	41
3.1.3	Estrategias y tácticas.....	42
3.1.4	Sistema de información VS Tecnología de la información	43
3.1.5	Evolución de los sistemas y el valor para la organización	43
3.1.6	Escenario sistemas de información	44
3.1.7	Significado básico de un sistema de información.....	44
3.1.8	Naturaleza organizacional y administración de los sistemas de información.....	45
3.1.9	Grado de formalidad de los sistemas de información.....	45
3.1.10	Nivel de automatización y administración de los sistemas de información	46
3.1.11	Relación con la toma de decisiones.....	46
3.1.12	Etapas en la toma decisiones	47
3.1.13	Valor que representa en la organización.....	47
3.1.14	Sistemas principales de información.....	47
3.1.15	Características de procesamiento de información.....	48
3.1.16	Relación entre los sistemas de información.....	48
3.1.17	Sistemas de información y la toma de decisiones.....	48
3.2	Tema 2 Tipos de sistemas de información	50
3.2.1	Estructura de los problemas	50
3.2.2	Factores de formulación.....	52
3.2.3	Tipo de problemas	53

3.2.4	Fuente de los problemas	55
3.2.5	Formulación del problema fase I y formulación de la investigación	56
3.2.6	Alternativas de solución del problema fase II.....	59
3.2.7	Formulación del problema fase II alternativas de solución.....	61
4	UNIDAD 3 Macro sistemas de información	63
4.1	Tema 1 Sistemas de información gerencial (SIG)	63
4.1.1	Mapa conceptual	63
4.1.2	La teoría de sistemas	65
4.1.3	La información	66
4.1.4	Las transacciones	67
4.1.5	La información computarizada	68
4.1.6	Sistemas de cómputo.....	69
4.1.7	Software de la información: lenguaje informático	71
4.1.8	Comunicación de datos	72
4.1.9	Subsistema de bases de datos	87
4.1.10	Ciclo de vida de la información	88
4.1.11	Ejercicio de aprendizaje.....	91
4.1.12	Ejercicio de entrenamiento	93
5	PISTAS DE APRENDIZAJE	95
6	GLOSARIO	98
7	BIBLIOGRAFÍA	101

1 MAPA DE LA ASIGNATURA

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Diseñar desde una perspectiva sistémica, los sistemas de información apropiados para apoyar el desarrollo de la gestión de la información en la organización en la era del conocimiento.

PROPÓSITO GENERAL DEL MÓDULO

El propósito del curso está orientado a que los estudiantes logren analizar las necesidades que plantean el mundo de hoy, con respecto a las demandas de la información y de una forma efectiva puedan diseñar sistemas que permitan darle tratamiento adecuado a la información y generar resultados óptimos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la importancia de la información desde su origen hasta su disseminación y su importancia en cada espacio de la organización, con el fin de plantear desde un enfoque sistémico las mejores alternativas que permitan la integración de los recursos de información a través de los procesos de la organización.
- Analizar los múltiples componentes de un sistema de información manual versus sistema de información computarizado y su aplicación a los procesos empresariales, reconociendo de esta forma la integración de estos como diferentes tipos o alternativas que permiten la solución de Tema las necesidades primordiales del entorno empresarial.
- Identificar la interconexión entre el Sistema de información gerencial, las telecomunicaciones y el software de información para procesos de la organización.

UNIDAD 1

Teoría de sistemas y teoría de la información

UNIDAD 2

Sistemas de información y tipos

UNIDAD 3

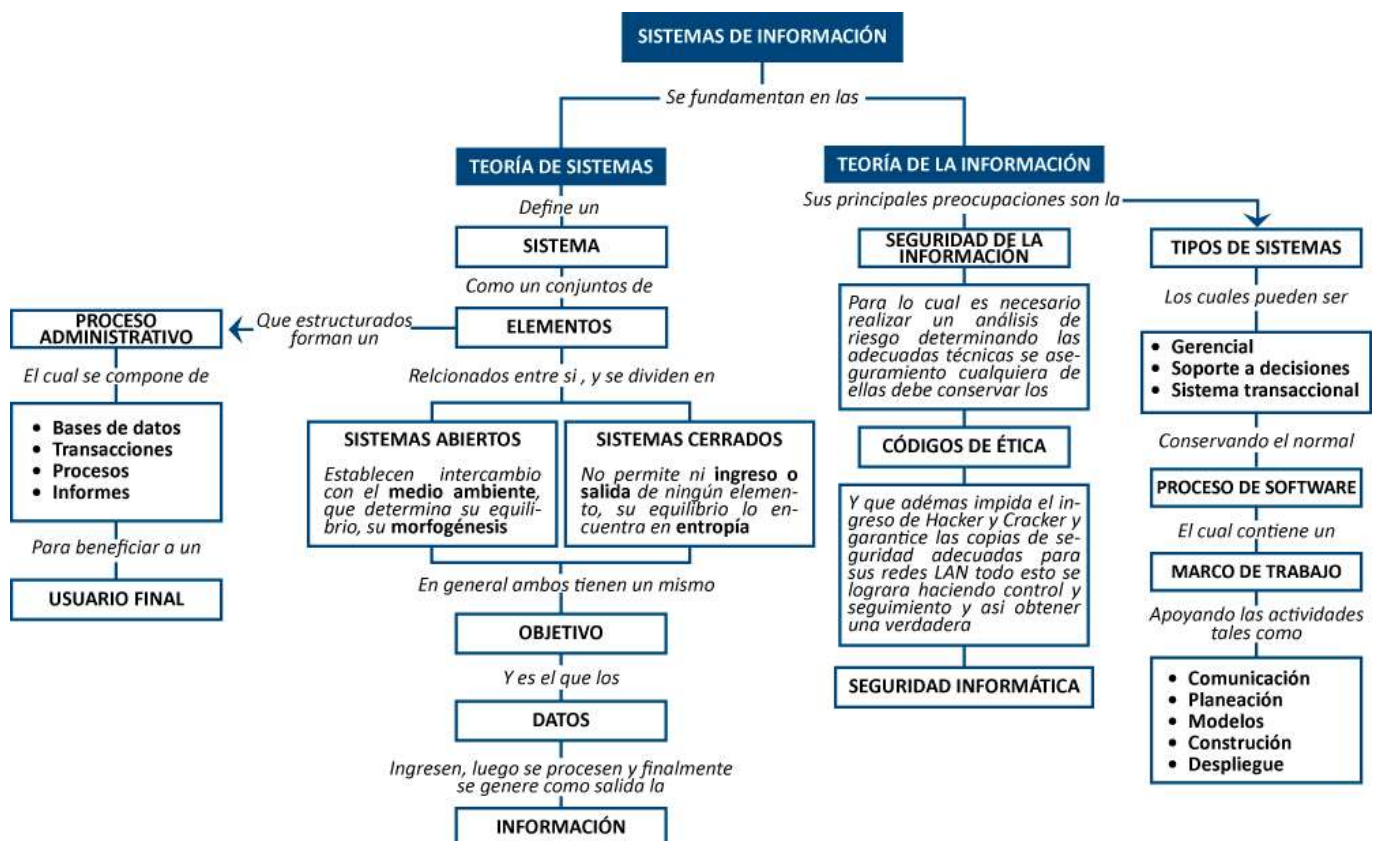
Macro sistemas de información

2 UNIDAD 1 TEORÍA DE SISTEMAS Y TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

El propósito de esta unidad es lograr que el estudiante pueda identificar que es un sistema y sus características, de esta forma reconocer también todos los conceptos que tienen que ver con la información y todos los procesos necesarios para salvaguardarla o protegerla.

2.1 TEMA 1 INTRODUCCIÓN TEORÍA DE SISTEMAS

El estudio sobre la teoría de sistemas proporciona herramientas para conocer el comportamiento de los sistemas. En un sentido amplio, la Teoría de Sistemas se presenta como una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo transdisciplinarias. En la Teoría de Sistemas se caracteriza por su perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen. Arnold, M. (1998).



2.1.1 DEFINICIÓN, OBJETIVO Y TIPOS DE SISTEMAS

Según el diccionario de la real academia de la lengua un sistema es un **Conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a determinado objeto**. De igual forma Aracil, J. (1992) argumenta un sistema es un objeto formado por un conjunto de cosas o partes, entre las cuales se establece alguna forma de relación que las articula en la unidad que es el sistema. También, el concepto de sistema se refiere **a una abstracción de la estructura o conjunto de relaciones** entre **elementos o subsistemas**, sus **funciones o procesos y productos** en interacción con **un ambiente**. También se concibe sistema como un **método o modelo teórico interdisciplinario orientado al análisis** del comportamiento de fenómenos **inorgánicos (físicos) y orgánicos (seres vivos, seres humanos)**, que, mediante **una estructura en interacción** con su **ambiente** en movimiento, logran **sinérgicamente** unos **procesos**, un **producto** (Martínez, 2002 citado por Oviedo, W. 2011. Pág. 13).

La influencia ejercida sobre alguno de los elementos del sistema le **afectará globalmente** debido a la interrelación entre los elementos, que busca **la autorregulación o equilibrio** del propio sistema. Si el sistema recibe **influencias** del mundo exterior, se trata de **un sistema abierto**, en contraposición a **un sistema cerrado** (Andersen, 1998 citado por Oviedo, W. 2011. Pág. 13), de acuerdo entonces a lo anterior se puede determinar que existen varios tipos de sistemas siendo los principales:

- ✓ Abiertos
- ✓ Cerrados

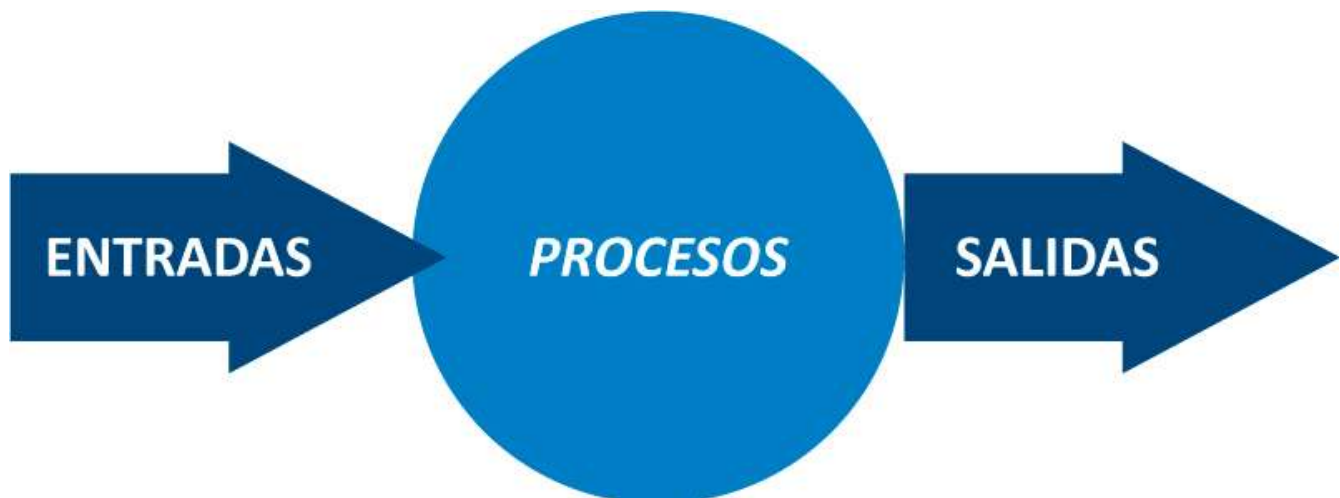
SISTEMA	CARACTERÍSTICAS
Sistemas abiertos	Importan y procesan elementos (energía, materia, información) de sus ambientes y esta es una característica propia de todos los sistemas vivos . Que un sistema sea abierto significa que establece intercambios permanentes con su ambiente , intercambios que determinan su equilibrio, capacidad reproductiva o continuidad , es decir, su viabilidad (entropía negativa, teleología, morfogénesis, equifinalidad). Arnold, M. (1998).
Sistemas cerrados	Cuando ningún elemento de afuera entra y ninguno sale fuera del sistema. Estos alcanzan su estado máximo de equilibrio al igualarse con el medio (entropía, equilibrio). En ocasiones el término sistema cerrado es también aplicado a sistemas que se comportan de una manera fija, rítmica o sin variaciones , como sería el caso de los circuitos cerrados . Existen otros sistemas como son los cibernéticos aquellos que disponen de dispositivos internos de auto-comando (autorregulación) que reaccionan ante informaciones de cambios en el ambiente, elaborando

respuestas variables que contribuyen al cumplimiento de **los fines instalados en el sistema** (retroalimentación, homeorrosis); y **los triviales**, sistemas con comportamientos altamente predecibles. Responden con un mismo **output** cuando reciben el **input** correspondiente, es decir, **no modifican su comportamiento** con la experiencia, Arnold, M. (1998).

Nota: El **objetivo** de un sistema tiene que ver directamente con su **finalidad** o **propósito**, cada una de las partes que conforman el sistema, se **relacionan entre sí**, para cumplir con **una finalidad**.

✓ Los sistemas en cuanto a su constitución se pueden clasificar como físicos o abstractos (hardware y software), y en cuanto a su naturaliza en abiertos y cerrados.

Los elementos que conforman un sistema tienen que ver directamente con el flujo normal de todo el desarrollo del sistema, es decir se tendrán información o datos de entrada, estos se procesaran y arrojaran unos resultados (salida).



2.1.2 PROPIEDADES EMERGENTES

El término “**propiedad emergente**” en general se refiere a aquellas propiedades de un sistema que **son distintas** de las propiedades de los **componentes individuales** y que resultan de **las interacciones** entre sus partes. Tales propiedades no pueden predecirse fácilmente con base en las propiedades de los componentes individuales y desaparecen cuando el sistema se reorganiza o descompone. **Los procesos emergentes** se distinguen de los

“procesos causales directos” los cuales tienden a ocurrir en sistemas con **partes interdependientes** y **bien diferenciadas** que **interaccionan de manera restringida** y **secuencial**. Un ejemplo de este tipo de proceso lo constituye **la circulación sanguínea**, Talanquer, V. (2006).

PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS

Sinergia: la suma de las partes del mismo es diferente del todo.

Entropía: proceso mediante el cual un sistema tiende a consumirse y morir

Homeostasis: equilibrio interno del sistema mediante la autorregulación o el auto control

Recursividad: se formula como la definicion de un sistema en terminos mas simples de si mismo

Equifinalidad: un sistema a partir de distintas condiciones iniciales y por distintos caminos llega a un mismo estado final

Material de apoyo

-  http://www.carlosbordons.com/sites/cbordons.com/files/pdf/libros/Teoria_de_sistemas_0.pdf
-  <http://bmb.arizona.edu/tpp/EdQuim06.pdf>
-  http://oa.upm.es/9414/1/Olmedo_263.pdf
-  <https://www.youtube.com/watch?v=9ZxS5uVRs0w>
-  <https://www.youtube.com/watch?v=Q61YVfGgsls>
-  <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10311788>

PISTAS DE APRENDIZAJE



Traer a la memoria:

La Teoría de Sistemas se caracteriza por su **perspectiva holística** e **integradora**, en donde lo importante son las **relaciones** y los **conjuntos** que a partir de ellas emergen.

El concepto de **sistema** se refiere a **una abstracción** de la estructura o **conjunto de relaciones** entre **elementos** o **subsistemas**, sus **funciones** o **procesos** y **productos** en **interacción** con un ambiente.

Que un sistema sea **abierto** significa que establece **intercambios permanentes** con su ambiente, **intercambios** que determinan su **equilibrio**, **capacidad reproductiva** o **continuidad**, es decir, **su viabilidad** (entropía negativa, teleología, morfogénesis, equifinalidad).

Un sistema es **cerrado** cuando ningún elemento de afuera **entra** y ninguno **sale** fuera del sistema. Estos alcanzan su estado **máximo de equilibrio** al igualarse con el medio (**entropía, equilibrio**).

Propiedad emergente en general se refiere a aquellas propiedades de un sistema que **son distintas** de las propiedades de **los componentes individuales** y que resultan de **las interacciones** entre sus partes.

2.1.3 EJERCICIO DE APRENDIZAJE

Tema: Introducción a la teoría de sistemas

Objetivo: Identificar con un ejemplo de la vida cotidiana un sistema con su objetivo o meta y analizar su proceso sistémico.

Guía de trabajo:

1. Conformar un equipo máximo tres integrantes.
2. Cada integrante debe tener cuenta de correo en google (gmail).
3. Realizar el montaje de un documento colaborativo, en el siguiente link puede encontrar un tutorial de cómo crear un documento compartido o colaborativo https://www.youtube.com/watch?v=C_Oci8r5F14, invitar al docente para que ingrese también al documento colaborativo.
4. El documento debe tener el nombre de Ejercicio No. 1 de aplicación.

5. Seleccionar cualquier tipo de sistema de la vida cotidiana, identificar su objetivo o finalidad; analizar cada una de sus características; identificar si es un sistema abierto o cerrado y finalmente identificar y graficar sus elementos de entrada, procesos y elementos de salida.
6. El documento colaborativo debe contener portada en la primera página, nombre del sistema, objetivo, características y tipo de sistema en la página 2, la gráfica de los elementos en la página 3.
7. Bajar el documento colaborativo a Word y entregar al docente.

2.1.4 RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad Final	Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			Puntaje
		Bajo	Medio	Alto	
Trabajo colaborativo	Trabajo en equipo	En el historial no se evidencia el trabajo colaborativo	En el historial solo se evidencia trabajo de algunos miembros del equipo	El historial presenta evidencia completa y activa de todos los integrantes del equipo	1,0
	Documento colaborativo	No presenta las indicaciones planteadas en la guía	Presenta parcialmente las indicaciones planteadas en la guía	El documento presenta completamente todos los requerimientos planteados en la guía	1,0
	Desarrollo del tema	El contenido del documento no evidencia comprensión del tema desarrollado	El contenido del documento permite evidenciar comprensión parcial del desarrollo del tema	En el contenido del documento se refleja la comprensión completa del tema desarrollado	3,0
Total puntaje trabajo colaborativo					5,0

2.1.5 COMPETENCIAS

- Trabajo en equipo
- Manejo de herramientas virtuales
- Análisis de conocimientos específicos

Que es un sistema de información y cuáles son sus características

Según Avilez, J. (2009), un sistema de información:

"Es un conjunto de **personas, datos** y **procedimientos** que funcionan en **conjunto**".

"**Conjunto general** de **procedimientos** orientados hacia la **generación, evaluación, Almacenamiento, y recuperación** de datos".

De acuerdo a Peralta, M. (2009), un sistema de información:

"Es un conjunto de **elementos** que **interactúan** entre sí con el fin de **apoyar las actividades** de una empresa o negocio".

- **El equipo computacional:** el **hardware** necesario para que **el sistema de información pueda operar. El recurso humano** que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema. Un sistema de información se caracteriza por que realiza **cuatro actividades** básicas:

Entrada,
Almacenamiento,
Procesamiento, y
Salida de información.

- **La entrada de información:** es el proceso mediante el cual **el Sistema de Información toma los datos** que requiere para **procesar la información**. Las **entradas** pueden ser **manuales** o **automáticas**.

ENTRADAS	CARACTERÍSTICAS
Entradas Manuales	Son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario
Entradas Automáticas	Son datos o información que provienen , o son tomados , de otros sistemas o módulos. Esto se denomina inter fase automática

- **Almacenamiento de información:** es una actividad de **las actividades** o **capacidades** más importantes, ya que a través de esta propiedad el sistema **puede recordar** la **información guardada** en la **sección** o **proceso anterior**, esta información normalmente **es almacenada** en **archivos**.
- **Procesamiento de la información:** es la capacidad del Sistema de Información para **efectuar cálculos** de acuerdo con una **secuencia** de **operaciones preestablecidas**, estos cálculos pueden efectuarse con **datos introducidos recientemente** en el sistema o bien con **datos** que están **almacenados**; esta característica de los sistemas permite **la transformación** de **datos fuente** en **información** que puede ser utilizada para la **toma de decisiones**.
- **La salida de información** es la **capacidad** que tiene un sistema de información para **generar** y **sacar** **información procesada**, Peralta, M. (2009).

2.1.6 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Para Peralta, M. (2009), los sistemas de información están diseñados para **cumplir** varios **objetivos específicos**, los cuales están direccionados para **satisfacer** las siguientes **necesidades**:

- ✓ Automatizar procesos,
- ✓ Brindar información que sirva de apoyo en el análisis y toma de decisiones, y finalmente
- ✓ Permitir a la empresa u organización lograr ventaja competitiva a través de su implantación y uso.

De acuerdo a su objetivo los sistemas de información se clasifican en:

■ Sistemas Transaccionales

Son aquellos sistemas de información cuya finalidad tiene que ver con **la automatización de procesos operativos** dentro de una empresa u organización, pues su función es **procesar todo tipo de transacciones** como pagos, cobros, abonos, entre otras, Peralta, M. (2009).

Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones

Son aquellos sistemas de información que **soportan** todo el **proceso de toma de decisiones**, están direccionados para **apoyar las actividades y funciones** desarrolladas por los ejecutivos y alta gerencia.

Sistemas Estratégicos

Son sistemas de información que se desarrollan con la finalidad de lograr **ventaja competitiva**, mediante el uso de **tecnologías de la información**.

Introducción al pensamiento sistémico

Para Martínez, M. (2013) el pensamiento sistémico contempla **el todo y las partes**, así como **las conexiones entre las partes y estudia el todo**, para poder **comprender las partes**.

Según Maiocchi, M. (2012) el pensamiento sistémico es **un marco conceptual**, un **cuerpo de conocimientos y herramientas** que se ha desarrollado en los últimos setenta años para **resolver problemas**, para **comprender el mundo** cada vez **más complejo** que hemos creado; el pensamiento sistémico es **práctico**; es un método de **identificar** algunas **reglas**, algunas **series de patrones** y **sucesos**. Nos aporta cierto **control** y nos **prepara** para el futuro, y para **influir** sobre él en alguna medida. El pensamiento sistémico es **una disciplina** para ver **totalidades** y equivale también a pensar en **términos evolutivos**. Sirve para ver **interrelaciones**, en vez de **cosas**, para ver **patrones de cambio** en vez de **imágenes estáticas**. Implica una **apertura de la mirada**, **un cambio de enfoque**.

El pensamiento sistémico es **la base de un razonamiento claro** y de **una buena comunicación**, una forma de profundizar y **ampliar** nuestro punto de vista. **Las explicaciones obvias** y **los criterios mayoritarios no son siempre los acertados**. Desde una perspectiva diferente y más amplia, se puede **averiguar** qué **es exactamente lo que ocurre** y **adoptar las medidas** más adecuadas a **largo plazo**.

El pensamiento sistémico permite **superar** la tendencia a **culpar** a los demás o a uno mismo de lo que ocurre. **La culpa** está casi siempre **mal enfocada**, pues las personas actúan lo mejor que pueden dentro del sistema en el que están involucrados. Es la propia **estructura del sistema**, **no el esfuerzo** de las personas que lo forman, lo que **determina los resultados**. Para ejercer **alguna influencia**, es preciso **comprender la estructura del sistema**. El pensamiento sistémico es un instrumento fundamental para **guiarse** a uno mismo y **dirigir** a otros con **eficacia**. Sirve para **comprender la complejidad de un proceso** y **descubrir** la forma de **mejorarlo**. También resulta **útil** para **crear** y **dirigir** equipos, ya que **cada equipo de personas funciona como un sistema**.

Modelo quinta disciplina de Peter Senge



Fuente http://rogermendez.es.tl/*-La-Organizaci%F3n-Inteligente.htm

2.1.7 SINERGIA

Para Arnold, M. (1998), **todo sistema es sinérgico** en tanto el examen de **sus partes**, en forma **aislada**, **no puede explicar o predecir su comportamiento**. La **sinergia** es, en consecuencia, un **fenómeno** que surge de las **interacciones** entre **las partes** o **componentes** de un sistema (**conglomerado**). Este concepto responde al postulado aristotélico que dice que "**el todo no es igual a la suma de sus partes**". La **totalidad** es **la conservación del todo en la acción recíproca de las partes componentes** (**teleología**). En términos menos esencialistas, podría señalarse que **la sinergia** es **la propiedad común** a todas aquellas cosas que observamos como **sistemas**.

2.1.8 CICLOS DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Cualquier sistema de información pasa por una serie de **etapas** durante todo su **ciclo de vida**, dentro de las cuales se pueden enunciar las siguientes:

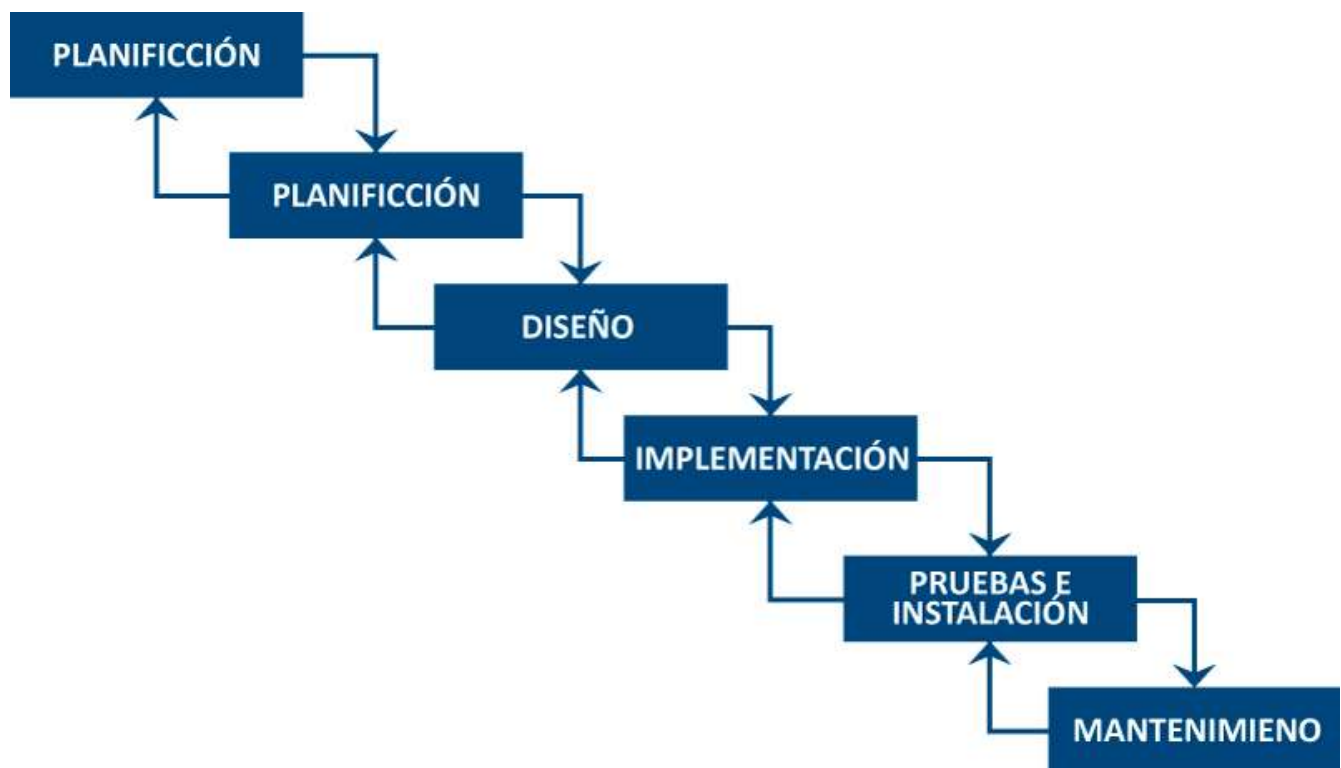
- ✓ Planificación,
- ✓ Análisis,
- ✓ Diseño,
- ✓ Implementación,
- ✓ Pruebas,
- ✓ Instalación o despliegue,

✓ Uso, y

✓ Mantenimiento.

Comprender el problema implica todo un **proceso de análisis**, considerar posibles soluciones tiene que ver directamente con el **proceso de diseño**, **llevar a cabo la solución** significa todo el **proceso de implementación** y **comprobar** que el **resultado obtenido es el adecuado y efectivo** implica todo un **proceso de prueba**, pero para que cada actividad funcione es necesario partir de **una excelente planeación**.

Fases de un Sistema de Información



Fuente <http://flanagan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf>

2.1.9 COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Todo sistema de información tiene que ver con un **conjunto de elementos** o **partes** que se **relacionan entre sí**, para **lograr un objetivo**, el cual tendrá que ver directamente con **la toma de decisiones**. Los sistemas tienen **diferentes componentes** los cuales permiten que cada uno de los procesos, puedan desarrollarse de **manera efectiva**, según Fuentes (2003) los componentes de un sistema de Información son los siguientes:

1. Recursos humanos: constituidos por personas que **interactúan** con el Sistema de Información. Éstos pueden ser a su vez:

- **Operadores de computadoras:** personas encargadas de **conseguir la información** y **llevarla** al sistema.
- **Especialistas en Sistemas de Información:** **analistas** y **programadores** de sistemas que **desarrollan** y **operan** los Sistemas de información.
- **Usuarios finales:** llamados también **clientes**, que **usan** un **sistema de información ya generado**. Pueden ser: trabajadores de oficina, clientes o gerentes.

2. Hardware: constituidos por **los dispositivos físicos** utilizados en el procesamiento de información. Los equipos se subdividen en los siguientes elementos:

a) **Unidades Centrales de Proceso (CPU):** conocidas como **procesadores centrales**, contienen **microprocesadores** y se constituyen en **el cerebro** de la computadora.

b) **Memoria Principal:** lugar donde se **almacenan** datos y **programas** que luego serán procesados por el CPU. Se divide en dos tipos de memoria:

- **La memoria RAM:** espacio donde están **los programas y datos antes de ejecutarse o procesarse**.
- **La memoria ROM:** área donde **la información guardada**, contiene **información y programas ejecutados** con frecuencia y cuyo **contenido no varía con el tiempo**.

3. Dispositivos periféricos: elementos conectados al CPU y sirve como vía de comunicación entre la computadora y el usuario. Se divide en tres dispositivos:

- **Los dispositivos de entrada:** usados para **introducir** datos y **dar órdenes** a la computadora. Los más comunes son **el teclado, mouse, escáner y cámaras**.
- **Los dispositivos de almacenamiento:** utilizados para **guardar información** que **no se pierde** al apagar la computadora y que se pueden **eliminar** de ser necesario. Los más comunes son **los discos duros**.
- **Los dispositivos de salida:** usados para **comunicar la información** obtenida hacia el exterior. Las unidades más utilizadas son los **monitores y las impresoras**.

4. Software: clasificado en:

- **Software del sistema:** son programas del **sistema operativo computacional**. Por ejemplo **Windows MR**.
- **Software de aplicación:** son programas de **los usuarios finales**. Pueden ser **planillas electrónicas, bases de datos**, entre otros.

5. Datos: pueden ser de muchas formas, incluyendo **datos alfanuméricos** (compuesto de **letras y números**); pueden también estar compuestos de **textos, oraciones o párrafos**; **imágenes** (gráficos y figuras); o **audio y video**.

a) **Redes de comunicación:** permiten **unir** los equipos computacionales y así **compartir información**. Los elementos de redes incluyen:

b) **Medios de comunicación:** los cuales pueden ser:

- **Medios conductores:** **transmiten datos** gracias a **impulsos eléctricos** (cables coaxiales) o de **luz** (fibra óptica).
- **Medios radiados:** **transmiten datos** por medio de **frecuencias** (ondas de radio, microondas, satélite) o de **luz** (infrarrojos).

c) **Soportes de redes:** Incluye los **recursos humanos, hardware y software** que ayudan a utilizar **redes de comunicación**. Sus componentes son:

- **Los procesadores de comunicaciones:** los módems y procesadores que permiten **intercomunicar redes**.
- **El software de control de comunicaciones:** sistemas operacionales de **redes y paquetes de navegadores para Internet**.

2.1.10 INFORMACIÓN

Según Chiavenato, I. (2006): La información es **un conjunto de datos** con **un significado**, o sea, que **reduce la incertidumbre** o que **aumenta el conocimiento de algo**. En verdad, **la información es un mensaje con significado en un determinado contexto**, disponible para **uso inmediato** y que **proporciona orientación** a las acciones por el hecho de **reducir el margen de incertidumbre** con respecto a **nuestras decisiones**.

2.1.11 CONOCIMIENTO

Para Valhondo, D. (2003): El **conocimiento** es **un conjunto de información almacenada** mediante **la experiencia** o el **aprendizaje (a posteriori)**, o a través de **la introspección (a priori)**. En el sentido más amplio del término, se trata de **la posesión de múltiples datos interrelacionados** que, al ser tomados por sí solos, poseen **un menor valor cualitativo**. Para el filósofo griego **Platón**, el conocimiento es **aquellos necesariamente verdadero (episteme)**. En cambio, **la creencia y la opinión ignoran la realidad de las cosas**, por lo que forman parte del **ámbito de lo probable** y de **lo aparente**.

El **conocimiento** tiene su origen en **la percepción sensorial**, después llega al **entendimiento** y concluye finalmente en **la razón**. Se dice que **el conocimiento es una relación entre un sujeto y un objeto**.

El proceso del conocimiento involucra cuatro elementos:

Sujeto,
Objeto,
Operación, y

Representación interna (el proceso cognoscitivo).

2.1.12 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Según Valhondo, D. (2003): **La gestión del conocimiento** tiene que ver con el uso de los computadores y comunicaciones para ayudar al ser humano a **recopilar** y **aplicar** sus datos; es **la transformación del conocimiento** en negocios, **aprendiendo** mediante **la transformación de la información en conocimiento**. **La gestión del conocimiento** es **la actividad organizacional** de creación del entorno social e infraestructura para que el conocimiento pueda ser:

✓ Accedido,
✓ Compartido, y
✓ Creado.

2.1.13 REALIMENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO

También llamado **feedback**, este proceso consiste en **la entrega de la información** con el propósito de mejorarle y realmente convertirla en conocimiento; la **retroalimentación de la información** puede ser **positiva** o **negativa** dependiendo del **resultado del direccionamiento** de dicha información, es decir, si mediante la **devolución** realmente posee **un valor verdadero** y **cuantificable** es **positiva**, de lo contrario cuando **no tiene valor significativo** y **no es cierta** se convierte en **negativa**. **La retroalimentación o feedback**, a nivel de conocimiento, significa **un método de control** para que la **verificación** de que la información, después de su **análisis**, realmente dé como resultado **el conocimiento**.

2.1.14 LA GLOBALIZACIÓN EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN



Fuente: Construcción propia del autor

Los sistemas de información son reconocidos como **un arma estratégica** que se usa para la **obtención** y **mantenimiento** de **una ventaja competitiva**, bien, **actuando** sobre **el producto** o sobre **el proceso**: para de esta manera mejorar **el rendimiento** de la empresa, y **la competitividad**, facilitando **nuevas maneras** de organizar y gestionar, para llevar a cabo **nuevos negocios**. La **globalización** y la **tecnología** también desatan amenazas en las empresas comerciales, debido al **desarrollo de la comunicación global** y **sistemas de administración**, ya que los consumidores ahora obtienen **información de precio** y **calidad** de los productos las 24 horas del día. Para ser **empresas competitivas** se necesitan **sistemas de información** y de **comunicación eficientes** y **eficaces** (Laudon y Laudon, 2004).

2.1.15 CAPITAL INTELECTUAL

El **Capital Intelectual** lo podemos definir como el conjunto de **Activos Intangibles** de una organización que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, en la actualidad **generan valor** o tienen **potencial de generarlo en el futuro**, Euroforum, (1998).

Los conocimientos de las personas clave de la empresa, **la satisfacción de los empleados**, el **know-how** de la empresa, **la satisfacción de los clientes**, entre otros, **son activos** que explican buena parte de la **valoración** que el mercado concede a una organización y que, sin embargo, **no son recogidos en el valor contable** de la misma.

Para Euroforum (1998), el **Capital Intelectual** se compone de:

- ✓ Capital Humano,
- ✓ Capital Estructural, y
- ✓ Capital Relacional.

CAPITAL HUMANO

CAPITAL ESTRUCTURAL

CAPITAL RELACIONAL

CAPITAL INTELECTUAL

Tipo de Capital	Descripción
El Capital Humano	Es la base de la generación del Capital Intelectual . Una forma sencilla de distinguir el Capital Humano es que la empresa no lo posee, no lo puede comprar, sólo alquilarlo durante un periodo de tiempo .
El Capital estructural	Es el conocimiento que la organización consigue explicitar, sistematizar e internalizar y que en un principio puede estar latente en las personas y equipos de la empresa.
El Capital relacional	Se refiere al valor que tiene para una empresa el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior . La calidad y sostenibilidad de la base de clientes de una empresa y su potencialidad para generar nuevos clientes en el futuro , son cuestiones claves para su éxito, como también lo es el conocimiento que puede obtenerse de la relación con otros agentes del entorno (alianzas, proveedores...).

2.1.16 GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO

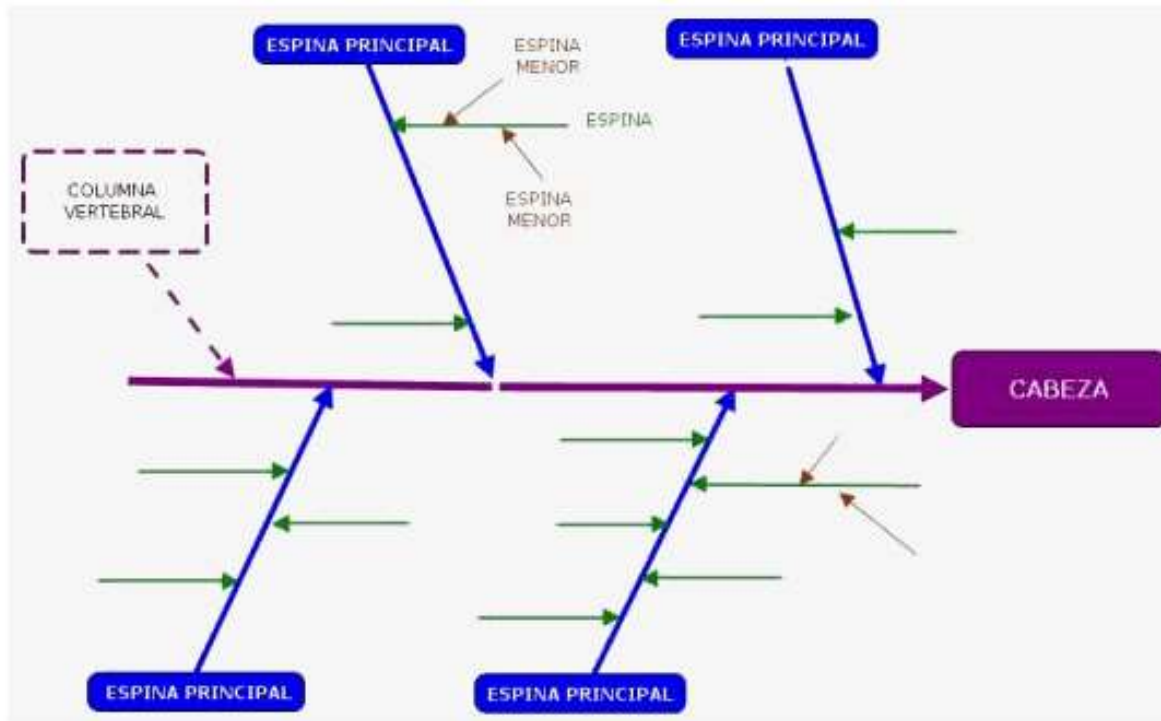


2.1.17 MORFOGÉNESIS

Los **sistemas complejos** (humanos, sociales y culturales) se caracterizan por sus capacidades para **elaborar** o **modificar** sus **formas**, con **el objeto de conservarse viables** (**retroalimentación positiva**). Se trata de procesos que apuntan al **desarrollo**, **crecimiento** o **cambio** en la **forma**, **estructura** y **estado** del sistema. Ejemplo de ello son los **procesos de diferenciación**, la **especialización** y el **aprendizaje** entre otros. En **términos cibernéticos**, los **procesos causales mutuos** (**circularidad**) que aumentan la desviación son denominados **morfogenéticos**. Estos procesos **activan** y **potencian** la **posibilidad de adaptación** de los sistemas a ambientes en cambio.

2.1.18 CAUSA-EFECTO ORGANIZACIONAL

Es una **herramienta administrativa** (**diagrama**) que permite **organizar** y **representar** las **diferentes teorías** propuestas sobre **las causas de un problema**, su principal objetivo es **mejorar el control de la calidad**. Se conoce también como **diagrama de Ishikawa** (por su creador, el Dr. Kaoru Ishikawa, 1943), o **diagrama de Espina de Pescado** y se utiliza en las fases de **Diagnóstico** y **Solución** de la causa.



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos42/diagrama-causa-efecto/diagrama-causa-efecto.shtml>

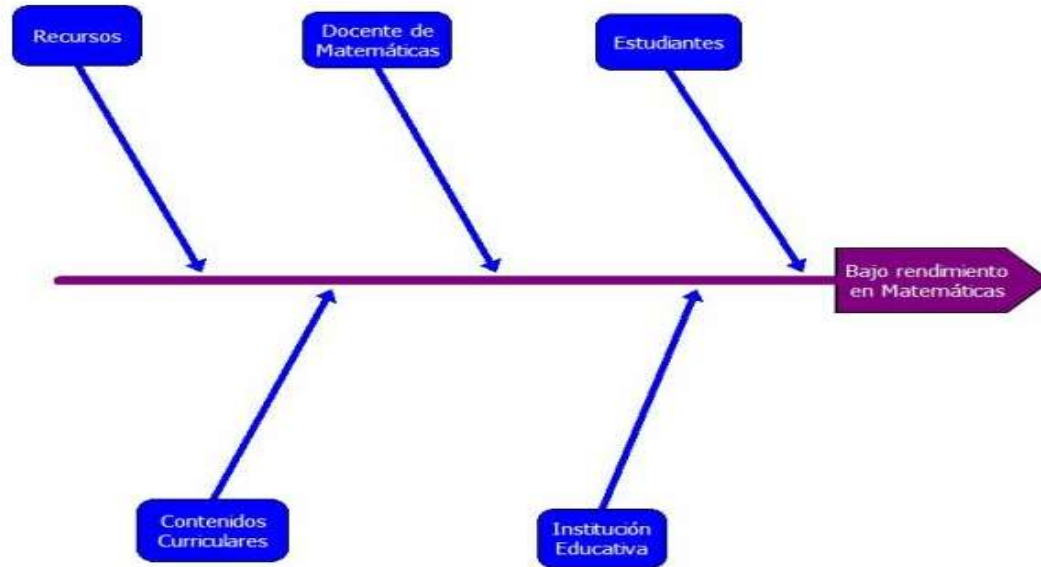
Donde la **cabeza** es el **conflicto** o **problema**. Las **espinas principales** son las **categorías** en las cuales pueden clasificarse las causas del problema. Las **espinas menores** son **causas** que se subdividen de las espinas principales. Un Ejemplo de un diagrama causa efecto es el siguiente:

1. Identificar el problema



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos42/diagrama-causa-efecto/diagrama-causa-efecto.shtml>

2. Identificar las principales categorías dentro de las cuales pueden clasificarse las causas del problema.



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos42/diagrama-causa-efecto/diagrama-causa-efecto.shtml>

3. Identificar las sub-causas y finalmente analizar y discutir el diagrama



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos42/diagrama-causa-efecto/diagrama-causa-efecto.shtml>

2.1.19 LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS

Las organizaciones son **un conjunto de personas y recursos relacionados entre sí** y con sus **atributos para alcanzar un fin común**, que **interactúa** con el contexto y constituye **una totalidad**. Pueden clasificarse de la siguiente manera:

- ✓ **Primarias:** con dedicación completa y emocional.
- ✓ **Secundarias:** con relaciones de tipo contractual.

Las organizaciones, como sistemas sociales, son **responsables** de las **consecuencias** de **sus decisiones y acciones** por lo cual deben **equilibrar** la **influencia del entorno** con sus responsabilidades, satisfaciendo **necesidades sociales** al fabricar un **producto** o brindar **un servicio**.

2.1.20 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

“El conjunto de procesos y sistemas que permiten que el Capital Intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades de resolución de problemas de forma eficiente (en el menor espacio de tiempo posible), con el objetivo final de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo”. Parece claro que **el desarrollo de conocimiento se hace con el objetivo de emplearlo en la consecución de ventajas competitivas sostenibles, no simplemente acumulando conocimiento sin aplicarlo**. Gestionar el Conocimiento viene a ser la gestión de todos los activos intangibles que aportan valor a la organización a la hora de conseguir capacidades, o competencias esenciales, distintivas. Es por lo tanto un concepto dinámico, es decir de flujo.

2.1.21 PARADIGMA

El concepto de **paradigma** se utiliza en la vida cotidiana como sinónimo de **“ejemplo”** o para **hacer referencia** a algo que se toma como **“modelo”**. A nivel científico establece aquello que **debe ser observado**; la **clase de interrogantes** que **deben desarrollarse** para **obtener respuestas** en torno al **propósito** que se persigue; qué **estructura** deben poseer dichos interrogantes y **marca pautas** que indican **el camino de interpretación** para los **resultados obtenidos** de una investigación de **carácter científico**.

2.1.22 RECURSIVIDAD

Proceso que hace referencia a **la introducción de los resultados** de **las operaciones** de un sistema en él mismo (**retroalimentación**).

2.1.23 LA CIBERNÉTICA Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Los **sistemas cibernéticos** son aquellos que disponen de **dispositivos internos de autocomando (autorregulación)** que reaccionan ante **informaciones de cambios** en el ambiente, elaborando **respuestas variables** que contribuyen al cumplimiento de **los fines instalados** en el sistema (**retroalimentación, homeorrosis**).

Material de apoyo

-  <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10491474>
-  <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10311788>
-  <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10316787>
-  <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10592347>
-  <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10311720>
-  <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10312298>
-  <http://flanagan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf>
-  <https://www.youtube.com/watch?v=Gr5M4LuEtsg>

PISTAS DE APRENDIZAJE



Traer a la memoria:

El pensamiento sistémico es la base de un razonamiento claro y de una buena comunicación, una forma de profundizar y ampliar nuestro punto de vista.

Cualquier sistema de información pasa por una serie de etapas durante todo su ciclo de vida, dentro de las cuales se pueden enunciar las siguientes: Planificación, Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas, Instalación o despliegue, uso y mantenimiento.

Los sistemas tienen diferentes componentes los cuales permiten que cada uno de los procesos, puedan desarrollarse de manera efectiva.

La gestión del conocimiento es la actividad organizacional de creación del entorno social e infraestructura para que el conocimiento pueda ser accedido, compartido y creado.

El Capital Intelectual se compone de: Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional.

Causa – efecto organizacional, es una herramienta administrativa (diagrama) que permite organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema, su principal objetivo es mejorar el control de la calidad.

2.1.24 EJERCICIO DE APRENDIZAJE

- ✓ **Tema:** Sistemas de información
- ✓ **Objetivo:** Reconocer de una empresa u organización su estructura sistémica con el fin de seleccionar para ella el sistema de información adecuado.
- ✓ **Guía de trabajo:**
 1. Conformar un equipo máximo tres integrantes.
 2. Seleccionar una empresa de cualquier tipo o de forma ficticia representar una nueva.
 3. Identificar y detallar de ella: nombre o razón social, tipo de empresa, misión, visión, principios, estructura orgánica o jerárquica, con el fin de identificar cada una de las áreas funcionales.
 4. Identificar cada uno de los factores que conforman su capital intelectual.
 5. Analizar cómo propuesta inicial el tipo de sistema de información que mejor se ajusta a las necesidades de la empresa u organización, teniendo en cuenta el diagrama de pescado o causa-efecto.
 6. Elaborar una presentación ser en Power Point o en cualquier otra aplicación de su preferencia que contenga como máximo 6 diapositivas las cuales deben contener lo siguiente:
 - a. Presentación del equipo de trabajo- diapositiva 1.
 - b. Presentación de la empresa u organización seleccionada- diapositivas 2 y 3.
 - c. Justificación de la propuesta-diapositivas 4, 5 y 6.
 7. Desde su correo electrónico de gmail, realizar una presentación por video conferencia con la herramienta de Hangout ante su profesor, en la cual realice la sustentación de su propuesta. El tiempo para la sustentación son 10 minutos, todos los integrantes del equipo deben participar en la sustentación, en ella se debe justificar la importancia de implementar en la empresa el tipo de sistema de información seleccionado y analizado. Para aprender a utilizar esta herramienta ingresar al siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=k7qXZN6fQcA>.

2.1.25 RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad Final	Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			Puntaje
		Bajo	Medio	Alto	
Propuesta sistema de información	Trabajo en equipo	En la sustentación no se evidencia el trabajo en equipo	En la sustentación se evidencia parcialmente que se realizó un trabajo en equipo	En la sustentación se evidencia que se realizó un efectivo trabajo en equipo	1,0
	Diapositivas	No presenta las indicaciones planteadas en la guía	Presenta parcialmente las indicaciones planteadas en la guía	La presentación contiene completamente todos los requerimientos planteados en la guía	1,0
	Desarrollo del tema	En la sustentación no se evidencia comprensión clara del tema estudiado	En la sustentación se evidencia parcialmente comprensión del tema estudiado	La calidad de la sustentación permite identificar comprensión efectiva del tema desarrollado.	3.0
Total puntaje trabajo colaborativo					5,0

2.1.26 COMPETENCIAS

-  Trabajo en equipo
-  Manejo de herramientas virtuales
-  Análisis de conocimientos específicos

2.2 TEMA 2 TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

Analizar cada una de los elementos de un sistema de información y poder elegir los mecanismos adecuados que permiten que dicho sistema pueda tener un sistema de seguridad que de confiabilidad a los usuarios.

2.2.1 SEGURIDAD INFORMÁTICA

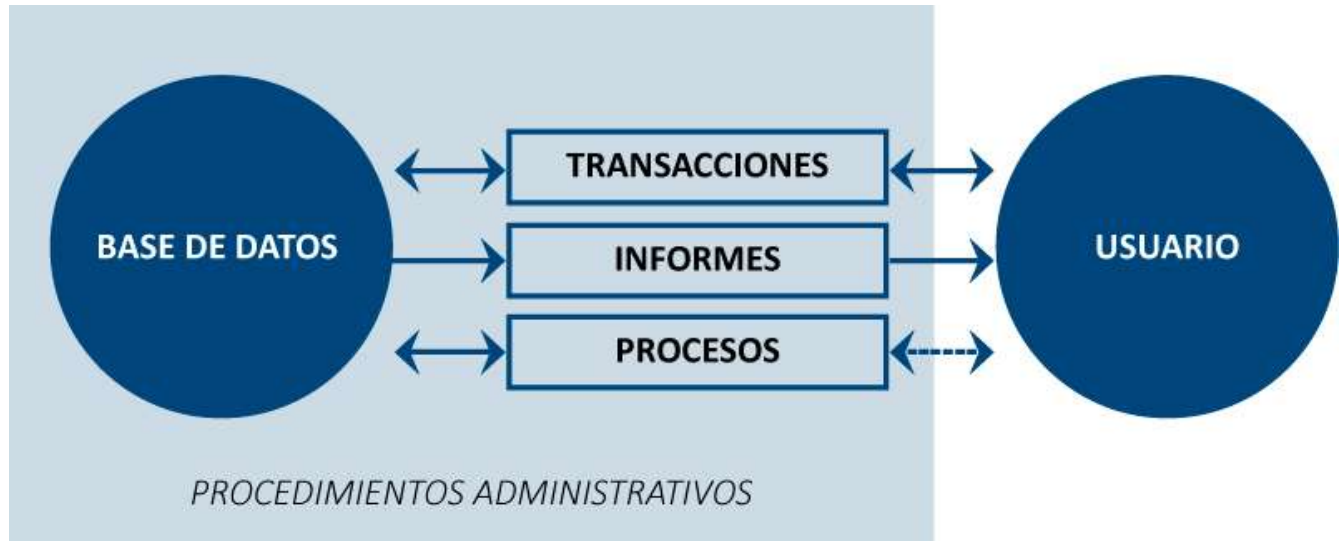
La seguridad informática o seguridad de tecnologías de la información es el área de la informática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta y, especialmente, la información contenida o circulante. Para ello existen una serie de estándares, protocolos, métodos, reglas, herramientas y leyes concebidas para minimizar los posibles riesgos a la infraestructura o a la información. La seguridad informática comprende software (bases de datos, metadatos, archivos), hardware y todo lo que la organización valore y signifique un riesgo si esta información confidencial llega a manos de otras personas, convirtiéndose, por ejemplo, en información privilegiada.

2.2.2 ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgo, también conocido como evaluación de riesgo o PHA por sus siglas en inglés Process Hazards Analysis, es el estudio de las causas de las posibles amenazas y probables eventos no deseados y los daños y consecuencias que éstas puedan producir. Este tipo de análisis es ampliamente utilizado como herramienta de gestión en estudios financieros y de seguridad para identificar riesgos (métodos cualitativos) y otras para evaluar riesgos (generalmente de naturaleza cuantitativa). El primer paso del análisis es identificar los activos a proteger o evaluar. La evaluación de riesgos involucra comparar el nivel de riesgo detectado durante el proceso de análisis con criterios de riesgo establecidos previamente.

2.2.3 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Según Magister, H. (2008) los elementos de un Sistema de Información están compuestos por 6 elementos claramente identificables, así:



Base de Datos: Es donde se almacena toda la información que se requiere para la toma de decisiones. La información se organiza en registros específicos e identificables.

Transacciones: Corresponde a todos los elementos de interfaz que permiten al usuario: consultar, agregar, modificar o eliminar un registro específico de Información.

Informes: Corresponden a todos los elementos de interfaz mediante los cuales el usuario puede obtener uno o más registros y/o información de tipo estadístico (contar, sumar) de acuerdo a criterios de búsqueda y selección definidos.

Procesos: Corresponden a todos aquellos elementos que, de acuerdo a una lógica predefinida, obtienen información de la base de datos y generan nuevos registros de información. Los procesos sólo son controlados por el usuario (de ahí que aparezca en línea de puntos).

Usuario: Identifica a todas las personas que interactúan con el sistema, esto incluye desde el máximo nivel ejecutivo que recibe los informes de estadísticas procesadas, hasta el usuario operativo que se encarga de recolectar e ingresar la información al sistema.

Procedimientos Administrativos: Corresponde al conjunto de reglas y políticas de la organización, que rigen el comportamiento de los usuarios frente al sistema. Particularmente, debieran asegurar que nunca, bajo ninguna circunstancia un usuario tenga acceso directo a la Base de Datos.

2.2.4 TÉCNICAS DE ASEGURAMIENTO DEL SISTEMA

Codificar la información: Criptología, Criptografía y Criptociencia, contraseñas difíciles de averiguar a partir de datos personales del individuo. Vigilancia de red. Tecnologías repelentes o protectoras: cortafuegos, sistema de detección de intrusos - antispysware, antivirus, llaves para protección de software, etc. Mantener los sistemas de información con las actualizaciones que más impacten en la seguridad.

Consideraciones de software: Tener instalado en la máquina únicamente el software necesario reduce riesgos. Así mismo tener controlado el software asegura la calidad de la procedencia del mismo (el software obtenido de forma ilegal o sin garantías aumenta los riesgos). En todo caso un inventario de software proporciona un método correcto de asegurar la reinstalación en caso de desastre. El software con métodos de instalación rápidos facilita también la reinstalación en caso de contingencia. Existe software que es conocido por la cantidad de agujeros de seguridad que introduce. Se pueden buscar alternativas que proporcionen iguales funcionalidades, pero permitiendo una seguridad extra.

Consideraciones de una red: Los puntos de entrada en la red son generalmente el correo, las páginas web y la entrada de ficheros desde discos, o de ordenadores ajenos, como portátiles. Mantener al máximo el número de recursos de red sólo en modo lectura, impide que ordenadores infectados propaguen virus.

En el mismo sentido se pueden reducir los permisos de los usuarios al mínimo. Se pueden centralizar los datos de forma que detectores de virus en modo batch puedan trabajar durante el tiempo inactivo de las máquinas. Controlar y monitorizar el acceso a Internet puede detectar, en fases de recuperación, cómo se ha introducido el virus.

2.2.5 COPIA DE SEGURIDAD

Una copia de seguridad, copia de respaldo o backup (su nombre en inglés) en tecnologías de la información e informática es una copia de los datos originales que se realiza con el fin de disponer de un medio para recuperarlos en caso de su pérdida. Las copias de seguridad son útiles ante distintos eventos y usos: recuperar los sistemas informáticos y los datos de una catástrofe informática, natural o ataque; restaurar una pequeña cantidad de archivos que pueden haberse eliminado accidentalmente, corrompido, infectado por un virus informático u otras causas; guardar información histórica de forma más económica que los discos duros y además permitiendo el traslado a ubicaciones distintas de la de los datos originales; etc. El proceso de copia de seguridad se complementa con otro conocido como restauración de los datos (en inglés restore), que es la acción de leer y grabar en la ubicación original u otra alternativa los datos requeridos.

2.2.6 REDES LAN

Significa (Local Área Network). Es la interconexión de varios servidores y periféricos. Su extensión está limitada físicamente a un entorno de 200 metros.

2.2.7 CONTROLES DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

La seguridad informática o seguridad de tecnologías de la información es el área de la informática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta y, especialmente, la información contenida o circulante. Para ello existen una serie de estándares, protocolos, métodos, reglas, herramientas y leyes concebidas para minimizar los posibles riesgos a la infraestructura o a la información. La seguridad informática comprende software (bases de datos, metadatos, archivos), hardware y todo lo que la organización valore y signifique un riesgo si esta información confidencial llega a manos de otras personas, convirtiéndose, por ejemplo, en información privilegiada.

La definición de seguridad de la información no debe ser confundida con la de «seguridad informática», ya que esta última sólo se encarga de la seguridad en el medio informático, pero la información puede encontrarse en diferentes medios o formas, y no solo en medios informáticos. La seguridad informática es la disciplina que se ocupa de diseñar las normas, procedimientos, métodos y técnicas destinados a conseguir un sistema de información seguro y confiable. Puesto simple, la seguridad en un ambiente de red es la habilidad de identificar y eliminar vulnerabilidades. Una definición general de seguridad debe también poner atención a la necesidad de salvaguardar la ventaja organizacional, incluyendo información y equipos físicos, tales como los mismos computadores. Nadie a cargo de seguridad debe determinar quién y cuándo se puede tomar acciones apropiadas sobre un ítem en específico. Cuando se trata de la seguridad de una compañía, lo que es apropiado varía de organización a organización. Independientemente, cualquier compañía con una red debe de tener una política de seguridad que se dirija a conveniencia y coordinación.

2.2.8 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Se distinguen tres tipos de sistemas de información:

Sistema de procesamiento de transacciones: cuando un sistema recopila, almacena y altera la información creada a partir de transacciones llevadas a cabo dentro de una organización se denomina sistema de procesamiento de transacciones. Tiene como finalidad procesar las transacciones diarias de una empresa, acumulando toda la información recibida en una base de datos para su posterior consulta.

Sistema de información gerencial: un sistema de información gerencial es aquel utilizado por la empresa para solventar inconvenientes en la misma. Es decir, el objetivo del mismo es la suministración de información para la resolución de problemas a través de la interacción entre tecnologías y personas. Los datos aportados por el sistema deben disponer de cuatro cualidades elementales: calidad, oportunidad, cantidad y relevancia.

Sistema de soporte a decisiones: este sistema se basa en el estudio y la comparación entre un conjunto de variables con el objeto de contribuir a la toma de decisiones dentro de una empresa. El apoyo dado por el sistema involucra la estimación, valoración y balance entre alternativas. Al igual que el sistema de información gerencial, esta tecnología interacciona con personas en el filtrado de información que permite optar por la decisión más acertada.

2.2.9 SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LA SOCIEDAD

Los sistemas de información a través de la historia han evolucionado de tal forma que han permitido al ser humano en diferentes ámbitos (educativo, económico, político, cultural y social) poder demostrar un desarrollo significativo en los procesos. Pero todo este desarrollo no puede darse de forma irresponsable se hace necesario tener en cuenta para una práctica efectiva y segura tener presente:

2.2.10 LA ÉTICA

Disciplina filosófica que estudia el bien y el mal y sus relaciones con la moral y el comportamiento humano. La ética es una ciencia que tiene por objeto de estudio a la moral y la conducta humana, su objetivo principal tiene que ver con el cómo debe ser y comportarse la persona humana y que principios debe conservar y practicar para tener una sana convivencia. De ahí entonces que en el diseño de sistemas de información se hace necesario

tener presente los diferentes marcos legales que permiten hoy proteger la información en las organizaciones. En Colombia las leyes vigentes que tienen que ver con los derechos de autor, propiedad industrial, propiedad intelectual, comercio electrónico y firmas digitales.

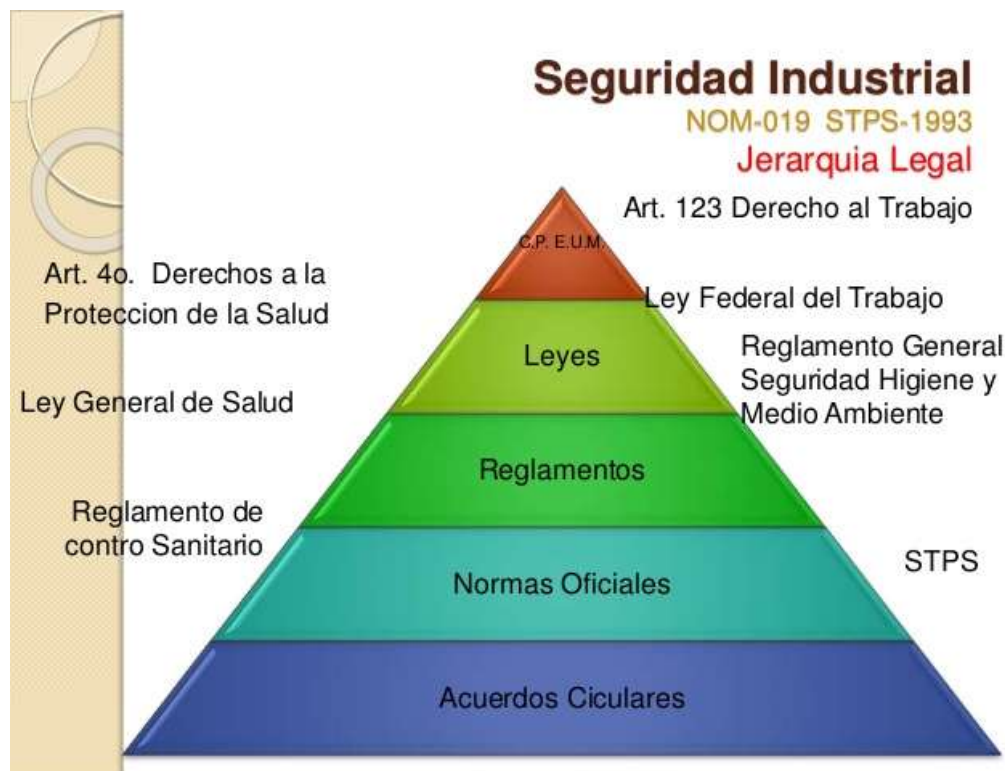
2.2.11 CÓDIGO DE ÉTICA

Un código ético es un conjunto de directrices que tienen por objeto establecer las conductas aceptables para los miembros de un grupo en particular, asociación, o profesión. Para el caso de los sistemas de información existe el código de ética del software el cual tiene que ver directamente con el problema de piratería del software. El 5 de Enero de 2009 se decretó la Ley 1273 de 2009, la cual añade dos nuevos capítulos al Código Penal Colombiano:

1. **Capítulo Primero:** De los atentados contra la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los datos y de los sistemas informáticos;
2. **Capítulo Segundo:** De los atentados informáticos y otras infracciones.

Como se puede ver en el primer capítulo, esta Ley está muy ligada a la ISO27000, lo cual coloca al País a la vanguardia en legislación de seguridad de la información, abriendo así la posibilidad de nuevas entradas con este tema.

2.2.12 DERECHOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL



Fuente: <http://es.slideshare.net/alexestudiosmc/manual-seguridadindustrial>

2.2.13 HACKER Y CRACKER

Un hacker es alguien que descubre las debilidades de un computador o de una red informática, aunque el término puede aplicarse también a alguien con un conocimiento avanzado de computadoras y de redes informáticas. Los hackers pueden estar motivados por una multitud de razones, incluyendo fines de lucro.

El término cracker se utiliza para referirse a las personas que rompen algún sistema de seguridad. Los crackers pueden estar motivados por una multitud de razones, incluyendo fines de lucro, protesta, o por el desafío.

2.2.14 PROCESOS DE SOFTWARE (MARCO DE TRABAJO).

La palabra inglesa framework define, en términos generales, un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular, que sirve como referencia para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar. En el desarrollo de software, un framework es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros programas para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto. Representa una arquitectura de software que modela las relaciones generales de las entidades del dominio. Provee una estructura y una metodología de trabajo la cual extiende o utiliza las aplicaciones del dominio.

Actividades del Marco de Trabajo:

- **Comunicación:** Intensa colaboración y comunicación de los clientes. Incluye la investigación de requisitos.
- **Planeación:** Establece un plan de trabajo de ingeniería de software, incluye tareas técnicas, riesgos y recursos.
- **Modelos:** Creación de modelos que permiten al desarrollador y al cliente entender mejor los requisitos del software.
- **Construcción:** Combina la generación de códigos y realización de pruebas necesarias para descubrir errores.
- **Despliegue:** Al entregar el software al cliente este lo evalúa y proporciona información a partir de su evaluación.

Actividades Sombrillas: Se aplican durante el proceso del software, entre ellos están:

- a. Seguimiento y control del proyecto del software
- b. Gestión de Riesgos
- c. Aseguramiento de la Calidad de Software
- d. Medición
- e. Gestión de Configuración
- f. Gestión de Reutilización

Material de apoyo

- <http://es.slideshare.net/Rattlesnake/07-los-sistemas-de-informacion-y-la-sociedad>
- <http://seguridadinformacioncolombia.blogspot.com.co/2010/02/marco-legal-de-seguridad-de-la.html>
- <http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/elcodigo.htm>
- <http://seguridadinformaticahacking.blogspot.com.co/2015/10/reflexion-tarea-1-tarea-1-capturando.html>
- <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/23714>
- <http://biblioteca.upacifico.cl/wp/wp-content/uploads/2012/05/Novidades-Prevenci%C3%B3n-de-Riesgos-Noviembre.pdf>
- https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jDgUQb_V6PsC&oi=fnd&pg=PA5&dq=seguridad+industrial&ots=ZPtbx9CCnP&sig=7ip_JZEv_U8yduwt-UAk3DqRb_k#v=onepage&q=seguridad%20industrial&f=false
- <http://eprints.rclis.org/12851/>
- https://www.researchgate.net/profile/Felix_Garcia2/publication/221595530_Adaptacin_de_las_normas_ISOIEC_12207_2002_e_ISOIEC_15504_2003_para_la_evaluacin_de_la_madurez_de_procesos_sftware_en_pases_en_desarrollo/links/0912f50afe7ac2e1ee000000.pdf

PISTAS DE APRENDIZAJE



Traer a la memoria:

Códigos de ética tienen que ver con la normatividad que protege al ejercicio de cualquier desempeño profesional.

La seguridad informática y el análisis de riesgos son aspectos que se deben tener presente a la hora de gerenciar o administrar un sistema de información.

Los hacker y cracker son personas con conocimientos avanzados y que pueden alternar el buen desarrollo de un sistema de información.

La palabra inglesa framework define, en términos generales, un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular, que sirve como referencia para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

2.2.15 EJERCICIO DE APRENDIZAJE

- ✓ **Tema:** Teoría de la información
- ✓ **Objetivo:** Conocer cada uno de los factores que tienen que ver con la teoría de la información y los mecanismos adecuados para salvaguardarla.
- ✓ **Guía de trabajo:**
 1. Continuar con los mismos equipos del ejercicio anterior, el fin darle continuidad al trabajo iniciado en el tema anterior.
 2. Para el desarrollo de este ejercicio es necesario buscar en la biblioteca virtual Uniremington fuentes documentales que apoyen su proceso. Para lo cual se debe ingresar a la página <http://www.uniremington.edu.co/> luego por la pestaña de Estudiantes ingresar a la opción Biblioteca-servicios virtuales-bases de datos virtuales (por este mismo espacio puede acceder a un tutorial que le orientará en cómo utilizar las bases de datos paso a paso); es importante para realizar este proceso tenga en cuenta que debe tener activo su correo institucional y su respectiva clave.
 3. Seleccionar una empresa de cualquier tipo o de forma ficticia representar una nueva.

4. Identificar y detallar de ella: nombre o razón social, tipo de empresa, misión, visión, principios, estructura orgánica o jerárquica, con el fin de identificar cada una de las áreas funcionales.
5. Identificar cada uno de los factores que conforman su capital intelectual.
6. Analizar cómo propuesta inicial el tipo de sistema de información que mejor se ajusta a las necesidades de la empresa u organización, teniendo en cuenta el diagrama de pescado o causa-efecto.
7. Definir un plan con respecto al tema de seguridad informática y análisis de riesgos.
8. Teniendo en cuenta la normatividad vigente diseñar un reglamento que permita proteger el sistema de información seleccionado y determinar las diferentes estrategias para su divulgación utilizando también mediaciones tecnológicas.
9. Montar para el ejercicio un documento colaborativo en Google Drive el cual contenga como estructura los siguientes parámetros, pero además permita verificar el trabajo en equipo.
 - ✓ Portada
 - ✓ Tabla de contenido (automática)
 - ✓ Introducción
 - ✓ Desarrollo del tema
 - ✓ Conclusiones
 - ✓ Fuentes documentales
10. Bajar el documento colaborativo a Word aplicarle normas APA, para ingresar a bajar una cartilla de ayuda puede acceder al siguiente Link:
http://centrodeescritura.javerianacali.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=138:normas-apa&catid=45:referencias-bibliograficas&Itemid=66

2.2.16 RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad Final	Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			Puntaje
		Bajo	Medio	Alto	
Propuesta proyecto	Trabajo en equipo	En el documento colaborativo se evidencia un deficiente trabajo en equipo	En el documento colaborativo se evidencia trabajo en equipo pero con oportunidades de mejora	En el documento colaborativo se evidencia un excelente trabajo colaborativo	1,0
	Documento	El documento no cumple con los parámetros planteados	El documento cumple medianamente con los parámetros planteados	El documento cumple de forma efectiva con los parámetros planteados	1,0
	Desarrollo del tema	La calidad del trabajo demuestra un bajo logro de los objetivos planteados en la unidad	La calidad del trabajo demuestra un mediano logro de los objetivos planteados en la unidad	La calidad del trabajo demuestra logro efectivo de los objetivos planteados en la unidad	3,0
Total puntaje trabajo colaborativo					5,0

2.2.17 COMPETENCIAS

-  Trabajo en equipo
-  Manejo de herramientas virtuales
-  Análisis de conocimientos específicos

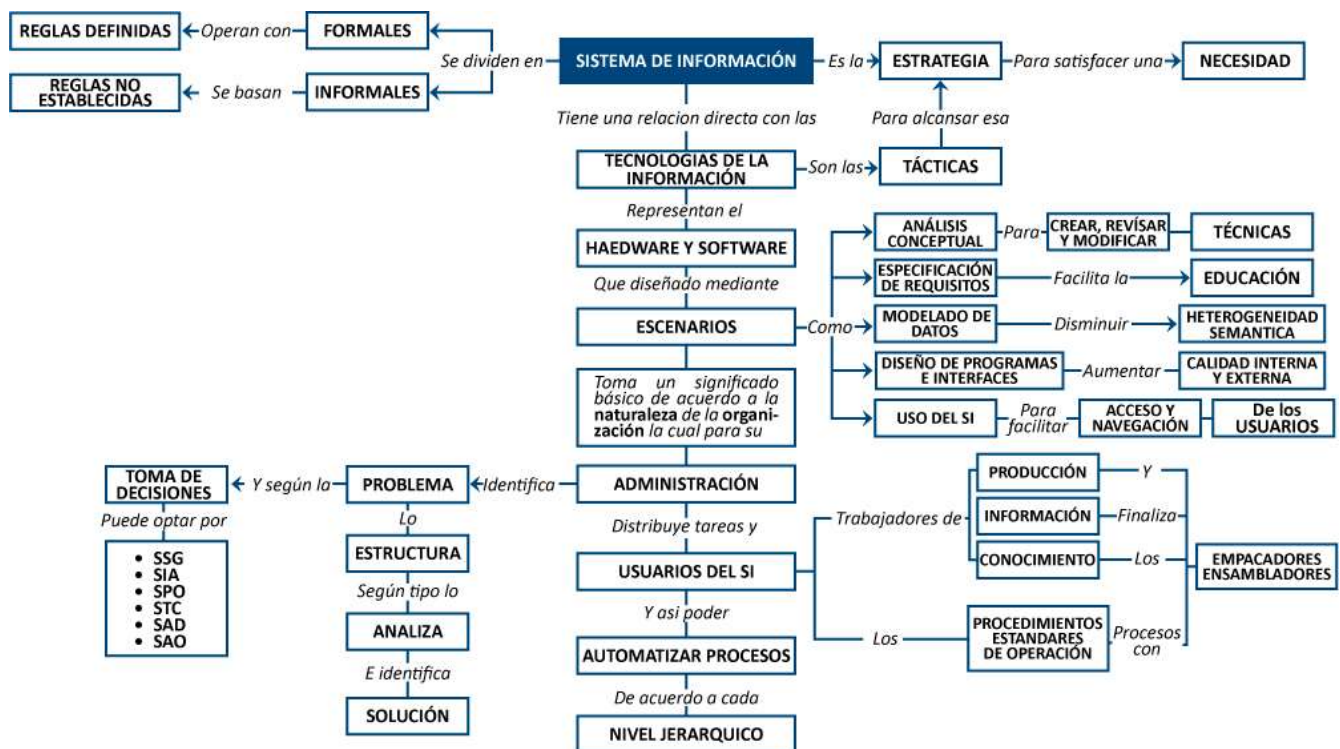
3 UNIDAD 2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y TIPOS

El propósito de la unidad es mostrar que es un sistema de información y los diferentes tipos que se pueden implementar en las organizaciones del mundo.

3.1 TEMA 1 LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Las organizaciones del mundo de hoy se enfrentan cada día a retos como son la productividad y la competitividad; el tener un sistema de información que satisfaga sus necesidades y le permita estar a la vanguardia es el principal reto ante cual se deben enfrentar.

3.1.1 MAPA CONCEPTUAL



3.1.2 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Según Adell, J. (1997) Las tecnologías de la información y la comunicación han desempeñado un papel fundamental en la configuración de nuestra sociedad y nuestra cultura. Pensemos en lo que han significado para historia de la Humanidad la escritura, la imprenta, el teléfono, la radio, el cine o la TV.

Parafraseando la definición de González, Gisbert et al., (1996, pág. 413), entendemos por "nuevas tecnologías de la información y la comunicación" el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información.



<http://michelleserge.blogspot.com.co/2015/02/las-tics.html>

Las tecnologías de la información han permitido en un alto porcentaje brindarle al hombre comodidad en sus procesos, como en el caso de superando barreras de tiempo y distancia, información al alcance de todos a solo un clic, socializar en tiempo real, ahorrar dinero y tiempo en procesos transaccionales, procesos de comunicación efectivos y gratuitos.

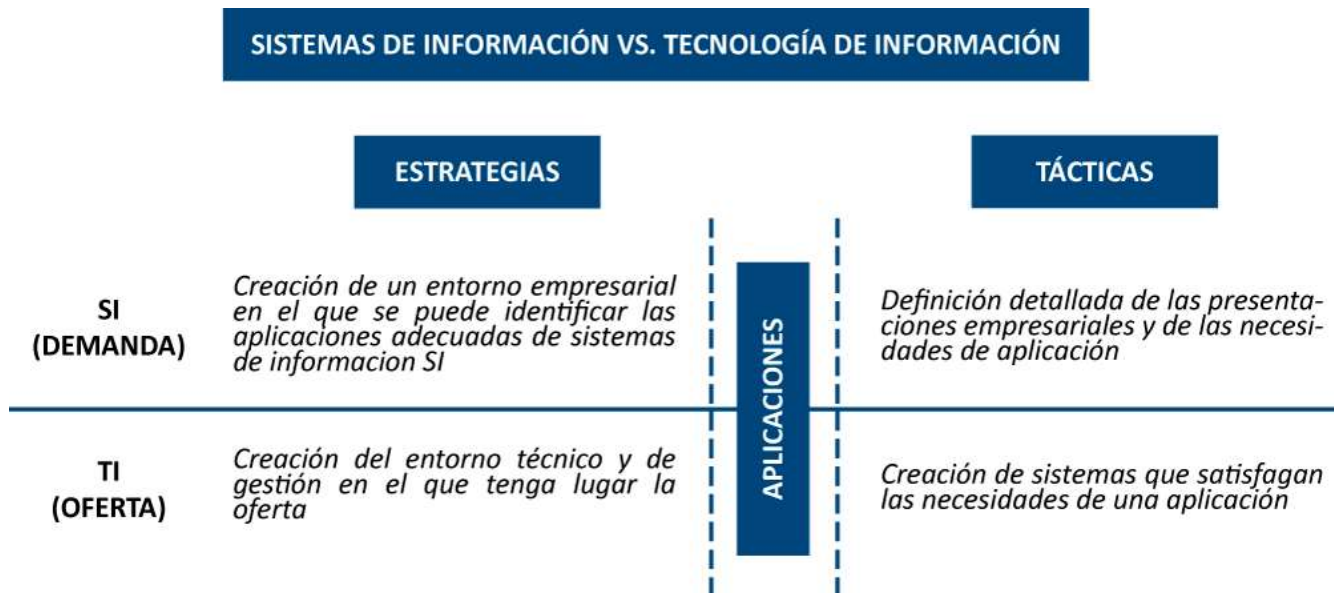
3.1.3 ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS

Para Francés, A. (2006) una estrategia se refiere a la combinación de medios a emplear para alcanzar los objetivos, en presencia de incertidumbre. La estrategia debe ser flexible y está sujeta a modificaciones a medida que cambia la situación y se dispone de nueva información. Una estrategia bien formulada permite canalizar los esfuerzos y asignar recursos de una organización y la lleva a adoptar una posición singular y viable, basada en sus capacidades interna (fortalezas y debilidades), anticipando los cambios en el entorno, los posibles movimientos del mercado y las acciones de sus competidores (oportunidades y amenazas). Y la táctica es el proceso en que se conjugan todas las posibilidades físicas, técnicas, teóricas, psicológicas y demás, para dar una solución inmediata a las disímiles situaciones imprevistas y cambiantes que se crean en condiciones de oposición. (Ms.C. Alain Alvarez 2002).

ESTRATEGIAS Y TÁCTICAS		
Estratégico	Son los asuntos de largo plazo (visión)	Se refiere a la gestion de la demanda y a la optimización de beneficios de las aplicaciones
Táctico	Son aquellos aspectos de naturaleza operativa a corto plazo	Es la gestión de la oferta y la optimizacion de los costos

3.1.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN VS TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Para este caso los sistemas de información se convierten en la estrategia, son los asuntos a largo plazo que se determinan para alcanzar los objetivos propuesto de la organización, mientras que las tecnologías de la información representan esas tácticas o aspectos de naturaleza operativa a corto plazo que se conjugan para dar una solución inmediata.



3.1.5 EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS Y EL VALOR PARA LA ORGANIZACIÓN

Según Hernández, A. (2010), Los Sistemas de información han ido evolucionando durante los últimos años hasta constituir los denominados sistemas de información estratégicos. Primeramente, los Sistemas de Información empresariales eran considerados como un instrumento simplificador de las distintas actividades de la empresa, una herramienta con la cual se facilitaban los tramites y reducía la burocracia. Su finalidad era básicamente llevar la contabilidad y el procesamiento de los documentos que a nivel operativo.

Posteriormente el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones permitieron incrementar la eficacia en la realización de las tareas, ahorrar tiempo en el desarrollo de las actividades y almacenar la mayor cantidad de información en el menor espacio posible, lo cual aumentó en las organizaciones el interés en los sistemas de información. Con el transcurrir del tiempo las empresas fueron observando como las tecnologías y sistemas de información permitían a la empresa obtener mejores resultados que sus competidores, constituyéndose por si mismas como una fuente de ventaja competitiva y una poderosa arma que permitía diferenciarse de sus competidores y obtener mejores resultados que estos. De este modo los sistemas de información se constituyeron como una de las cuestiones estratégicas de la empresa, que ha de considerarse siempre en todo proceso de planificación empresarial.

Dada la clasificación de K y J Laudon, los primeros sistemas de información en desarrollarse fueron los Sistemas de Procesamiento de operaciones. Con el transcurrir del tiempo, fueron apareciendo en primer lugar los sistemas

de información para la administración y finalmente los sistemas de apoyo a las decisiones, así como los sistemas estratégicos. Se produjo un desarrollo vertical de los sistemas de información.

3.1.6 ESCENARIO SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Para Barchini, G. E., Álvarez, M., & Herrera, S. (2006) los posibles escenarios de los sistemas de información con sus propósitos y actores se definen así:

Escenarios de los SI	Propósito	Actores
1. Análisis conceptual	Crear, revisar, modificar técnicas / lenguajes de modelación	Investigadores / Profesionales de los SI
2. Especificación de requisitos	Facilitar la educación y especificación de requisitos	Desarrolladores de los SI
3. Modelado de datos	Disminuir la heterogeneidad semántica	
4. Diseño de programas e interfaces	Aumentar la calidad interna y externa del SIBO	
5. Uso del SIBO	Facilitar el acceso y navegación	Usuarios

Fuente: <file:///C:/Users/MONCA/Downloads/Dialnet-SistemasDeInformacion-2882857.pdf>

3.1.7 SIGNIFICADO BÁSICO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Un sistema de información es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.

SIGNIFICADO BÁSICO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

1. Diseña sistemas recibe información de ellos y toma decisiones



3. Consulta de datos seleccionados externos e internos

2. Sistemas para lograr los objetivos de la empresa

3.1.8 NATURALEZA ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN



3.1.9 GRADO DE FORMALIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

A la hora de clasificar los sistemas de información existen varios criterios, los cuales tienen que ver directamente con su enfoque y aplicabilidad. Uno de los criterios de clasificación es el grado de formalidad el cual conlleva a que su clasificación se pueda definir como formales e informales. Los sistemas formales de información son aquellos que se apoyan en definiciones fijas y aceptadas de datos y procedimientos y que operan en conformidad con reglas predefinidas, mientras que los sistemas informales de información se basan en reglas de comportamiento no establecidas.

3.1.10 NIVEL DE AUTOMATIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En el desarrollo de las organizaciones ha permitido la posibilidad de trascender en la evolución de los sistemas de información a tal punto que el nivel de automatización y administración de estos ha requerido una participación activa y fundamental incluso para el proceso de toma de decisiones. El nivel de automatización de los sistemas de información ha llevado a la posibilidad de contar hoy con diferentes tipos de sistemas de información los cuales benefician a cada una de las áreas funcionales de la empresa. A continuación, se detalla los diferentes niveles de automatización de los sistemas de información y su administración efectiva.

NIVEL DE AUTOMATIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	
IDENTIFICAR	
SISTEMA DE SOPORTE GENERAL	(SSG)
SISTEMA DE INFORMACION ADMINISTRATIVA	(SIA)
SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS	(SPO)
SISTEMA DE TRABAJO DEL CONOCIMIENTO	(STC)
SISTEMA DE APOYO A LAS DECISIONES	(SAD)
SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE OFICINA	(SAO)

3.1.11 RELACIÓN CON LA TOMA DE DECISIONES

Hoy los sistemas de información (SI) en las organizaciones tienen directa relación en el proceso de toma de decisiones, precisamente porque su diseño e implementación se enfoca directamente para satisfacer esta necesidad; cada tipo de SI está direccionado a automatizar los procesos de una o varias áreas pero al mismo tiempo se implementa para apoyar el proceso de toma de decisiones de cualquier empresa, generando informe, estadísticas, presupuestos o cifras que permitan observar la situación real de una organización, los sistemas de

soporte gerencial se han convertido en los aliados principales de los gerentes, socios, inversionistas, líderes, entre otros, debido a que con la facilidad de obtener información efectiva y actualizada se puede llegar a tomar decisiones importantes y definitivas para la organización.

3.1.12 ETAPAS EN LA TOMA DECISIONES



3.1.13 VALOR QUE REPRESENTA EN LA ORGANIZACIÓN

La posibilidad de diseñar un sistema de información que satisfaga las necesidades propias de la organización, que además contribuya con la toma de decisiones desde sus diferentes etapas del proceso representa para la organización eficiencia y efectividad en su desarrollo normal. El SI debe proporcionar información por áreas funcionales, pero de igual forma mostrar resultados generales que permitan tomar decisiones gerenciales importantes para el desarrollo de la organización.

3.1.14 SISTEMAS PRINCIPALES DE INFORMACIÓN



<http://www.monografias.com/trabajos81/proceso-toma-decisiones/proceso-toma-decisiones.shtml>

3.1.15 CARACTERÍSTICAS DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

El procesamiento en los sistemas de información se caracteriza de acuerdo al tipo de SI, y sus resultados están enfocados hacia las necesidades de cada una de las áreas funcionales para las cuales están direccionados sus objetivos. El sistema de información como sistema general tiene planteadas sus metas generales, pero al interior de cada subsistema o área se determinan objetivos locales, los cuales al integrarse finalmente permitirán generalizar procesos obtener informes, observar movimientos o tendencias y estas al finalizar cada periodo trazado por la organización debe llevar a la toma de decisiones importantes para toda la organización.

3.1.16 RELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN



Fuente: <http://mundo-si.blogspot.com.co/2012/03/sistemas-de-informacion.html>

3.1.17 SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

Los sistemas de información en el mundo de hoy están teniendo un proceso de desarrollo con mayor grado de aceleración que en otros tiempos, debido a que los mercados cada vez se vuelven más competitivos y con mayores exigencias orientadas a la productividad, para lo cual dentro de las estrategias para el efectivo manejo de la empresa, se hace necesario la implementación de un sistema de información completamente contextualizado y orientado hacia las necesidades propia de cada entorno organizacional, el tener información y datos de forma oportuna y además actualizada es una fortaleza competitiva frente a sus competidores.

Los sistemas de información deben estar direccionados no solo a la automatización de procesos netamente operativos, además como valor agregado deben suministrar información importante como resultados de la

integración de las áreas funcionales y además permitir la posibilidad de tomar decisiones importantes para el correcto y buen desarrollo de la organización.

Material de apoyo

- <file:///C:/Users/MONCA/Downloads/570-1803-1-PB.pdf>
- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=495999>
- [file:///C:/Users/MONCA/Downloads/Dialnet-LosSistemasDeInformacion-793097%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/MONCA/Downloads/Dialnet-LosSistemasDeInformacion-793097%20(1).pdf)
- <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KD8ZZ66PF-gC&oi=fnd&pg=PA210&dq=sistemas+de+informaci%C3%B3n+y+tipos&ots=hkmmpcjY0E&sig=5y2m1Zoxc6iBSVjqRDN5eADsde#v=onepage&q=sistemas%20de%20informaci%C3%B3n%20y%20tipos&f=false>
- <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zmnjBpmufKIC&oi=fnd&pg=PR19&dq=sistemas+de+informaci%C3%B3n+y+tipos&ots=TwFe-NdAhb&sig=wOwibwAMCRMBD1sLhPfQdcjQmEA#v=onepage&q=sistemas%20de%20informaci%C3%B3n%20y%20tipos&f=false>
- <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=pTTQ735ac1EC&oi=fnd&pg=PA7&dq=sistemas+de+informaci%C3%B3n+y+tipos&ots=zfgeQ7Ecec&sig=iHhv6I9Z5ykqMCeUkgS0zB-dylo#v=onepage&q=sistemas%20de%20informaci%C3%B3n%20y%20tipos&f=false>
- <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/detail.action?docID=10312298&p00=sistemas+informaci%C3%B3n+tipos>
- <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/detail.action?docID=10311230&p00=sistemas+informaci%C3%B3n+tipos>
- <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/detail.action?docID=10063223&p00=sistemas+informaci%C3%B3n+tipos>
- <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/detail.action?docID=10316787&p00=sistemas+informaci%C3%B3n+tipos>
- <https://www.youtube.com/watch?v=W3B18vs0uPA>

PISTAS DE APRENDIZAJE



Traer a la memoria:

Tecnologías de la información son el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información.

Mientras que la estrategia presupone la actuación de los contrarios, mediante un análisis teórico que permite establecer planes posteriores, la táctica es el conjunto de componentes que se integran para satisfacer toda una serie de situaciones durante los enfrentamientos.

Un sistema de información a nivel de informática tiene que ver con un conjunto de elementos que permiten recolectar, organizar, administrar, analizar datos hasta convertirlos en información importante y valiosa para la organización.

Dentro de los objetivos principales del sistema de información está la facilidad de articular los diferentes procesos para satisfacer las necesidades de las diferentes áreas y contribuir así en la toma de decisiones.

Existen diferentes tipos de sistemas de información cada uno con un objetivo específico, pero hoy se han creado sistemas de información gerencias los cuales permiten integrar todos los procesos de la organización en un solo sistema y de esta forma obtener información de forma ágil y oportuna.

3.2 TEMA 2 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Analizar y diferenciar las diferentes necesidades que conllevan a la creación o diseño posibles sistemas de información, teniendo en cuentas los contextos empresariales.

3.2.1 ESTRUCTURA DE LOS PROBLEMAS

Los sistemas de información de acuerdo a su intencionalidad se clasifican por:

- Grado de formalidad
- El valor que representa en la organización
- Su relación en la toma de decisiones
- Nivel de automatización

Teniendo en cuenta esta clasificación se deriva la estructuración de los problemas lo que permite tener un mejor análisis para los procesos de diseño y estructuración.

ESTRUCTURA DE LOS PROBLEMAS

FORMA \ BASE	FORMAL	INFORMAL
	NO RUTINARIA	RUTINARIA
	NO SE PUEDE PLANIFICAR PERO SI LLEVARSE A LA MEMORIA DE LA ORGANIZACIÓN PARA SER USADA COMO INTELIGENCIA ORGANIZACIONAL	IMPOSIBLE DE PLANIFICAR SE ASOCIA CON LA DIRECCIÓN A NIVEL SUPERIOR
	INFORMACIÓN MADURA PARA SER AUTOMATIZADA SE ASOCIA CON NIVELES BAJOS Y MANDOS INTERMEDIOS	ESPECULATIVA NO TIENE BASES, SE ASOCIA CON LOS NIVELES OPERATIVOS

<http://informaticacobatabp33.blogspot.com.co/2015/02/solucion-de-problemas.html>

En el contexto empresarial la tecnología ha incursionado de tal forma que **no es fácil concebir una empresa exitosa**, sin el apoyo de un grupo de herramientas tecnológicas **respaldando** su sistema de información. Es importante entonces conocer como hoy las empresas u organizaciones, con respecto al proceso de **toma de decisiones** se apoyan en los **sistemas de información gerenciales**, con el fin de hacer más **eficientes** y **efectivos** cada uno de los **procesos** y **procedimientos** que desde cada uno de los **subsistemas** alimentan al **sistema general**, y de esta forma poder abordar de forma oportuna las **oportunidades de mejora** que pueden hacer que el logro de los objetivos se convierta en **un proceso efectivo**.

Estructurar los problemas tiene relación directa con el **proceso de planeación** y sobre todo desde el punto de vista de la **toma de decisiones**. **Koontz y Weihrich** definen la **toma de decisiones** “**como la selección de un curso de acción entre alternativas**”, el cual se encuentra en el núcleo de la planeación. Es decir; que para ellos la toma de decisiones es parte de un proceso denominado «planeación». En ese sentido, para los autores la,

“

“planeación es un proceso que requiere un esfuerzo intelectual; requiere determinar conscientemente los cursos de acción a seguir y basar las decisiones en propósitos, conocimientos y estimaciones bien estudiados”.

”

3.2.2 FACTORES DE FORMULACIÓN

De esa forma, **la toma de decisiones es una parte clave del proceso de planeación, ya que es la parte que decreta y anuncia como se realizará una acción para alcanzar un objetivo o meta. Tomando en cuenta que la misma planeación es también un proceso de decisión.** Así mismo, los autores proponen cuatro pasos a seguir, que se deben contemplar, los cuales conducen a la toma de decisiones:

- ✓ Elaboración de premisas
- ✓ Identificación de alternativas
- ✓ Evaluación de alternativas en términos de la meta deseada
- ✓ Elección de una alternativa (tomar una decisión).

Elaboración de premisas: Según los autores, este paso debe basarse en la **“racionalidad”**. **Es decir, por grande o complejo que pueda ser el problema, y sin embargo no se detecta.** Las decisiones para solucionarse deben ser con aras de solucionar el problema que se percibe y los que pueden venir en un futuro. La aplicación de la racionalidad limitada o circunscrita, no es basar el problema en lo que a simple vista se encontró, sino también en lo puede haber (y no se evidencia) y ocasionará en un futuro. En este caso, **la racionalidad está basada en aceptar el problema, pero aplicando la decisión satisfactoria. Tomando en cuenta las metas u objetivos que se quieren alcanzar para y en el futuro.**

Identificación de alternativas: Este paso se basa en la búsqueda de alternativas. En este punto, los autores afirman que puede existir una variedad de alternativas; pero que todas no se pueden analizar. En ese sentido, ellos abogan a que **“a menudo el ingenio, la investigación y el sentido común descubrirán tantas posibilidades que no será posible evaluarlas todas”,** lo cual ese hecho llevará a seleccionar la mejor alternativa. Entiendo que existe un factor limitante o estratégico. Es decir, **si “se reconocen los factores limitantes de una situación determinada es posible reducir la búsqueda de alternativas a aquellas que superen estos factores”.**

Evaluación de alternativas en términos de la meta deseada: Este punto se basa en evaluar las alternativas apropiadas; de esa cuenta, se seleccionará aquella alternativa que contribuirá a lograr la meta. Sin embargo, **en este punto no se debe obviar la toma de decisiones sobre los otros pasos de la planeación (selección de las metas, premisas críticas e incluso con respecto a la selección de las alternativas).** Asimismo, para la evaluación de las alternativas y la posterior selección de una de ellas; se debe tomar en cuenta dos factores: los cuantitativos y los cualitativos. **Los factores cuantitativos, son los “que se pueden medir en términos numéricos, como por ejemplo el tiempo o los diversos costos fijos y de operación.** Según los autores, la importancia de estos factores no se puede poner en duda. **Los factores cualitativos, también llamados intangibles, “(...) son aquellos que resultan difíciles de medir numéricamente, como es el caso de la calidad de las relaciones de trabajo, el riesgo del cambio tecnológico o el ambiente político internacional”.**

Lo cierto es que en ambos, la selección de la alternativa apropiada no se puede basar en uno de los factores, ya que puede incurrir en un intento fallido para alcanzar el objetivo o la meta deseada. **Ambos factores (cuantitativos y cualitativos), son importantes para tomar la decisión de seleccionar la alternativa más apropiada.** Esta afirmación se basa por ejemplo: a que han existido buenas alternativas o planes basados totalmente en factores cuantitativos, éstas fracasan por no tomar en cuenta los factores cualitativos. Además, los autores agregan que se tiene la posibilidad que esos factores puedan ser medidos cuantitativamente; y si no es posible; se debe estudiar todo sobre ellos y clasificarlos según su importancia.

Elección de una alternativa. Es la toma de la decisión final, es decir: la selección de una alternativa, la cual se usará para lograr la meta u objetivo deseado. Según los autores, existen tres formas o métodos que se pueden aplicar para efectuar la elección de la alternativa. Tomado de <http://www.ellibrepensador.com/2011/10/11/los-sistemas-de-informacion-gerencial-sig-en-la-toma-de-decisiones/>.



Fuente: <http://www.gestiopolis.com/toma-decisiones-solucion-problemas-administracion>

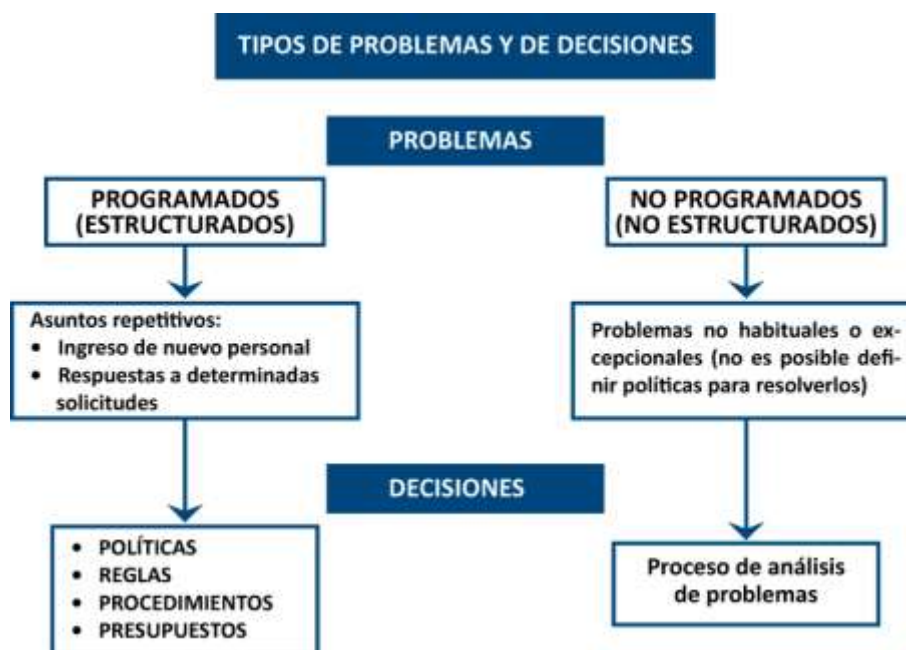
3.2.3 TIPO DE PROBLEMAS

Hay coincidencia entre los especialistas en clasificar los problemas y las decisiones en dos grupos: los problemas y decisiones “estructurados” y los (as) “no estructurados”. **Las Decisiones Estructuradas (Programadas) son las que se toman para resolver problemas y situaciones que se producen de manera rutinaria, sistemática,** por ejemplo: el sueldo a pagar a un trabajador, cómo proceder ante la devolución de mercancías por los clientes, los procedimientos para extraer mercancías del almacén. Se establecen mediante la definición de políticas,

procedimientos, sistemas de trabajo, definición de la autoridad para aprobar documentos, excepciones, entre otros. Una tarea del dirigente, en esta esfera, es identificar las actividades y situaciones que se presentan de manera repetitiva y definir los instrumentos que le permitirán decidir “por una sola vez” cómo deben resolverse esos problemas. **Las Decisiones No Estructuradas son las que se toman para resolver problemas que no se presentan constantemente y que requieren soluciones únicas, como pueden ser:**

- Adquisición de una nueva tecnología
- Aprobación de un plan de mercadotecnia
- Asignación de recursos
- Cómo mejorar las relaciones con la comunidad.

Según los especialistas, este es el tipo de decisiones que, con mayor frecuencia, tienen que tomar los dirigentes. Estas situaciones exigen soluciones innovadoras, que no pueden seguir políticas trazadas. **Para este tipo de decisiones se utilizan procesos de análisis de problemas, grupos de expertos, contratación de estudios especiales, entre otros.** Tomado de <http://www.degerencia.com/articulo/analisis-de-problemas-y-toma-de-decisiones-reto-principal>



Fuente: <http://www.degerencia.com/articulo/analisis-de-problemas-y-toma-de-decisiones-reto-principal>

3.2.4 FUENTE DE LOS PROBLEMAS

El primer paso en la toma de decisiones es **identificar** el (los) **problema(s)** sobre lo(s) que es **necesario decidir**. Para Drucker, una de las habilidades principales de un dirigente es **su capacidad para identificar los problemas principales**, es decir, las **situaciones más importantes** que deben **mejorarse** en su organización. Existe un problema cuando:

- Existe una discrepancia entre lo que ocurre y lo que debería estar ocurriendo.
 - Quiero hacer algo al respecto.
 - Hay algo que yo pueda hacer.

Lo primero que se destaca es que, para resolver un problema, es decir, **tomar una decisión**, usted tiene que estar dispuesto a **enfrentarlo** y, por tanto, **asumir las consecuencias**. Lo segundo, es que usted tenga alguna certeza de que pueda hacer algo para resolverlo, de lo contrario, no tiene sentido que dedique tiempo y energías a enfrentar **“ese problema”** que, como dicen los especialistas está **“fuera de su área de influencia”**. Estos son criterios que se aplican para determinar **las prioridades** sobre los problemas de que se ocupará el dirigente. Las principales **fuentes de información** a las que puede acudir un dirigente para **identificar** problemas son:

Incumplimiento de planes.

Desviación (disminución, deterioro) de resultados anteriores.

Quejas de clientes.

Desempeño de competidores, que pueden ocasionar pérdidas de clientes y mercados a la empresa.

Preocupaciones sobre el desempeño y resultados de su entidad que le planteen sus superiores, colegas, inclusive subordinados.

Cambios en el entorno que modifican tecnologías, tendencias en el mercado, expectativas de clientes, entre otros factores.

Varios especialistas proponen que **la identificación de problemas se asuma como una búsqueda de oportunidades**. Stoner plantea: “No siempre está claro si la situación que enfrenta un administrador presenta un problema o una oportunidad. Así, **las oportunidades no aprovechadas crean problemas a las organizaciones, y a menudo se encuentran oportunidades mientras se explora un problema**”.

3.2.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA FASE I Y FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La solución de problemas es un pensamiento directivo, un **tipo de proceso** que requiere la existencia de **estado inicial incertidumbre** y una serie de **soluciones intermedias** hasta llegar al **estado final (solución)**. En función del grado de definición de objetivos los problemas se pueden dividir así:

PROBLEMAS	CARACTERÍSTICA
Problemas bien definidos	Se le da el sujeto toda la información necesaria para resolver los problemas. Tanto la solución como los caminos para llegar a la solución están bien definidos , claramente especificados desde el principio.
Problemas mal definidos	No existe un cierto claro y explícito de que la solución se haya alcanzado. El sujeto no cuenta con toda la información que necesita para llegar a la solución y tampoco aparece claramente especificado cuales serían los movimientos lícitos para poder llegar a la solución. La mayor parte de la investigación en psicología del pensamiento, se centra en problemas bien definidos porque son más sencillos a la hora de estudiar la estrategia que sigue el sujeto para poder llegar a la conclusión .

Fases en la resolución de problemas

FASE	CARACTERÍSTICA
➤ Fase de preparación	Está basada en la comprensión del problema . Supone un análisis e interpretación de los datos disponibles.
➤ Fase de producción	El sujeto elabora y pone en marcha una estrategia: un conjunto de operaciones para poder llegar a la solución.

➤ Fase de enjuiciamiento

Reflexión y **evaluación** de la solución generada, comparándola con el criterio de solución que nos propone el enunciado de la tarea. Esta fase puede ser fácil cuando el problema **está bien definido**.



<http://slideplayer.es/slide/17092>

Métodos de estudio en el proceso de solución de problemas: Se trata de estudiar qué es lo que ocurre en **la mente de los sujetos** cuando se trata de **revolver un problema**. Y se señalan tres tipos de estrategias diferentes:

El método por excelencia es el experimental (experimento): Metodología ideal porque permite el uso de **medidas de ejecución** muy precisas sobre el proceso de procesamiento de pensamiento y, además, **comparar la ejecución** en **diferentes pruebas** junto con **diferentes índices de medida** muy precisos, permite **manipular las variables** que quiera usar el experimentador, así como el **uso de variables específicas**.

Modelos de simulación por ordenador:

Los psicólogos que emplean esto han estado influidos por la perspectiva de **la ingeniería de administración**, sin embargo, cuando se habla de **simulación** se debe **establecer una diferencia** entre el **diseño de programas** del ordenador y **los modelos de simulación** por ordenador del comportamiento humano.

Análisis de protocolos de pensamiento en voz alta:

Esta metodología permite conocer cuál es **el espacio problema** que **elabora el sujeto** cuando trata de **resolver una tarea**. Consiste en pedir al **sujeto** que vaya contando **lo que va pasando** por su mente a medida que **va resolviendo el problema**. Después se

Estrategias de Solución:

analizan **frase por frase** esas **verbalizaciones** para tratar de conocer **el tipo de procesos**, de **estrategias** que el sujeto haya **puesto en marcha**.

Si bien el uso de una estrategia requiere el dominio de las técnicas que la componen, una estrategia de solución de problemas **no puede reducirse simplemente a una serie de técnicas**. Las estrategias al norte con **los procesos de control** en la ejecución de esas técnicas, que requieren además un cierto grado de **meta conocimiento** o **toma de conciencia** sobre los propios **procesos de solución** de problemas. Esta meta conocimiento, que es **un producto de la reflexión** no ya **sobre los problemas**, sino sobre **la forma de resolverlos**, es necesario que **se capacite** para hacer **uso estratégico de sus habilidades**, en relación sobre todo con dos tareas esenciales: **la selección** y **la planificación de las técnicas** más eficaces para cada tipo de problema.

Tomado de <http://www.gestiopolis.com/toma-decisiones-solucion-problemas-administracion/>



Fuente: <http://slideplayer.es/slide/17092>

3.2.6 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA FASE II

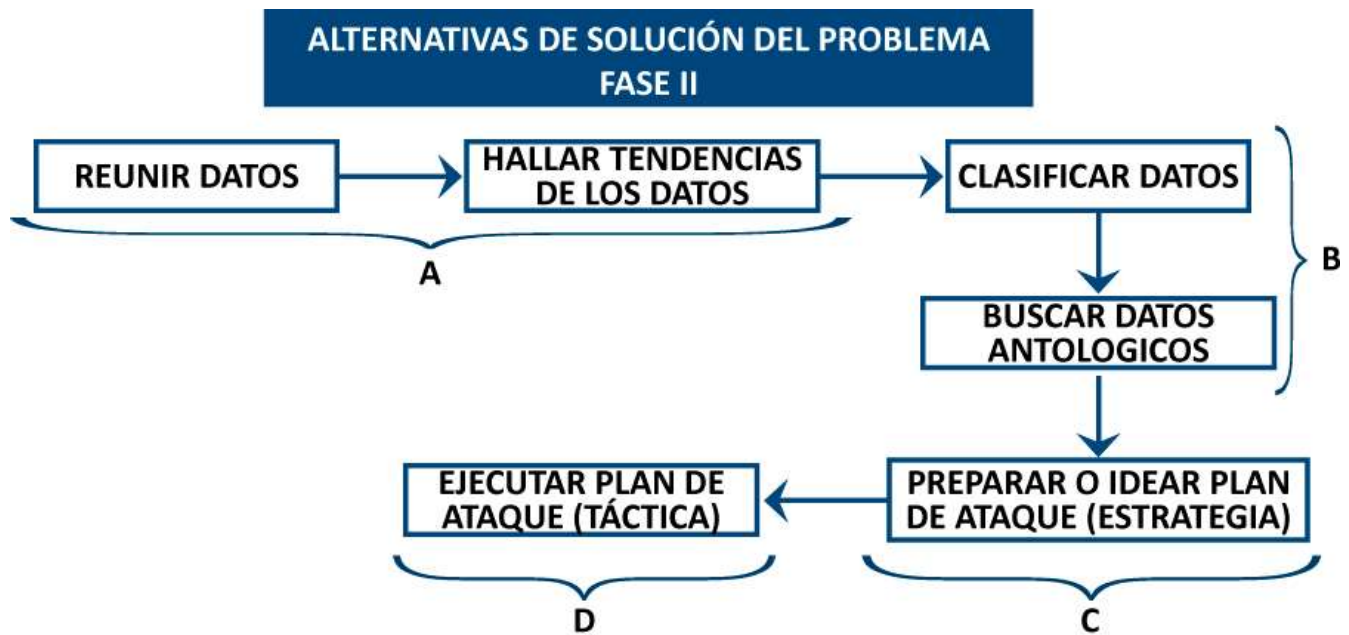
La solución del problema se puede alcanzar mediante diversas alternativas de solución, estas están basadas **en la incertidumbre**. Se desarrollan **posibles soluciones** y **se deben generar muchas** para poder encontrar alguna que resulte adecuada para la solución del problema de **forma satisfactoria**. Para generar gran cantidad de alternativas en el caso de **problemas organizacionales** es útil involucrar los demás que se encuentren involucrados en el tema y con ayuda de técnicas tales como **la lluvia de ideas**, esto es, recabar información de los demás.

Evaluación de alternativas	Se realiza un estudio de cada una de las posibles alternativas de solución para el problema, se deben identificar las ventajas y desventajas de cada una, de acuerdo a los objetivos de la organización y asignar un valor ponderado.
Selección y planificación de la solución	Se debe seleccionar una o varias alternativas de acuerdo a la evaluación para la obtención de mejores resultados para la solución del problema, para lo cual se deben tomar en cuenta las siguientes preguntas: ✓ ¿Con cuál, alternativa tiene más probabilidades de resolver el problema?, ✓ ¿Se cuenta con los recursos necesarios?, ✓ ¿Cuál es el grado de riesgo inherente a cada alternativa? Para la planificación de la solución se deben tomar en cuenta las medidas y/o procesos que deberán modificarse en la organización, así como los recursos humanos, financieros e infraestructura que se necesitarán, el tiempo en que se llevara a cabo y quienes serán los responsables.
Ejecución y Control	Este paso se encarga de garantizar que la planificación de la solución se lleve a cabo en los tiempos previamente planeados, aplicando controles correctos para el aseguramiento de los objetivos deseados.

Estilos de toma de decisiones

Los estilos de toma de decisiones **varían** de acuerdo a las **circunstancias** y en el estado en que se encuentren el administrador o las personas que **toman decisiones**, también **las alternativas** juegan un papel importante.

<http://www.gestiopolis.com/solucion-de-problemas-y-toma-de-decisiones-administrativas/>



Fuente: <http://slideplayer.es/slide/17092>

3.2.7 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA FASE II ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN



Fuente: <http://slideplayer.es/slide/17092>

En esta **etapa final del proceso** es necesario que la empresa ponga a operar **el plan de ataque**, en él se analizaron cada una de **las relaciones** determinadas por cada **una de las variables**, determina claramente el estado al cual se pretende llegar, realizando **simulaciones parciales y finales** que permitan **evaluar** cada una de **las alternativas seleccionadas** y que lleven a **la forma efectiva de la toma de decisiones**, es por esto que hoy las empresas requieren de **herramientas tecnológicas amigables y efectivas** que permitan que cada uno de estos procedimientos **minimicen el tiempo** y **maximicen la productividad** y llegar a **la efectividad**. A continuación, se muestra **el ciclo completo de un efectivo análisis** que conlleva a cualquier empresa a la **identificación del sistema de información** más pertinente para **sus necesidades específicas**.



Fuente: <http://www.gestiopolis.com/toma-decisiones-solucion-problemas-administracion>

Material de apoyo

- ✓ <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/detail.action?docID=10679457&p00=tipos+sisistemas+informaci%C3%B3n>
- ✓ <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/detail.action?docID=10179567&p00=tipos+sisistemas+informaci%C3%B3n>
- ✓ <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10472568>
- ✓ <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10491474>
- ✓ <http://www.degerencia.com/articulo/analisis-de-problemas-y-toma-de-decisiones-reto-principal>
- ✓ <http://www.gestiopolis.com/toma-decisiones-solucion-problemas-administracion/>
- ✓ <http://www.ellibrepensador.com/2011/10/11/los-sistemas-de-informacion-gerencial-sig-en-la-toma-de-decisiones/>

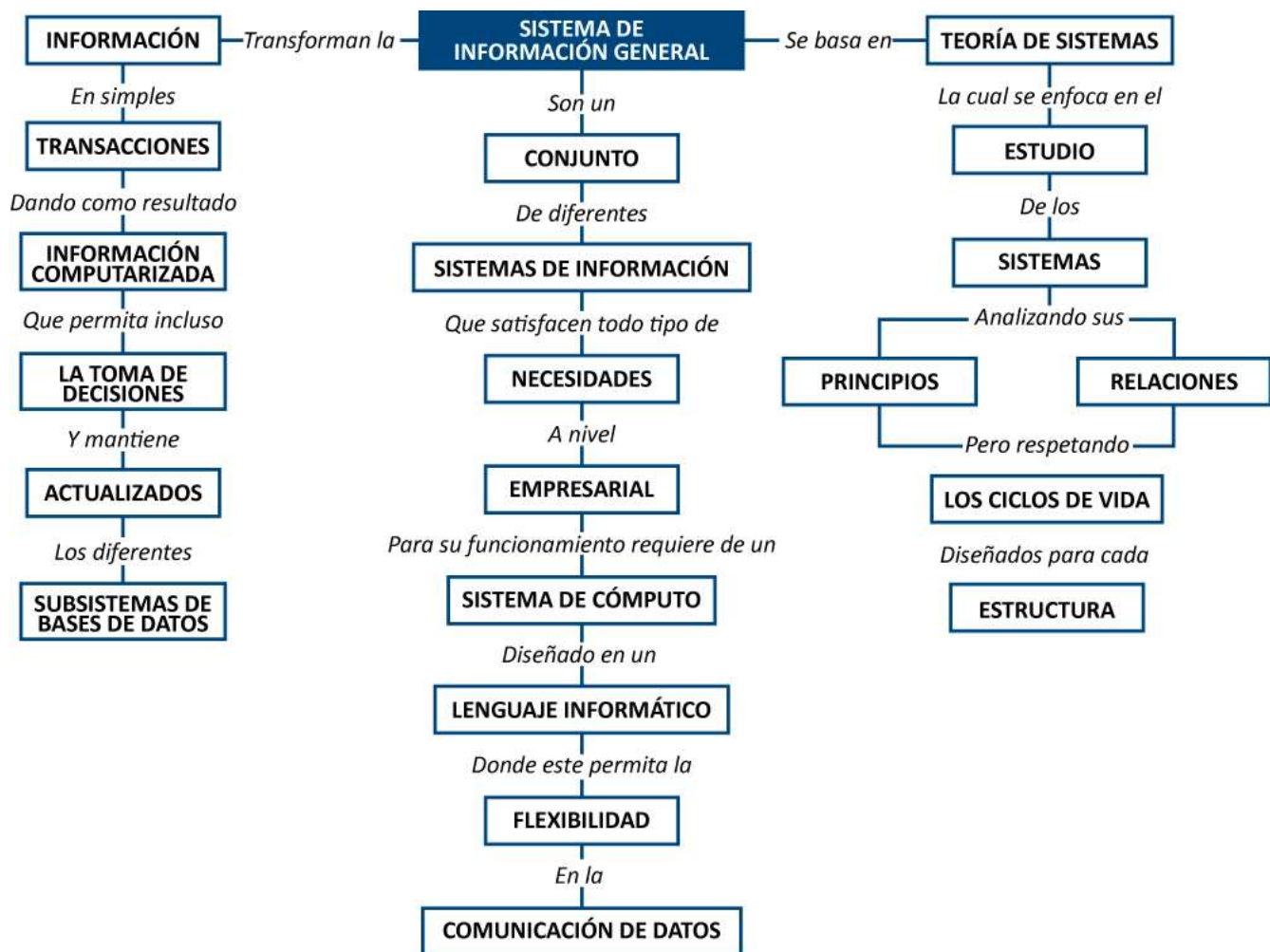
4 UNIDAD 3 MACRO SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El propósito de esta unidad consiste en reconocer cada una de las características que conforman los sistemas de información gerenciales y los beneficios que brinda a las empresas u organizaciones con respecto al manejo y administración de la información.

4.1 TEMA 1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL (SIG)

Un sistema de información gerencial es **un conjunto de sistemas de información** que **interactúan entre sí**, con el fin de brindar **información integrada** que **satisfaga todos los frentes de la empresa**, tanto a nivel de **operaciones** como en **la toma de decisiones**.

4.1.1 MAPA CONCEPTUAL



Los **sistemas de información gerencial** son una **colección de sistemas** de **información** que interactúan entre sí y que proporcionan **información** tanto para las necesidades de **las operaciones** como de **la administración**. Sin embargo, debe recalcar que es **una colección de sistemas** de información y no un **sistema "total"**. En teoría, una computadora no es necesariamente un ingrediente de un **Sistema de Información Gerencial (SIG)**, pero en la práctica es poco probable que exista un **SIG complejo** sin las capacidades de procesamiento de las computadoras. Este concepto, aunque más amplio, se ajusta plenamente porque los sistemas de información de todas las funciones de la empresa están unidos cada vez más en un **súper sistema**, compuesto de sistemas casi independientes, pero de tal modo que ninguno de ellos puede verse completamente separado de los otros. El sistema de información gerencial se puede informar como **una estructura piramidal**.

Tomado de <http://marcesig.blogspot.com.co/2012/08/sistemas-de-informacion-gerencial.html>



<http://marcesig.blogspot.com.co/2012/08/sistemas-de-informacion-gerencial.html>

- La **parte inferior de la pirámide** está comprendida por la información relacionada con el procesamiento de las transacciones preguntas sobre su estado.
- El **siguiente nivel** comprende **los recursos de información** para apoyar **las operaciones diarias** de control.
- El **tercer nivel** agrupa **los recursos del sistema de información** para ayudar a **la planeación táctica** y **la toma de decisiones** relacionadas con **el control administrativo**.

- El **nivel más alto** comprende **los recursos de información** necesarios para apoyar **la planeación estratégica** y **la definición de política** de **los niveles más altos** de la administración.

El **Sistema de información Gerencial** se localiza en **un nivel administrativo**, en el que se relaciona con funciones de:

- ✓ Seguimiento,
- ✓ Control,
- ✓ Toma de decisiones, y
- ✓ Administración de Recursos.

Se encuentra en dicho nivel ya que la información que produce ejerce la función de **herramienta de planificación** y **toma de decisiones** que sirve de ayuda **para la mejora de la productividad** de una organización, usando así **sus operaciones diarias de control**.

Los sistemas que se encuentran en **un nivel administrativo** tienen como objetivo **proporcionar informes** o **resúmenes regulares** relacionados con las **operaciones** o **procedimientos** que ejecuta la empresa.

4.1.2 LA TEORÍA DE SISTEMAS

La **teoría de sistemas** o **teoría general de los sistemas** es el **estudio interdisciplinario de los sistemas** en general. Su propósito es estudiar **los principios aplicables** a los sistemas en cualquier nivel en todos los campos de la investigación; como ciencia emergente, plantea paradigmas diferentes de los de la ciencia clásica. La ciencia de sistemas observa totalidades, fenómenos, isomorfismos, causalidades circulares, y se basa en principios como **la subsidiariedad, pervasividad** (la pervasividad de un sistema mide **la interacción** que este **recibe del medio**, se dice que a mayor o menor pervasividad del sistema el mismo será **más o menos abierto**), **multi-causalidad, determinismo, complementariedad**, y de acuerdo con las leyes encontradas en otras disciplinas y mediante **el isomorfismo**, plantea **el entendimiento de la realidad** como un complejo, con lo que logra su **transdisciplinariedad y multidisciplinariedad**.

La **Teoría General de los Sistemas (TGS)** aparece como **una metateoría**, una **teoría de teorías** (en sentido figurado), que partiendo del muy abstracto concepto de sistema busca **reglas de valor general**, aplicables a cualquier **sistema** y en cualquier **nivel de la realidad**. La **TGS** surgió debido a la necesidad de abordar científicamente **la comprensión de los sistemas concretos** que forman **la realidad**, generalmente **complejos y únicos**, resultantes de una historia particular, en lugar de **sistemas abstractos** como los que estudia la Física.

Desde el Renacimiento, la ciencia operaba **aislando componentes de la realidad**, como **la masa**. Aspectos de **los fenómenos**, como **la aceleración gravitatoria**. Pero los cuerpos que caen lo hacen bajo **otras influencias** y de **manera compleja**. Frente a **la complejidad de la realidad** hay dos opciones:

- ✓ **Negar carácter científico** a cualquier empeño por comprender otra cosa que no sean los sistemas abstractos, simplificados, de la Física.

Conviene recordar aquí la rotunda afirmación de **Rutherford**:

«La ciencia es la Física; lo demás es coleccionismo de estampillas».

- ✓ O si no: Comenzar a buscar **regularidades abstractas comunes** a **sistemas reales complejos**, pertenecientes a **distintas disciplinas**. La TGS no es el primer intento histórico de lograr una meta teoría o filosofía científica capaz de abordar muy diferentes **niveles de la realidad**. El **materialismo dialéctico** busca **un objetivo equivalente combinando el realismo y el materialismo de la ciencia natural** con **la dialéctica Hegeliana**. La TGS surge en el siglo XX como **un nuevo esfuerzo** en la búsqueda de **conceptos y leyes** válidos para **la descripción e interpretación** de toda clase de sistemas **reales o físicos**.

Tomado de https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_sistemas.

Para poder hablar de un análisis y diseño de sistemas se debe hablar de la Teoría de Sistemas, la cual permite la integración de diversas ciencias y se orienta al rumbo de los sistemas. Esta Teoría se fundamenta en: Los sistemas existen dentro de sistemas mayores (el todo). **Esto quiere decir que no hay ningún sistema que no dependa de otro, como, por ejemplo, las células**. Los sistemas son abiertos para tener una relación con otros sistemas. Las funciones de un sistema dependen de su estructura. Esto quiere decir que los miembros del sistema funcionan en base a cómo está estructurado el sistema. Tomado de <https://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=teor%C3%ADa+de+sistemas&btnG=&lr=>.

La teoría general de sistemas se enfoca en el estudio de los diferentes sistemas encontrando sus principios y relaciones, pero reconociendo que cada uno tiene un ciclo de vida de acuerdo a su estructura y que de acuerdo a este proceso se determinaran los resultados.

4.1.3 LA INFORMACIÓN

La información **es cualquier entrada que cambia las probabilidades (o las certezas) de cualquier manera**. De ahí que una entrada que aumente la incerteza sea información. Ivnisky, Marina (2016).

Según Idalberto Chiavenato, **información "es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo**. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones".

Para Ferrell y Hirt, **la información "comprende los datos y conocimientos que se usan en la toma de decisiones"**.

Según Czinkota y Kotabe **la información "consiste en datos seleccionados y ordenados con un propósito específico"**.

Alvin y Heidi Toffler, en su libro «La Revolución de la Riqueza» nos brindan la siguiente diferencia (muy entendible) entre lo que son los datos y lo que es información:

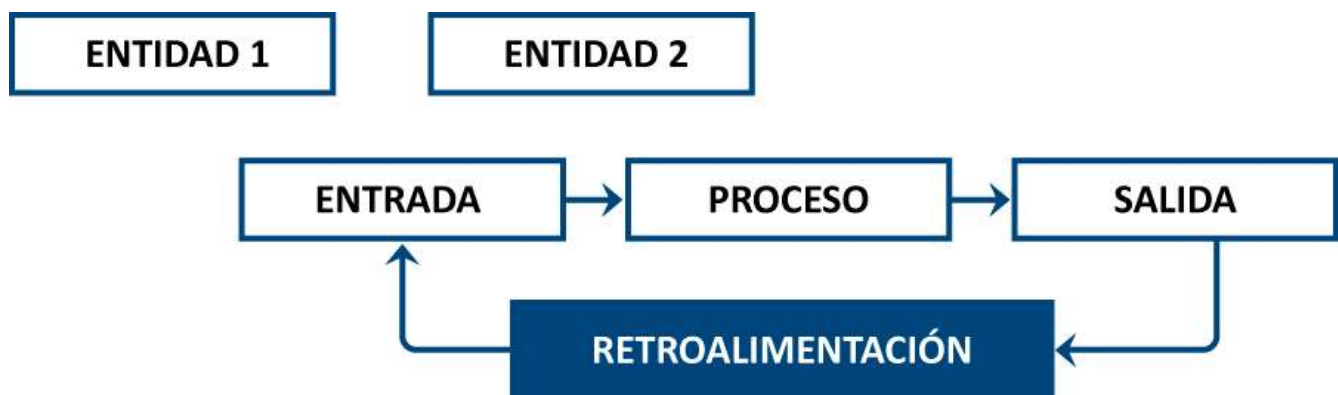
"Los datos suelen ser descritos como elementos discretos, huérfanos de contexto: por ejemplo, «300 acciones». Cuando los datos son contextualizados, se convierten en información: por ejemplo, «tenemos 300 acciones de la empresa farmacéutica X»".

En Wikipedia, la enciclopedia libre, encontramos que, en un sentido general:

La información es "un **conjunto organizado** de **datos procesados**, que constituyen un **mensaje** sobre un determinado **ente o fenómeno**".

En este punto, y teniendo en cuenta las anteriores ideas y definiciones, planteo la siguiente definición de información:

"La información es un conjunto de datos acerca de algún suceso, hecho o fenómeno, que organizados en un contexto determinado tienen su significado, cuyo propósito puede ser el de reducir la incertidumbre o incrementar el conocimiento acerca de algo", Thompson, I. (2008).



Fuente: <http://sistemasumma.com/2011/11/04/sistemas-y-teoria-general-de-sistemas-ii>

4.1.4 LAS TRANSACCIONES

Una **transacción** es un **evento** o **proceso** que **genera** o **modifica** la **información** que se encuentra **eventualmente almacenada** en un sistema de información.

Tomado de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema%20transaccional.php>.

Transacción. Órdenes de compra, ventas, cambios, altas y bajas con ejemplos de transacciones que se **registran** en un **entorno de información** de negocios. **Las consultas** y demás **solicitudes** son también transacciones para la computadora, pero normalmente se las procesa **sin registrarlas en el sistema**.

El **volumen de transacciones** es un **factor preponderante** en la determinación del **tamaño** y **la velocidad** de un sistema informático.

Transacciones. En su definición **más simple**, se puede decir que **una transacción** es **un conjunto de eventos** que deben **ser llevados a cabo** como **una unidad indivisible de trabajo**, en la que **todos y cada uno de ellos** tienen **éxito** o **todos y cada uno de ellos** son **rechazados**.

En términos de **procesamiento**, las **transacciones** se **confirman** o se **anulan**. Para que una transacción se confirme, todos **los participantes** deben **garantizar** la permanencia de **los cambios efectuados** en los datos. **Los cambios deben conservarse**, aunque **el sistema se bloquee** o tengan lugar otros **eventos imprevistos**. Basta con que **un solo participante no pueda garantizar** este punto para que **la transacción falle en su totalidad**. Todos **los cambios efectuados** en datos dentro del ámbito de **la transacción se deshacen** hasta **un punto específico establecido**. **Las transacciones pueden ser:**

- ✓ **Externas**, como el pago de una factura a un proveedor, o
- ✓ **Internas**, como el envío de material desde el almacén al área de fabricación.

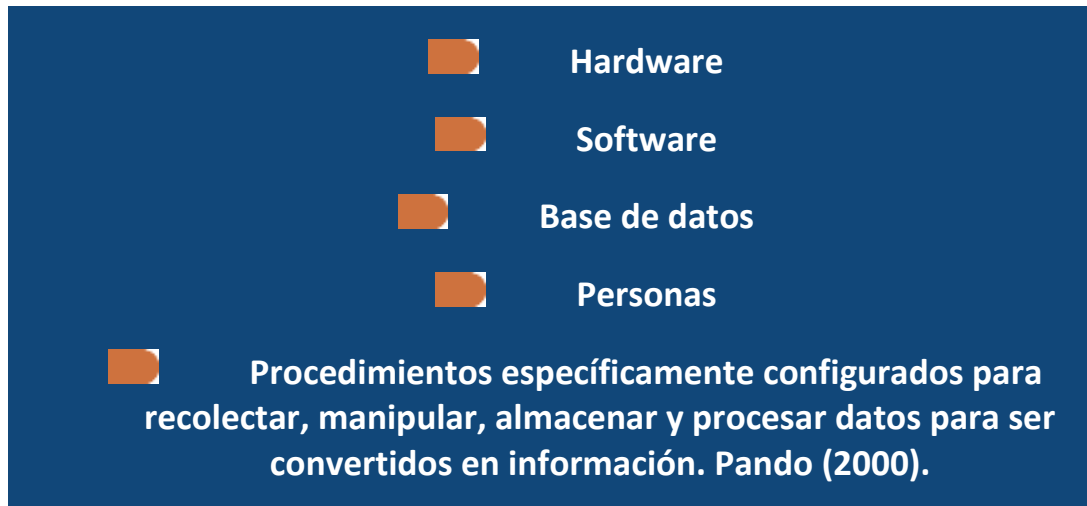
Tomado de <http://www.monografias.com/trabajos89/sistemas-informacion-transaccional/sistemas-informacion-transaccional.shtml>.

4.1.5 LA INFORMACIÓN COMPUTARIZADA

Es aquella **información** que se prepara mediante **una herramienta** o **soporte**; es decir se desarrolla en un entorno **usuario-computadora**, utilizando:

- ✓ Hardware y software,
- ✓ redes de telecomunicaciones,
- ✓ técnicas de administración de base de datos.

De aquí que se hable de **Sistemas de Información Computarizados**, Ciborra (2002) definió el estudio de los sistemas de información computarizado, se ocupa del **despliegue** de **la tecnología de información** en organizaciones, instituciones y sociedad en grande. Muchos sistemas de información son **inicialmente sistemas manuales** que después se convierten en **sistemas computarizados**. Está compuesto por:



Para el **adecuado funcionamiento** de los sistemas de información computarizados, los usuarios generalmente **asimilan la responsabilidad** sobre la **iniciación** y **aprobación** de transacciones, así como sobre la **idoneidad**, **consistencia** y **seguridad** de datos ingresados para procesamiento. **Conjunto de elementos** que **interactúan** entre sí para **manipular, crear y consultar información**, que ayuda a la **toma de decisiones**. Mercado (2000).

Sistemas de información

TRANSACCIONES: es el intercambio entre dos partes que se registra y almacena en un sistema computacional

INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA: se basa en las transacciones y se utiliza para crear reportes gerenciales para la toma de decisiones rutinarias.

Fuente: <http://slideplayer.es/slide/118686/>

4.1.6 SISTEMAS DE CÓMPUTO

Un **sistema de cómputo** se define como **un conjunto de elementos organizados** que **interactúan** unos con otros para **lograr ciertos objetivos operando** sobre la **información**. Estos elementos son:

- Componentes físicos (**hardware**),
- Los programas (**software**),
- Los datos, y

- Los usuarios.

Todos estos componentes son importantes y cada uno de ellos juega **un papel fundamental** para **el correcto funcionamiento** del sistema.

Tomado de http://eninformatic.blogspot.com.co/2012/08/sistema-de-computo_27.html.

- ✓ **HARDWARE:** Son los componentes **físicos y tangibles**, es decir, las partes que se pueden **ver y tocar**. Incluye:

- La torre de control,
- Dispositivos de entrada, almacenamiento y salida.

- ✓ **SOFTWARE:** Son los componentes **lógicos e intangibles**; son **los programas** que le indican al hardware **las tareas que debe ejecutar**. Estos programas permiten **operar** la computadora, **configurar** los dispositivos y **realizar** aplicaciones específicas, como el procesador de textos.



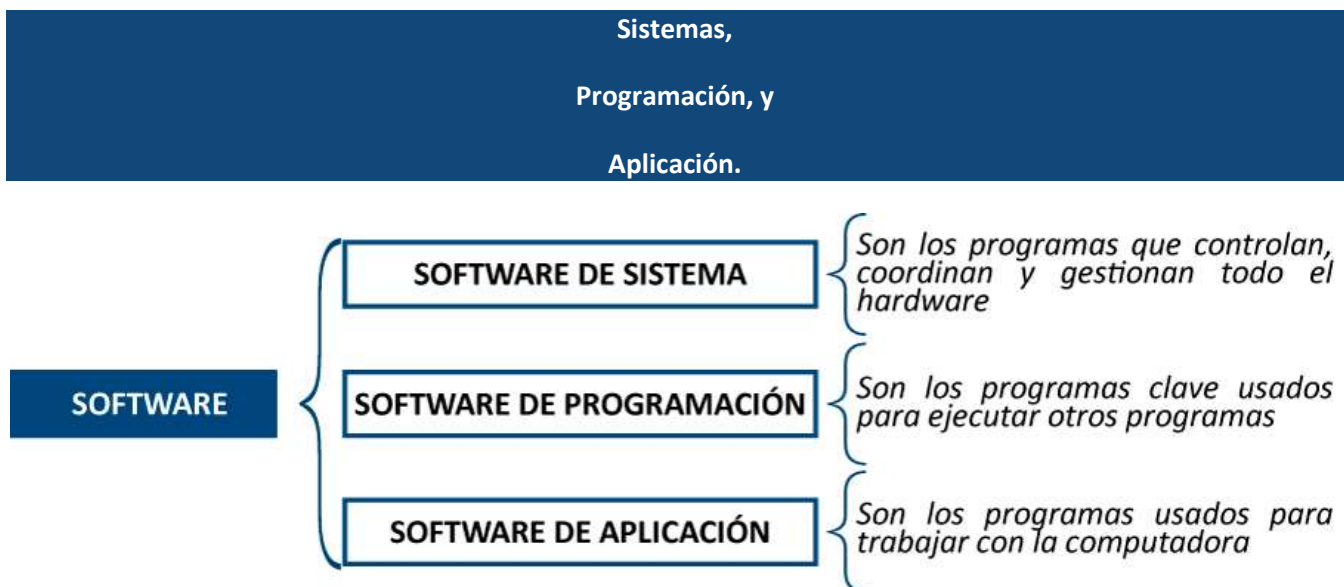
<http://es.slideshare.net/ivanandresgonzalezramos/estructura-de-un-computador-41061887>

4.1.7 SOFTWARE DE LA INFORMACIÓN: LENGUAJE INFORMÁTICO

Los **programas** o **software** son elementos **intangibles** o **lógicos** que posibilitan que la computadora realice **todos los procesos**, transformándola en la herramienta por excelencia del siglo XXI para **los negocios**, las **comunicaciones** y en general para **casi cualquier actividad del ser humano**. El **software** es una parte **indispensable** para el funcionamiento de la computadora. Está formado por **un conjunto** de **instrucciones** y **datos** que nos permiten **aprovechar las capacidades** que tiene la computadora para ayudarnos en **la solución de problemas**. De esta manera, el software tiene diferentes funciones:

- **Administrar los recursos o medios de la computadora.**
- **Proporciona herramientas para usar eficientemente estos recursos.**
- **Actúa como enlace entre el usuario y la computadora.**

El **concepto de software** se refiere a **los programas, datos, introducciones** que necesita la computadora para **procesar la información**. Por ello el software se clasifica en **tres grupos**, dependiendo de **los objetivos** para los que haya sido creado: software de:



Fuente: http://eninformatic.blogspot.com.co/2012/08/sistema-de-computo_27.html

Un **lenguaje informático** es un lenguaje **usado por**, o **asociado con**, computadores. Muchas veces, este término se usa como sinónimo de **lenguaje de programación**, pero un lenguaje informático **no tiene por qué ser** un

lenguaje de programación. Como ejemplo un **lenguaje de marcas** como el **HTML** no es un lenguaje de programación, pero sí es un **lenguaje informático**.

En general, como cualquier otro lenguaje, un lenguaje de ordenador es creado cuando hay que **transmitir una información** de algo a alguien basado en computadora.

El **lenguaje de programación** es el medio que utilizan los programadores para **crear un programa de ordenador**;

Un **lenguaje de marcas** es el medio para **describir** a un ordenador **el formato** o **la estructura** de un documento; entre otros.

- Algunos ejemplos de **lenguajes informáticos** pueden ser clasificados en varias clases, entre las que se incluyen las siguientes:

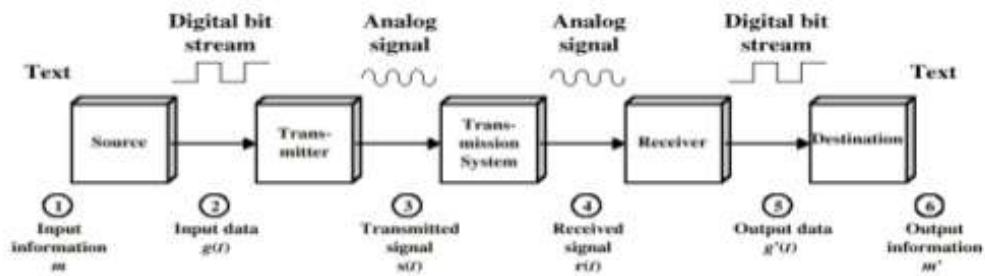
- ✓ Lenguaje de programación,
- ✓ Lenguaje de especificación,
- ✓ Lenguaje de consulta,
- ✓ Lenguaje de marcas,
- ✓ Lenguaje de transformación,
- ✓ Protocolo de comunicaciones,
- ✓ Lenguaje de sonido,
- ✓ Lenguaje gráfico,
- ✓ Pseudocódigo.

4.1.8 COMUNICACIÓN DE DATOS

Es Intercambio de información entre computadoras. Sin apenas excepción alguna, los computadores modernos se basan en el concepto de **dígitos binarios**, denominados **bits**, que sólo pueden adoptar los valores **0** o **1**. Todos los datos **almacenados** y **procesados** por una computadora tienen la forma de **bits**, por lo que la transferencia de datos entre máquinas implica enviar bits de un lado a otro. En principio resulta muy sencillo, ya que **la señal** está **presente** o **ausente**; por ejemplo, no existen **los matices de tono** y **volumen** que se aprecian en **la comunicación de voz**. En la práctica, sin embargo, las comunicaciones de datos son más complejas de lo que parecen. Una **secuencia de dígitos** enviados desde un ordenador debe volverse a transformar en **una**

información significativa con **independencia** del **retardo**, **ruido** y **corrupción** que sufra en el trayecto. Tomado de <http://www.monografias.com/trabajos16/diccionario-comunicacion/diccionario-comunicacion.shtml>.

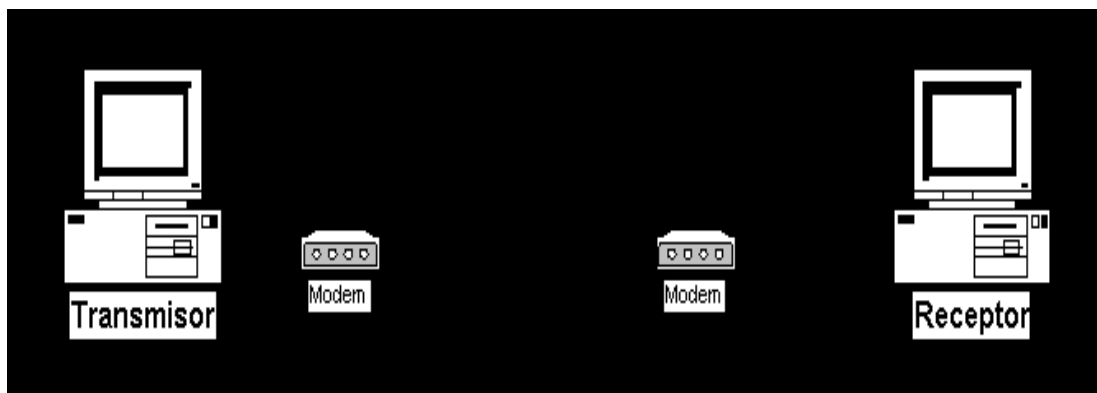
Modelo simplificado de comunicación de datos



Fuente: <http://es.slideshare.net/fabianorozco184/introduccion-a-comunicacion-de-datos>

Comunicación de Datos. Es el proceso de **comunicar información** en forma **binaria** entre dos o más puntos. Requiere cuatro elementos básicos que son:

- ✓ **Emisor:** Dispositivo que transmite los datos
- ✓ **Mensaje:** lo conforman los datos a ser transmitidos
- ✓ **Medio:** consiste en el recorrido de los datos desde el origen hasta su destino
- ✓ **Receptor:** dispositivo de destino de los datos



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos/redesconcep/redesconcep.shtml>

- ✓ **BIT:** es la unidad **más pequeña** de **información** y la **unidad base** en **comunicaciones**.
- ✓ **BYTE:** conjunto de **bits continuos mínimos** que hacen posible, un **direccionamiento** de información en un sistema computarizado. Está **formado** por **8 bits**.
- ✓ **Trama:** tira de **bits** con un **formato predefinido** usado en **protocolos** orientados a **bit**.

- ✓ **Paquete:** fracciones de un mensaje de **tamaño predefinido**, donde cada fracción o paquete contiene información de **procedencia** y de **destino**, así como información requerida para **el reensamblado** del mensaje.
- ✓ **Interfaces:** conexión que permite **la comunicación** entre **dos o más dispositivos**.
- ✓ **Códigos:** acuerdo previo sobre **un conjunto de significados** que definen una serie de **símbolos** y **caracteres**. Toda **combinación de bits** representa **un carácter** dentro de **la tabla de códigos**.

Las **tablas de códigos** más **reconocidas** son:

- Las del código ASCII, y
- La del código EBCDIC.

- ✓ **Paridad:** técnica que consiste en **la adición de un bit** a un carácter o a un bloque de caracteres para **forzar al conjunto de unos (1)** a ser **par** o **impar**. Se utiliza para **el chequeo de errores** en la validación de los datos. El **bit de paridad** será **cero (0=SPACE)** o **uno (1=MARK)**.
- ✓ **Modulación:** proceso de **manipular** de **manera controlada** las **propiedades** de una **señal portadora** para que contenga **la información** que se va a **transmitir**.
- ✓ **DTE (Data Terminal Equipment):** equipos que son **la fuente** y **destino** de los datos. Comprenden **equipos de computación** (Host, Microcomputadores y Terminales).
- ✓ **DCE (Data Communications Equipment):** equipos de **conversión** entre **el DTE** y **el canal de transmisión**, es decir, los equipos a través de los cuales **conectamos** los **DTE** a **las líneas de comunicación**.



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos/redesconcep/redesconcep.shtml>

Medios, Formas y Tipos de Transmisión

Medios

Aéreos: basados en **señales radio-eléctricas** (utilizan **la atmósfera** como **medio de transmisión**), en señales de **rayos láser** o **rayos infrarrojos**.

Sólidos: principalmente el cobre en **par trenzado** o **cable coaxial** y la **fibra óptica**.

Formas

Transmisión en Serie: los **bits** se transmiten de **uno a uno** sobre **una línea única**. Se utiliza para transmitir a **larga distancia**.

Transmisión en Paralelo: los **bits** se transmiten en **grupo** sobre **varias líneas** al **mismo tiempo**. Es utilizada **dentro del computador**.

La **transmisión en paralela** es **más rápida** que la **transmisión en serie** pero en la medida que la **distancia** entre equipos **se incrementa** (**no debe sobrepasarse** la distancia de **100 pies**), no solo se **encarecen los cables** sino que además **aumenta la complejidad** de los **transmisores** y los **receptores** de la línea a causa de la **dificultad** de **transmitir** y **recibir** señales de pulsos a través de **cables largos**.

Tipos

Transmisión Simplex: la transmisión de datos se produce en un solo sentido. siempre existen un nodo emisor y un nodo receptor que no cambian sus funciones.

Transmisión Half-Duplex: la **transmisión de los datos** se produce en **ambos sentidos**, pero **alternativamente**, en **un solo sentido a la vez**. Si se está **recibiendo datos** **no se puede transmitir**.

Transmisión Full-Duplex: la **transmisión de los datos** se produce en **ambos sentidos al mismo tiempo**. Un extremo que está **recibiendo datos** puede, al **mismo tiempo**, estar **transmitiendo otros datos**.

Transmisión Asíncrona: cada byte de datos **incluye señales de arranque** y **parada** al **principio** y al **final**. La **misión** de estas señales consiste en: **Avisar al receptor** de que está llegando un dato. Darle **suficiente tiempo** al receptor de realizar **funciones de sincronismo** antes de que llegue **el siguiente byte**.

Transmisión Síncrona: se utilizan **canales separados** de reloj que administran la **recepción** y **transmisión** de los datos. Al inicio de cada transmisión se emplean unas **señales preliminares** llamadas:

- **Bytes de sincronización** en los **protocolos** orientados a **byte**.
- **Flags** en los **protocolos** orientados a **bit**.
- Su misión principal es **alertar** al receptor de la **llegada de los datos**.

Nota: Las señales de reloj determinan la **velocidad** a la cual se **transmite** o **recibe**.

- **Protocolos:** Es **un conjunto de reglas** que posibilitan **la transferencia** de datos entre **dos o más** computadores.
- **Arquitectura de Niveles:** el **propósito** de la arquitectura de niveles es **reducir la complejidad** de la comunicación de datos **agrupando lógicamente** ciertas funciones en **áreas de responsabilidad (niveles)**.
- **Características:** Cada nivel **provee servicios** al nivel superior y **recibe servicios** del **nivel inferior**.

Un mensaje proveniente de **un nivel superior** contiene **una cabecera** con información a ser usada en **el nodo receptor**. El **conjunto de servicios** que **provee** un nivel es llamado **Entidad** y cada **entidad** consiste en un **manejador (manager)** y un **elemento (worker)**.



- El **modelo OSI** se estructura en **7 niveles**:

En este nivel se define la forma de **conectarse el cable** a **las tarjetas de red**, cuantos **pines** debe tener **cada conector** y el **uso funcional** de cada uno de ellos. Define también **la técnica de transmisión** a **emplear** para **el envío de los datos** sobre **el medio empleado**. Se encarga de **activar, mantener y desactivar** un **circuito físico**. Este nivel trata **la codificación y sincronización** de los **bits** y es **el responsable de hacer llegar los bits** desde un computador a otro.

- ✓ **Nivel Físico:** este nivel dirige **la transmisión de flujos** de bits, **sin estructura aparente**, sobre **un medio de conexión**. Se encuentra relacionado con **condiciones eléctricas-ópticas, mecánicas y funcionales del interfaz** al **medio de transmisión**. A su vez está encargado de **aportar la señal** empleada para la transmisión de los datos generados por **los niveles superiores**.
- ✓ **Nivel de Enlace de Datos:** este nivel se encarga, en el computador de origen, de **alojar** en una estructura lógica de **agrupación de bits, llamada Trama (Frame)**, los datos provenientes de **los niveles superiores**. En el computador de destino, se encarga de agrupar los bits provenientes del **nivel físico** en **tramas de datos (Frames)** que serán entregadas al nivel de red. Este nivel es **el responsable de garantizar** la transferencia **de tramas libres** de **errores** de un computador a otro a través del **nivel físico**.
- ✓ **Nivel de Red:** es responsable del **direccionamiento de mensajes** y de **la conversión de las direcciones lógicas y nombres, en direcciones físicas**. Está encargado también de determinar **la ruta adecuada** para

el **trayecto de los datos**, basándose en **condiciones de la red**, **prioridad del servicio**, entre otros. El **nivel de red** agrupa **pequeños fragmentos** de mensajes para ser enviados **juntos** a través de la red.

- ✓ **Nivel de Transporte:** se encarga de **la recuperación** y **detección** de errores. **Garantiza** también, la **entrega de los mensajes** del computador originados en el nivel de aplicación. Es el nivel encargado de **informar** a **los niveles superiores** del estatus de la red.
- ✓ **Nivel de Sesión:** permite que **dos aplicaciones residentes** en computadoras diferentes **establezcan**, **usen** y **terminen** una conexión llamada **sesión**. Este nivel realiza **reconocimientos** de **nombres** y **las funciones** necesarias para que **dos aplicaciones** se **comuniquen** a través de la red, como en el caso de **funciones de seguridad**.
- ✓ **Nivel de Presentación:** determina **el formato a usar** para **el intercambio de datos** en la red. Puede ser llamado **el traductor de la red**. Este nivel también maneja **la seguridad de emisión** pues, provee a la red servicios como el de **encriptación de datos**.
- ✓ **Nivel de Aplicación:** sirve como **ventana** para los procesos que requieren **acceder** a los servicios de red.

- **IEEE**

El modelo desarrollado por **IEEE**, también conocido como **el proyecto 802**, fue orientado a **las redes locales**. Este estándar está de acuerdo, en general con **el modelo ISO**, **difieren** principalmente en **el nivel de enlace** de datos. Para **IEEE** este nivel está dividido en **dos subniveles**:

- ✓ **MAC (Medium Access Control):** **subnivel inferior**, provee el **acceso compartido de las tarjetas de red** al medio físico, es decir, define la forma en que se va a **acceder** al medio físico empleado en la red para **el intercambio de datos**.
- ✓ **LLC (Logical Link Control):** **subnivel superior**, maneja **la comunicación de enlace de datos** y **define el uso de puntos** de **interfaz lógico**, llamado **SAP (Service Access Points)** de manera que otros computadores puedan emplear **el mismo formato** para la comunicación con los niveles superiores **independientemente** del **MAC** empleado.

- **Redes WAN**

Una Red Wan: es **una red de gran cobertura** en la cual pueden **transmitirse** datos a **larga distancia**, interconectando **facilidades de comunicación** entre diferentes localidades de un país. En estas redes por lo general se ven implicadas **las compañías telefónicas**.

- **Componentes Físicos**

- **Línea de Comunicación:** medios físicos para **conectar** una posición con otra con **el propósito** de **transmitir** y **recibir** datos.
- **Hilos de Transmisión:** en comunicaciones telefónicas se utiliza con frecuencia el término **"pares"** para describir **el circuito** que compone **un canal**. Uno de **los hilos del par** sirve para **transmitir** o **recibir** los datos, y **el otro** es **la línea de retorno eléctrico**.
- **Clasificación Líneas de Comunicación**
 - ✓ **Líneas Conmutadas:** líneas que requieren de **marcar un código** para **establecer** comunicación con el otro extremo de la conexión.
 - ✓ **Líneas Dedicadas:** líneas de comunicación que mantienen **una permanente conexión** entre dos o más puntos. Estas pueden ser de **dos** o **cuatro hilos**.
 - ✓ **Líneas Punto a Punto:** enlazan **dos DTE**
 - ✓ **Líneas Multipunto:** enlazan **tres** o **más DTE**
 - ✓ **Líneas Digitales:** en este tipo de línea, **los bits** son transmitidos en forma de **señales digitales**. Cada bit se representa por **una variación de voltaje** y esta se realiza mediante **codificación digital** en la cual los códigos más empleados son:
 - ❖ **NRZ (Non Return to Zero) Unipolar.**

La forma de **onda binaria** que utilizan normalmente las computadoras se llama **Unipolar**, es decir, que el voltaje que representa los bits varía entre **0 voltios** y **+5 voltios**. Se denomina **NRZ** porque el voltaje no vuelve a **cero** entre **bits consecutivos** de **valor uno**. Este tipo de código **es inadecuado** en **largas distancias** debido a la presencia de **niveles residuales** de **corriente continua** y a **la posible ausencia** de suficientes **números de transiciones** de señal para permitir **una recuperación fiable** de una **señal de temporización**.

- ❖ **Código NRZ Polar:** este código desplaza **el nivel de referencia** de la señal al **punto medio de la amplitud** de la señal. De este modo **se reduce a la mitad** la **potencia requerida** para transmitir la señal en comparación con **el Unipolar**.
- ❖ **Transmisión Bipolar o AMI (Alternate Marks Inverted):** es uno de **los códigos más empleados** en la transmisión digital a través de **redes WAN**. Este formato **no tiene componente de corriente continua residual** y su potencia a frecuencia **cero es nula**. Se verifican estos requisitos transmitiendo **pulsos** con un ciclo de trabajo del **50%** e invirtiendo **alternativamente la polaridad** de **los bits 1** que se transmiten. **Dos valores positivos sin alternancia entre ellos** serán interpretados como **un error** en la línea. los **0's** son espacios **sin presencia de voltaje**. El **formato Bipolar** es en realidad **una señal de tres estados (+V, 0, -V)**.

❖ Interfaces

- **RS-232 en 23 Y 9 Pines:** define una interfaz **no balanceada** empleando **un intercambio en serie de datos binarios** a velocidades de transmisión superiores a los **20,000 bps**, opera con **datos síncronos**, pero está limitada por **una longitud de cable** de aprox. **50 pies**.
- **V.35:** especifica una **interfaz síncrona** para operar a **velocidades superiores** a **1 Mbps**. Este interfaz utiliza la **mezcla de dos señales no balanceadas** para **control** y de **señales balanceadas** para la **sincronización** y **envío/recepción** de los datos lo que facilita trabajar a **altas velocidades**.

Módems

- ✓ Es un dispositivo que convierte **la señal digital** en **señal analógica** y viceversa para posibilitar que **el mensaje enviado por un DTE** pueda llegar a otro(s) **DTE's** a través de **líneas análogas**.

Los Módems podemos seleccionarlos de acuerdo a:

- ✓ **La velocidad de transmisión**
- ✓ **El tipo de línea que utiliza:** dedicada, conmutada o ambas.
- ✓ **La modulación que emplea:** FSK, PSK, DPSK, QAM, TCM.
- ✓ **Las posibilidades de compresión de datos para transmisión.**
- ✓ **La modalidad de trabajo:** punto a punto o Multipunto.
- ✓ **Si se instala interno o externo al equipo DTE.**

En la práctica el mercado de los módems crea dos grupos:

- **Módems empleados en centros de transmisión** con **una permanente** o **casi permanente actividad**, las cuales cuentan con **mecanismos sofisticados** de **diagnóstico, control y administración centralizados** y remotos.
- **Módems de Escritorios** cuyo **principal uso es la conexión a través de la red pública telefónica**, con cierta regularidad, pero nunca con carácter permanente ni con uso exhaustivo.
- **Tipos de Modulación**
 - ✓ **Modulación de Frecuencia (FSK, Frequency Shift Keying):** se utiliza en los módems de **baja velocidad**. Se emplea **separando el ancho de banda total en dos bandas**, los módems pueden

transmitir y **recibir** datos por el mismo canal simultáneamente. El módem que llama se pone en **el modo de llamada** y el **módem que responde** pasa al **modo de respuesta** gracias a un conmutador que hay en cada módem.

- ✓ **Modulación de Amplitud (ASK, Amplitud Shift Keying):** no se utiliza **en solitario** en comunicaciones de datos porque es **muy sensible** a **interferencias de ruido eléctrico** que pueden provocar errores en **los datos recibidos**.
- ✓ **Modulación de Fase (PSK, Phase Shift Keying):** se **codifican** los **valores binarios** como **cambios de fase** de la **señal portadora**.
- ✓ **Modulación Diferencial de Fase (DPSK, Differential Phase Shift Keying):** consiste en **una variación de PSK** donde se toma **el ángulo de fase** del **intervalo anterior** como referencia para medir **la fase de cualquier intervalo** de señal.
- ✓ **Modulación de Amplitud de Cuadratura (QAM, Quadrature Amplitude Modulation):** se emplea en **los módems más rápidos**. Consiste en una combinación de **PSK** y **ASK**, es decir, se van a combinar **las variaciones de amplitud** en **referencia** al **momento de fase** en que ocurren con lo cual vamos a poder incluir **más bits** en los mismos hertz.

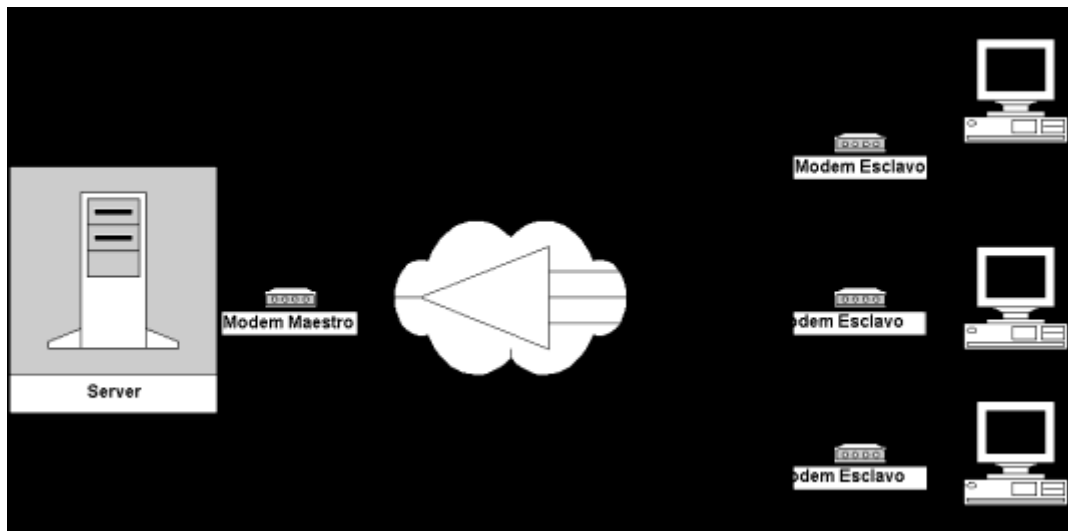
- **Compresión de Datos y Control de Errores**

- **MNP (Microcom Network Protocol):** bajo estas siglas se agrupan **un conjunto de protocolos** que **soportan interacción** con **aplicaciones de transferencia** de datos. Está dividido en las clases siguientes:

- ✓ **Clase 2:** provee **mecanismo de control de errores** para **transmisiones asincrónicas** a **2400 bps** con protocolos orientados a **byte**, **la eficiencia** anda por **el 84%**.
- ✓ **Clase 3:** permite al módem aceptar datos en **formato asincrónico** y **transmitirlos en modalidad sincrónica**. La ventaja de este servicio es que limitan **los bits de start y stop** consiguiendo así un rendimiento de un **108%**.
- ✓ **Clase 4:** este servicio provee un **ensamblamiento de paquetes adaptables**. Posee un **rendimiento** de un **120%**.
- ✓ **Clase 5:** este servicio provee **compresión** de datos, **negociación** y **duplexación**, técnica que consiste en que **los módems** se conectan a la **menor velocidad**, para luego comenzar a **negociar** el uso de **velocidades superiores**.

- **Concentradores**

- **Concentradores Análogos (Bridges):** son dispositivos que permiten la **comunicación** entre **un módem**, conectado a **un puerto** de una computadora y **varios módems** conectados a **DTE's** en aplicaciones que usan **protocolos de sondeo/selección**. Con este tipo de **concentrador**, podemos **bajar los costos** de las **líneas de comunicación**. El **concentrador análogo** es el encargado de **crear un equilibrio eléctrico** entre los distintos enlaces.
- **Concentradores Digitales:** **también llamados Port-Sharing Devices**, permiten que varios **DTE's** compartan un **módem** o un **puerto de computador** en aplicaciones que **usan protocolos de sondeo/selección**. Con este tipo de concentrador **podemos ahorrar**, dependiendo de **cómo lo conectemos**, puertos de un **procesador de comunicaciones**, **host** o **módems** requeridos para una conexión.



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos/redesconcep/redesconcep.shtml>

- **Multiplexores**

Dispositivos que permiten la **combinación** de **varios canales** de datos en un **circuito físico**.

- **Multiplexor por División de Frecuencia:** divide el ancho de banda de una línea entre varios canales, donde cada **canal ocupa** una parte del **ancho de banda** de **frecuencia total**.
- **Multiplexor por División de Tiempo:** aquí **cada canal tiene asignado un periodo o ranura de tiempo** en el canal principal y las distintas **ranuras de tiempo** están **repartidas por igual** en todos los canales. Tiene la **desventaja** de que en caso de que **un canal no sea usado**, esa **ranura de tiempo no se aprovecha por los otros canales**, enviándose **en vez de datos bits de relleno**.

- **Multiplexor por División de Tiempo Estadísticos:** **no le ofrece** ranuras de tiempo a **los canales inactivos** y además podemos **asignar prioridades** a los canales.

- **Procesadores de comunicación**

Equipo cuya **misión principal** consiste en **aliviar el trabajo de comunicaciones** del **computador central**. Regula la comunicación tanto **local** como **remota** desde y hacia el computador central.

Los **Procesadores de Comunicación** **cargan** su propio **sistema operativo** desde una **unidad de almacenamiento secundaria** instalada en su **interior** o en **un computador central** y es **un nodo** más en la red.

- **Tipos de redes WAN**

- **Conmutadas por Circuitos:** redes en las cuales, para establecer comunicación, se debe **efectuar una llamada** y cuando se establece la conexión, los usuarios disponen de **un enlace directo** a través de los distintos segmentos de la red.
- **Conmutadas por Mensaje:** en este tipo de redes **el conmutador** suele ser **un computador** que se encarga de **aceptar tráfico** de **los computadores** y **terminales conectados** a él. El computador **examina la dirección** que aparece en la cabecera del mensaje hacia el **DTE** que debe recibirlo. Esta tecnología permite **grabar la información** para **atenderla** después. El usuario puede **borrar, almacenar, redirigir** o **contestar** el mensaje de **forma automática**.
- **Conmutadas por Paquetes:** en este tipo de red **los datos de los usuarios** se **descomponen** en **trozos más pequeños**. Estos **fragmentos** o **paquetes**, están **insertados** dentro de **informaciones del protocolo** y recorren la red como **entidades independientes**.
- **Redes Orientadas a Conexión:** en estas redes existe el concepto de **multiplexión** de canales y puertos conocido como **circuito** o **canal virtual**, debido a que el usuario **aparenta disponer** de un **recurso dedicado**, cuando en realidad **lo comparte** con otros pues lo que ocurre es que atienden a **ráfagas de tráfico** de distintos usuarios.
- **Redes no orientadas a conexión:** llamadas **Datagramas**, pasan directamente del **estado libre** al **modo de transferencia** de datos. Estas redes **no ofrecen confirmaciones, control de flujo** ni **recuperación de errores aplicables** a toda la red, aunque estas funciones **si existen** para cada **enlace particular**. Un ejemplo de este tipo de red es **INTERNET**.
- **Red Pública de Conmutación Telefónica (PSTN):** esta red fue diseñada originalmente para **el uso de la voz** y **sistemas análogos**. La conmutación consiste en **el establecimiento de la conexión previo acuerdo** de haber **marcado un número** que corresponde con **la identificación numérica del punto de destino**.

- **Redes de área local**

○ **Componentes**

- **Tarjetas de Conexión a la red (NIC's):** tarjeta electrónica que conectan a las estaciones de trabajo a la red. Normalmente se insertan en una de las ranuras de expansión del motherboard del microcomputador suministrando de esta forma acceso directo a memoria (DMA). El NIC tiene las siguientes funciones:

- ✓ Forman los paquetes de datos
- ✓ Dan acceso al cable, con la conversión eléctrica y ajuste de velocidad
 - ✓ Son el transmisor y el receptor de la estación
 - ✓ Chequean las tramas para chequear errores
 - ✓ Conversión Serie/Paralelo

Identificación o dirección única en la red que permite saber cuál es físicamente la terminal

- **Estaciones de Trabajo:** PC's conectadas a la red a través de las cuales podemos acceder a los recursos compartidos en dicha red como discos, impresoras, módems, entre otros. Pueden carecer de la mayoría de los periféricos, pero siempre tendrán un NIC, un monitor, un teclado y un CPU.

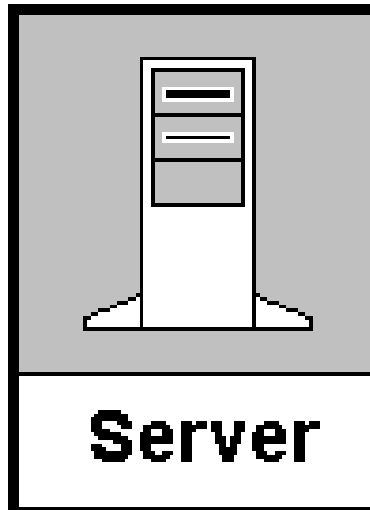


Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos/redesconcep/redesconcep.shtml>

- **Servidores:** Computadores que proporcionan servicios a las estaciones de trabajo de la red tales como:

- ✓ Almacenamiento en discos,
- ✓ Acceso a las impresoras,
- ✓ Unidades para respaldo de archivos,

✓ Acceso a otras redes o computadores centrales.

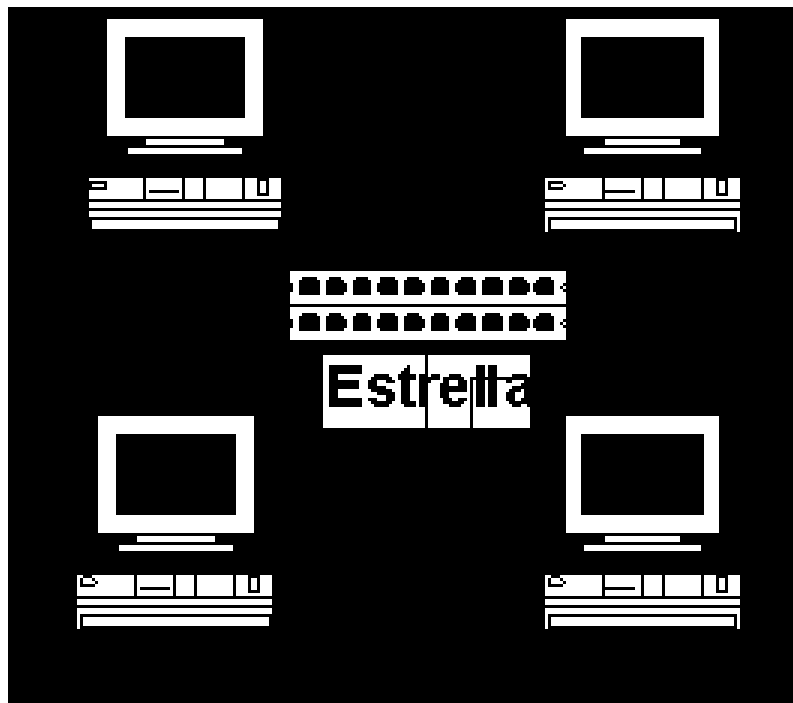


Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos/redesconcep/redesconcep.shtml>

- **Repetidores:** dispositivos que **generan** la señal de un segmento de cable y **pasan** estas señales a otro segmento de cable **sin variar el contenido** de la señal. Son utilizados para **incrementar la longitud** entre conexiones en una LAN.
 - **Bridges:** consiste en un equipo que **contiene dos puertos de comunicación**, crea unas tablas en **memoria** que contienen todas las direcciones de **MAC (direcciones de las tarjetas de comunicaciones)**, de **ambos extremos**, de tal manera que **restringen el tráfico de datos** de un segmento a otro, **no permitiendo** el **paso de tramas** que tengan como destino **una dirección del mismo segmento** al que pertenece la **estación de origen**. Es conveniente el uso de los mismos cuando requerimos la **interconexión de dos LAN's locales o remotas**.
 - **Routers:** son dispositivos que nos **permiten unir varias redes** (más de dos, a diferencia de los **bridge**), tomando como referencia la **dirección de red de cada segmento**. Al igual que los bridges, los Routers **restringen el tráfico local** de la red permitiendo el **flujo de datos** a través de ellos solamente cuando los datos **son direccionados** con esa intención.
 - **Brouters:** dispositivos con **funciones combinadas** de **bridge y router**. Cuando se configura se le indica la **modalidad** en la cual va a funcionar, como **bridge** o como **router**.
- **Concentradores**
 - **MAU (Multistation Access Unit):** concentrador que permite **insertar** en el **anillo** o **eliminar** derivándolas, hasta **8 estaciones**. El **MAU detecta señales** procedentes de **las estaciones de trabajo**,

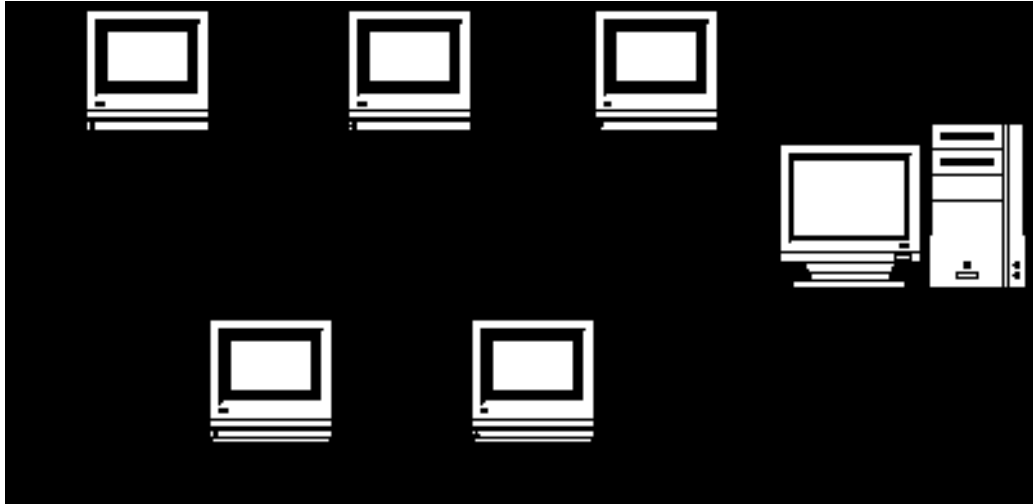
en caso de detectarse un **dispositivo defectuoso** o un **cable deteriorado** y **elimina**, derivándola, la estación en cuestión para evitar **pérdidas** de datos y del TOKEN.

- **Hubs:** concentradores de **cableado en estrella** integrados por **microprocesadores**, **memoria** y **protocolos** como **SNMP**, características que lo convierten en un **nodo inteligente** en la red capaz de **controlar** y **diagnosticar**, incluso por **monitoreo remoto**.
- **Switching Hub o Switch Ethernet:** divide la LAN en **varios segmentos** limitando **el tráfico** a uno o más segmentos **en vez de permitir** la **difusión de los paquetes** por **todos los puertos**. Dentro del Switch, un circuito de **alta velocidad** se encarga **del filtrado** y de **permitir** el tránsito entre **segmentos** de aquellos segmentos que tengan la intención de hacerlo.
- **Topología:** Descripción de la **disposición** de las **conexiones físicas** en una **LAN**.



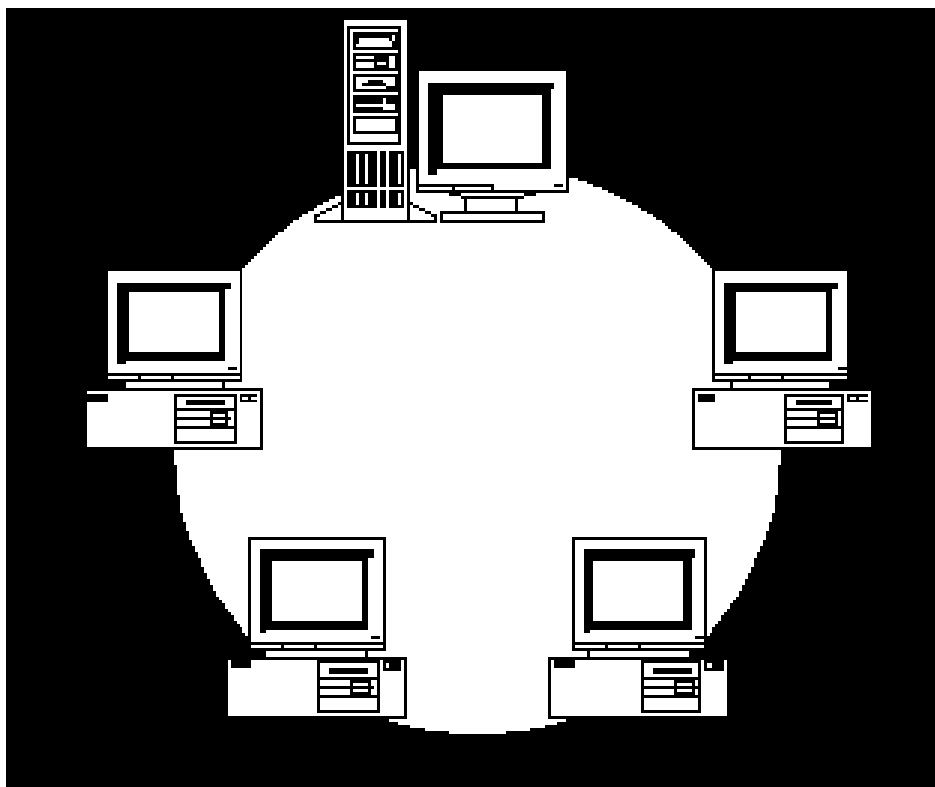
Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos/redesconcep/redesconcep.shtml>

- **Estrella:** en este tipo de topología **todas las estaciones de trabajo** se conectan a **una estación central** que se encarga de **establecer, mantener y romper la conexión entre las estaciones**. En este tipo de red si cae **la estación central** cae **toda la red**.
- **Bus:** en esta topología **todas las estaciones** están **conectadas al mismo cable**. En una Red Bus, todas las estaciones **escuchan todos los mensajes** que se transfieren por el cable, **capturando** este mensaje solamente **la estación a la cual va dirigido**, que responde con un **ACK** o **señal** que significa haber **recibido** el mensaje correctamente.



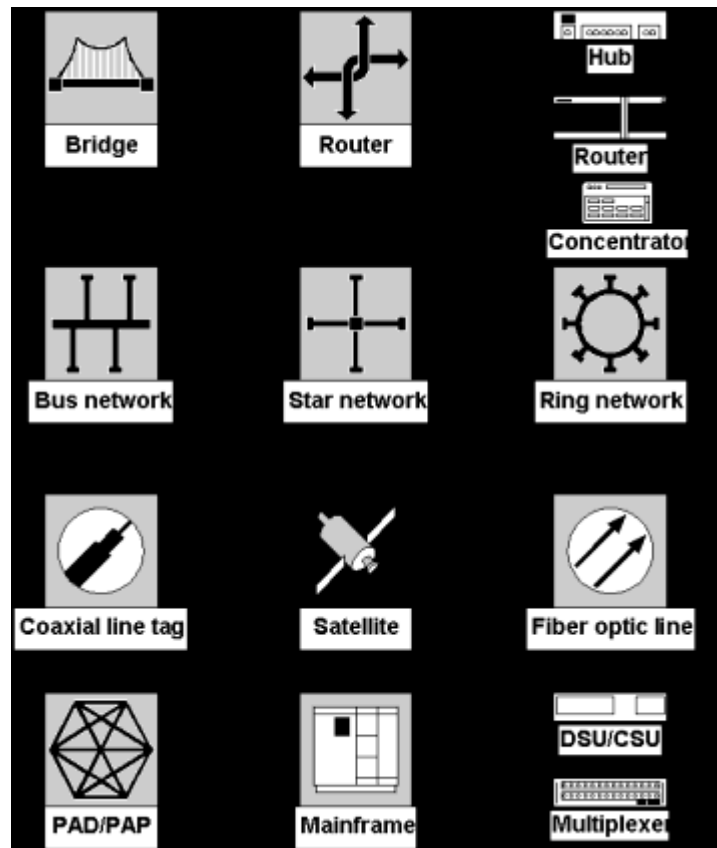
Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos/redesconcep/redesconcep.shtml#ixzz42BH1nd1l>

- **Anillo:** todos los **nodos** de la red están conectados a un **bus cerrado**, es decir, un **círculo** o **lazo**.



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos/redesconcep/redesconcep.shtml#ixzz42BH1nd1l>

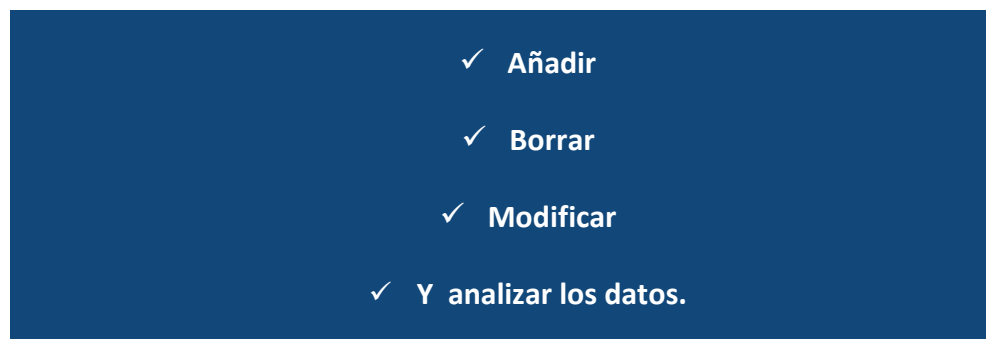
- Simbología usada para representar los componentes de una Red



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos/redesconcep/redesconcep.shtml#ixzz42BH1nd1l>

4.1.9 SUBSISTEMA DE BASES DE DATOS

Un **sistema gestor de base de datos (SGBD)** es un conjunto de programas que permiten **el almacenamiento, modificación y extracción** de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para



Los usuarios pueden **acceder a la información** usando herramientas específicas de **interrogación** y de **generación de informes**, o bien mediante aplicaciones al efecto **Tereta Hueco**. Estos sistemas también proporcionan

métodos para mantener la **integridad de los datos**, para **administrar el acceso** de usuarios a los datos y para **recuperar la información** si el sistema se corrompe. Permiten presentar la información de la base de datos en **variados formatos**. La mayoría incluyen **un generador de informes**. También pueden incluir un módulo gráfico que permita presentar la información con gráficos y tablas.

Hay muchos **tipos distintos** según cómo **manejen los datos** y muchos **tamaños distintos** de acuerdo a si operan en **computadoras personales** y con **poca memoria** o **grandes sistemas** que funcionan en **mainframes** con **sistemas de almacenamiento especiales**. Generalmente se **accede** a los datos mediante **lenguajes de interrogación**, lenguajes de **alto nivel** que **simplifican** la tarea de **construir las aplicaciones**. También **simplifican** la **interrogación** y la **presentación** de la información. Un **SGBD** permite **controlar** el acceso a los datos, **asegurar** su integridad, **gestionar** el acceso concurrente a ellos, **recuperar** los datos tras un fallo del sistema y **hacer copias** de seguridad. Las bases de datos y los sistemas para su gestión **son esenciales** para cualquier área de negocio, y deben **ser gestionados con esmero**. Estos sistemas de bases de datos son:

Sistemas de navegación

- ✓ Sistemas relacionales
- ✓ Sistemas SQL
- ✓ Sistemas orientados a objetos
- ✓ Sistemas XML

Tomada de https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Gesti%C3%B3n_de_Bases_de_Datos.

4.1.10 CICLO DE VIDA DE LA INFORMACIÓN



Fuente: <http://modeladoygestiondelainfo.blogspot.com.co/2015/09/semana-4-mi-ciclo-de-vida-de-la.html>

Ciclo de vida es un **conjunto organizado** de **actividades** y **fases**, tanto **técnicas** como de **gestión** que es necesario desarrollar a lo largo de **la vida del sistema**, desde que se decide **su necesidad** hasta que el sistema **deja de ser utilizado**. Senn, J. A. (1996).

Como cualquier activo de una Organización, la información presenta un ciclo desde de **su adquisición** hasta cuándo **debe ser desechada**. La clasificación de datos. Esto con el objetivo de **racionalizar los recursos** de **seguridad informática**, pues no toda la información presenta **la misma relevancia, confidencialidad o importancia**. Es necesario **clasificar la información** según su **importancia real** y según **el uso** que se le vaya a dar. Con base a esta primera clasificación, se **seleccionará** el sistema de **almacenamiento físico**.

No es lo mismo **una información vital** que deba **ser salvaguardada**, ejemplo: por medio de **copias de seguridad**, que aquella información que pueda **ser reciclada**, con la finalidad de **ahorrar recursos** de almacenamiento físicos. Esto lleva a la cuestión fundamental de **la eliminación efectiva de la información no necesaria**. La distribución se apoya en el concepto de **la confidencialidad**, es decir que **la información** debe ser **consultada** por aquellos que la requieren bajo los privilegios de **acceso** otorgados previamente.

Material de apoyo

- <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10316476>
- <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-informacion.html>
- <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KD8ZZ66PF-gC&oi=fnd&pg=PA210&dq=sistema+de+informaci%C3%B3n+gerencial&ots=hkmoqemTYC&sig=z7jVh37VoSnR5zdmChDKEMCLnts#v=onepage&q=sistema%20de%20informaci%C3%B3n%20gerencial&f=false>
- <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=zmnpjBpmufKIC&oi=fnd&pg=PR19&dq=sistema+de+informaci%C3%B3n+gerencial&ots=TwFg0Pgvd9&sig=pzyYmw50pTpQMtv7Mi2urIBnrSQ#v=onepage&q=sistema%20de%20informaci%C3%B3n%20gerencial&f=false>
- <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/15614>
- https://scholar.google.es/scholar?q=sistema+de+informaci%C3%B3n+gerencial&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5
- <http://site.ebrary.com/lib/remingtonsp/reader.action?docID=10609458>
- <https://www.youtube.com/watch?v=VtQb1G7Vhrg>

PISTAS DE APRENDIZAJE



Traer a la memoria:

En teoría, una computadora no es necesariamente un ingrediente de un Sistema de Información Gerencial (SIG), pero en la práctica es poco probable que exista un SIG complejo sin las capacidades de procesamiento de las computadoras.

El Sistema de información Gerencial se localiza en un nivel administrativo, en el que se relaciona con funciones de seguimiento, control, toma de decisiones y administración de Recursos.

La ciencia de sistemas observa totalidades, fenómenos, isomorfismos, causalidades circulares, y se basa en principios como la subsidiariedad, pervasividad, multi-causalidad, determinismo, complementariedad, y de acuerdo con las leyes encontradas en otras disciplinas y mediante el isomorfismo, plantea el entendimiento de la realidad como un complejo, con lo que logra su transdisciplinariedad, y multidisciplinariedad.

La información "consiste en datos seleccionados y ordenados con un propósito específico".

una transacción es un conjunto de eventos que deben ser llevados a cabo como una unidad indivisible de trabajo, en la que todos y cada uno de ellos tienen éxito o todos y cada uno de ellos son rechazados.

Conjunto de elementos que interactúan entre sí para manipular, crear y consultar información, que ayuda a la toma de decisiones. Mercado (2000).

Un sistema de cómputo se define como un conjunto de elementos organizados que interactúan unos con otros para lograr ciertos objetivos operando sobre la información.

Los programas o software son elementos intangibles o lógicos que posibilitan que la computadora realice todos los procesos, transformándola la herramienta por excelencia del siglo XXI para los negocios, las comunicaciones y en general para casi cualquier actividad del ser humano.

Es Intercambio de información entre computadoras. Sin apenas excepción alguna, los computadores modernos se basan en el concepto de dígitos binarios, denominados bits, que sólo pueden adoptar los valores 0 o 1.

Un sistema gestor de base de datos (SGBD) es un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos.

Ciclo de vida es un conjunto organizado de actividades y fases, tanto técnicas como de gestión que es necesario desarrollar a lo largo de la vida del sistema, desde que se decide su necesidad hasta que el sistema deja de ser utilizado. Senn, J. A. (1996).

4.1.11 EJERCICIO DE APRENDIZAJE

1. Seleccionar un Sistema de Información Gerencial (SIG) en el mercado

- **EL SIB COLOMBIA** (Sistema de Información para la diversidad Biológica)

2. Definición y Objetivos del SIG

- El SIB Colombia es una iniciativa de país que tiene como propósito brindar acceso libre a información sobre la diversidad biológica del país para la construcción de una sociedad sostenible. Esta iniciativa facilita la publicación en línea de datos sobre biodiversidad y su acceso a una amplia variedad de audiencias, apoyando de forma oportuna y eficiente la gestión integral de la biodiversidad. El SIB Colombia es liderado por un Comité Directivo (CD- SIB), el cual está conformado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los 5 institutos de investigación del SINA (IAvH, INVEMAR, SINCHI, IIAP E IDEAM) y la Universidad Nacional de Colombia. El CD- SIB se apoya en un Comité Técnico (CT- SIB), grupos de trabajo Ad Hoc para temas específicos y por un Equipo Coordinador (EC- SIB), el cual cumple las funciones de secretaría técnica, que acoge e implementa las recomendaciones del CD-SiB. En este contexto, el EC- SIB, que por mandato de ley se encuentra alojada en el Instituto Humboldt, es el encargado de asegurar la disponibilidad de información sobre la biodiversidad de Colombia, principalmente a través de procesos de gestión y coordinación inter-institucional en el marco de esta iniciativa nacional.

3. Características de Red

- El SIB Colombia, es una red de redes, encargada de facilitar herramientas para la integración, publicación y consulta de la información sobre biodiversidad (datos, metadatos, conjuntos de referencia y fichas de especies), para hacerla más fácilmente disponible a los usuarios. De esta manera, aunque se permite el acceso y el uso de la información a través de en una sola plataforma, se garantiza que ésta sea apropiadamente utilizada y su autoría reconocida.

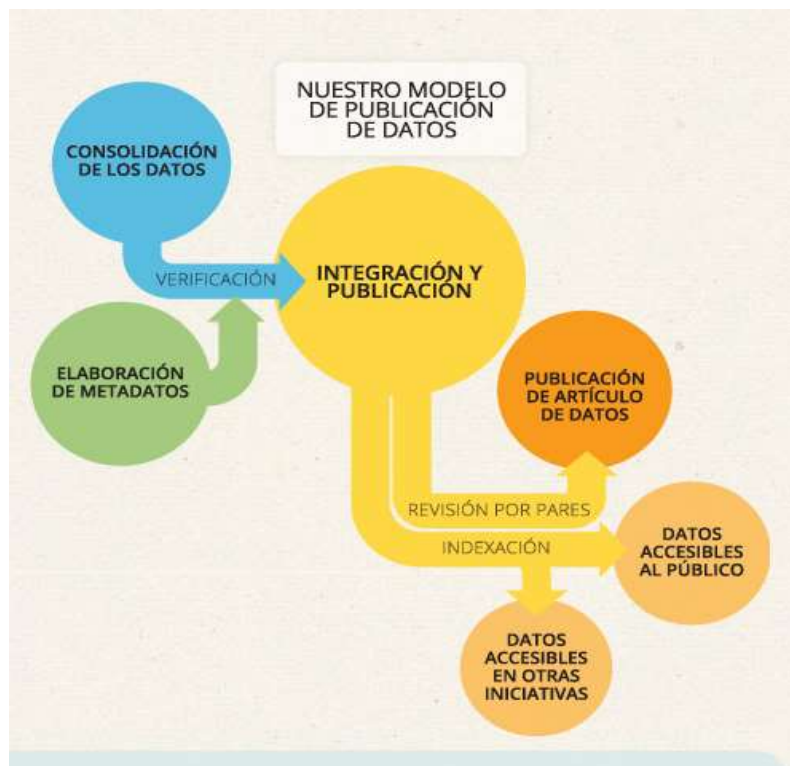
4. Sistema de comunicación de datos

- El esquema de publicación del SIB Colombia es un servicio gratuito que está soportado por la herramienta IPT (Integrated Publishing Toolkit, por sus siglas en inglés), una aplicación web de código abierto desarrollada por la Infraestructura y que ha sido personalizada por el SIB Colombia para publicar y registrar recursos (conjuntos de datos con sus metadatos asociados)
- Bajo este esquema de gestión, el SIB Colombia ofrece 3 mecanismos de administración de los conjuntos de datos: Los recursos del publicador quedan alojados en el IPT SIB Colombia, dispuesta en la infraestructura informática del SIB Colombia. Los recursos permanecen bajo la custodia del publicador, en un IPT institucional, temático o regional, alojado en la infraestructura informática del SIB Colombia.

Los recursos permanecen bajo el control y en la ubicación del publicador (IPT alojado en la infraestructura de la entidad administradora).

- El SIB Colombia fue creado como respuesta a los compromisos adquiridos por el país con la ratificación del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) y en consecuencia con el Código de Recursos Naturales (Decreto 2811 de 1974) y con la Ley 99 de 1993, los cuales mencionan y determinan la creación del Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC), donde la biodiversidad es uno de los tópicos principales.
- El desarrollo y la coordinación del SIB fueron encomendados al Instituto Humboldt desde el momento mismo de su nacimiento –decreto 1603 de 1994–. Sin embargo, su concepción partió también de la necesidad de rescatar y aprovechar el trabajo previo y la experiencia de otras personas y entidades en cuanto a gestión de información sobre biodiversidad, como los demás institutos de investigación del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y la comunidad académica y científica.
- El inicio de la implementación del SIB Colombia a partir del año 2000, constituyen el primer resultado del nuevo enfoque de gestión de información en el ámbito nacional. Tomado de <http://www.sibcolombia.net/web/sib/acerca-del-sib>.

5. Estructura sistémica del SIG



<http://www.sibcolombia.net/web/sib/acerca-del-sib>

4.1.12 EJERCICIO DE ENTRENAMIENTO

Pautas para desarrollar el siguiente ejercicio: Para desarrollar esto ejercicio, debes de tener en cuenta, reconocimiento de un sistema de información gerencial, su estructura sistémica, sistema de comunicación y sus componentes. Conformar un equipo de trabajo de tres integrantes y elaborar un video desde su celular y montarlo en YouTube (pasos para montar un video en YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=q33zhzzKh9M4>) en el cual se explique lo siguiente:

Buscar en la Web cualquier tipo de Sistema de Información Gerencial, identificar su objetivo principal y sus relaciones, además buscar su estructura sistémica en forma de imagen.

Explicar sus características de funcionamiento, sistema de red bajo el cual funciona y el sistema de comunicación de datos.

Competencias

-  Trabajo en equipo
-  Manejo de herramientas virtuales
-  Análisis de conocimientos específicos

5 PISTAS DE APRENDIZAJE

la Teoría de Sistemas se caracteriza por su perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen.

el concepto de sistema se refiere a una abstracción de la estructura o conjunto de relaciones entre elementos o subsistemas, sus funciones o procesos y productos en interacción con un ambiente.

sistema sea abierto significa que establece intercambios permanentes con su ambiente, intercambios que determinan su equilibrio, capacidad reproductiva o continuidad, es decir, su viabilidad (entropía negativa, teleología, morfogénesis, equifinalidad).

Un sistema es cerrado cuando ningún elemento de afuera entra y ninguno sale fuera del sistema. Estos alcanzan su estado máximo de equilibrio al igualarse con el medio (entropía, equilibrio).

Propiedad emergente en general se refiere a aquellas propiedades de un sistema que son distintas de las propiedades de los componentes individuales y que resultan de las interacciones entre sus partes.

El pensamiento sistémico es la base de un razonamiento claro y de una buena comunicación, una forma de profundizar y ampliar nuestro punto de vista.

Cualquier sistema de información pasa por una serie de etapas durante todo su ciclo de vida, dentro de las cuales se pueden enunciar las siguientes: Planificación, Análisis, Diseño, Implementación, Pruebas, Instalación o despliegue, Uso y mantenimiento.

Los sistemas tienen diferentes componentes los cuales permiten que cada uno de los procesos, puedan desarrollarse de manera efectiva.

La gestión del conocimiento es la actividad organizacional de creación del entorno social e infraestructura para que el conocimiento pueda ser accedido, compartido y creado.

El Capital Intelectual se compone de: Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional.

Causa – efecto organizacional, es una herramienta administrativa (diagrama) que permite organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema, su principal objetivo es mejorar el control de la calidad.

Códigos de ética tienen que ver con la normatividad que protege al ejercicio de cualquier desempeño profesional.

La seguridad informática y el análisis de riesgos son aspectos que se deben tener presentes a la hora de gerenciar o administrar un sistema de información.

Los hacker y cracker son personas con conocimientos avanzados y que pueden alternar el buen desarrollo de un sistema de información.

La palabra inglesa framework define, en términos generales, un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular, que sirve como referencia para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

Tecnologías de la información son el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información.

Mientras que la estrategia presupone la actuación de los contrarios, mediante un análisis teórico que permite establecer planes posteriores, la táctica es el conjunto de componentes que se integran para satisfacer toda una serie de situaciones durante los enfrentamientos.

Un sistema de información a nivel de informática tiene que ver con un conjunto de elementos que permiten recolectar, organizar, administrar, analizar datos hasta convertirlos en información importante y valiosa para la organización.

Dentro de los objetivos principales del sistema de información está la facilidad de articular los diferentes procesos para satisfacer las necesidades de las diferentes áreas y contribuir así en la toma de decisiones.

Existen diferentes tipos de sistemas de información cada uno con un objetivo específico, pero hoy se han creado sistemas de información gerenciales los cuales permiten integrar todos los procesos de la organización en un solo sistema y de esta forma obtener información de forma ágil y oportuna.

En teoría, una computadora no es necesariamente un ingrediente de un Sistema de Información Gerencial (SIG), pero en la práctica es poco probable que exista un SIG complejo sin las capacidades de procesamiento de las computadoras.

El Sistema de información Gerencial se localiza en un nivel administrativo, en el que se relaciona con funciones de seguimiento, control, toma de decisiones y administración de Recursos.

La ciencia de sistemas observa totalidades, fenómenos, isomorfismos, causalidades circulares, y se basa en principios como la subsidiariedad, pervasividad, multi-causalidad, determinismo, complementariedad, y de acuerdo con las leyes encontradas en otras disciplinas y mediante el isomorfismo, plantea el entendimiento de la realidad como un complejo, con lo que logra su transdisciplinariedad, y multidisciplinariedad.

La información "consiste en datos seleccionados y ordenados con un propósito específico".

una transacción es un conjunto de eventos que deben ser llevados a cabo como una unidad indivisible de trabajo, en la que todos y cada uno de ellos tienen éxito o todos y cada uno de ellos son rechazados.

Conjunto de elementos que interactúan entre sí para manipular, crear y consultar información, que ayuda a la toma de decisiones. Mercado (2000).

Un sistema de cómputo se define como un conjunto de elementos organizados que interactúan unos con otros para lograr ciertos objetivos operando sobre la información.

Los programas o software son elementos intangibles o lógicos que posibilitan que la computadora realice todos los procesos, transformándola la herramienta por excelencia del siglo XXI para los negocios, las comunicaciones y en general para casi cualquier actividad del ser humano.

Es Intercambio de información entre computadoras. Sin apenas excepción alguna, los computadores modernos se basan en el concepto de dígitos binarios, denominados bits, que sólo pueden adoptar los valores 0 o 1.

Un sistema gestor de base de datos (SGBD) es un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos.

Ciclo de vida es un conjunto organizado de actividades y fases, tanto técnicas como de gestión que es necesario desarrollar a lo largo de la vida del sistema, desde que se decide su necesidad hasta que el sistema deja de ser utilizado. Senn, J. A. (1996).

6 GLOSARIO

Entropía: Magnitud termodinámica que indica el grado de desorden molecular de un sistema. Medida de la incertidumbre existente ante un conjunto de mensajes, del cual va a recibirse uno solo.

Equifinalidad: Significa que un sistema viviente a partir de distintas condiciones iniciales y por distintos caminos puede llegar a un mismo estado final. Un sistema puede alcanzar la misma meta siguiendo diferentes itinerarios en sus procesos orgánicos.

Estructura: Conjunto de relaciones que mantienen entre sí las partes de un todo. Modo de estar organizadas u ordenadas las partes de un todo.

Interacción: Es una acción recíproca entre dos o más objetos, sujetos, fuerzas, funciones sustancias, personas o agente.

Morfogénesis: (del griego "morphê" que significa forma y "génesis" creación, literalmente el "origen de la forma"), es el proceso biológico que lleva a que un organismo desarrolle su forma. Este es uno de los tres aspectos fundamentales del desarrollo biológico junto con el control del crecimiento celular y la diferenciación celular. describe el desarrollo de formas de vida unicelular que no atraviesan por una etapa embrionaria en sus ciclos de vida, o describe la evolución de una estructura corporal dentro de un grupo taxonómico.

Sistema: Conjunto de elementos relacionados entre sí. Un sistema real, en cambio, es una entidad material formada por componentes organizados que interactúan de forma en que las propiedades del conjunto no pueden deducirse por completo de las propiedades de la partes.

Relaciones: Correspondencia o conexión que hay entre dos o más cosas. Trato o unión que hay entre dos o más personas o entidades.

Subsistema: Se entiende como la subdivisión de un sistema, siempre que tenga parte en el sistema global.

Sistema de información: "Es un conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en conjunto".

Ciclo: Son cada una de las etapas por las cuales evoluciona un proceso o procedimiento.

Feedback: Método de control para la verificación que la información realmente después de su análisis realmente dé como resultado el conocimiento. Se traduce también como retroalimentación.

Espina de pescado: Es una herramienta cuyo principal objetivo es mejorar el control de la calidad y se utiliza en las fases de Diagnóstico y Solución de la causa.

Datos: Es un valor o referente que recibe el computador por diferentes medios, los datos representan la información que el programador manipula en la construcción de una solución o en el desarrollo de un algoritmo.

información privilegiada: Información a la que, por sus características, tienen acceso pocas personas, o lo tienen antes que otras muchas a las que también debe llegar.

Virus informático: Un virus es un malware que tiene por objetivo alterar el funcionamiento normal del ordenador, sin el permiso o el conocimiento del usuario. Los virus, habitualmente, reemplazan archivos ejecutables por otros infectados con el código de este. Los virus pueden destruir, de manera intencionada, los datos almacenados en una computadora, aunque también existen otros más inofensivos, que solo producen molestias.

Red Informática: Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores, red de comunicaciones de datos o red informática, es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios.

Piratería de software: es un asunto serio. Además de infringir la ley y los derechos de propiedad intelectual de los creadores, el software falsificado puede dañar seriamente su ordenador y poner en peligro su seguridad.

Seguridad informática: se encarga de la seguridad en el medio informático, pero la información puede encontrarse en diferentes medios o formas, y no solo en medios informáticos.

TIC: Tecnologías de la Información y de la comunicación.

Estrategia: es el proyecto o programa que se elabora sobre determinada base, para alcanzar el objetivo propuesto.

Táctica: es el proceso en que se conjugan todas las posibilidades.

Toma de decisiones: etapa en la cual se analizan los resultados parciales o finales de un proceso y se procesa a realizar acciones importantes incluso definitivas para su desarrollo.

Sistema de Información Gerencial: es un sistema de información diseñado con el fin de poder satisfacer e integrar los procesos de las diferentes áreas de la empresa y de esta forma obtener información importante y valiosa que conlleve a tomar decisiones importantes.

Actualización: proceso que permite que las cosas o situaciones estén al día.

Empresarial: de la empresa, de los empresarios o relacionado con ellos.

Sistema de Información Gerencial: es un sistema de información diseñado con el fin de poder satisfacer e integrar los procesos de las diferentes áreas de la empresa y de esta forma obtener información importante y valiosa que conlleve a tomar decisiones importantes.

Conjunto: agrupación de personas, animales o cosas considerados como un todo homogéneo, sin distinguir sus partes.

Necesidad: hecho o circunstancia en que alguien o algo es necesario.

Flexibilidad: capacidad para adaptarse con facilidad a las diversas circunstancias o para acomodar las normas a las distintas situaciones o necesidades.

Principios: en ética, los principios son reglas o normas que orientan la acción de un ser humano. Se trata de normas de carácter general, máximamente universales, como, por ejemplo: amar al prójimo, no mentir, respetar la vida, etc. Los principios morales también se llaman máximas o preceptos

Relaciones: Trato, contacto que hay entre seres o cosas.

Estructura: Conjunto de relaciones que mantienen entre sí las partes de un todo.

Toma de decisiones: la toma de decisiones es el proceso mediante el cual se realiza una elección entre las opciones o formas para resolver diferentes situaciones de la vida en diferentes contextos: a nivel laboral, familiar, personal, sentimental o empresarial (utilizando metodologías cuantitativas que brinda la administración).

7 BIBLIOGRAFÍA

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (7).
- Alba, C. B., Arahall, M. R., Marruedo, D. L., Castaño, L. F. C., Aguilar, F. G. E., & Reyes, A. N. (2001). Teoría de sistemas. Universidad de Sevilla, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática.
- Aracil, J. (1992). Introducción a la Dinámica de Sistemas. Alianza Editorial, 1992.
- Arnold, M. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. *Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (3).
- Avilez, J. (2009). Sistemas. Argentina: El Cid Editor | apuntes. Retrieved from <http://www.ebrary.com>.
- Barchini, G. E., Álvarez, M., & Herrera, S. (2006). Sistemas de información: nuevos escenarios basados en ontologías. *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management*, 3(1), 3-18.
- Bertalanffy, L. V., & von Bertalanffy, L. (1981). *Tendencias en la teoría general de sistemas* (No. Q 295. B4618 1981).
- Chiavenato, I. (2006). Introducción a la Teoría General de la Administración», Séptima Edición, McGraw-Hill Interamericana, Pág. 110.
- Cobarsi-Morales, J. (2011). Sistemas de información en la empresa. España: Editorial UOC. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- Fonden, C. J. C., Stuart, C. M. L., & Blanco, J. (2011). Informática IV: guía de estudio. Cuba: Editorial Universitaria. Retrieved from <http://www.ebrary.com>.
- Francés, A. (2006). *Estrategia y planes para la empresa: con el cuadro de mando integral*. Pearson Educación.
- Ivnisky, Marina. Datos, información, comunicación. Argentina: El Cid Editor | apuntes, 2009. ProQuest ebrary. Web. 6 March 2016.
- Lefcovich, M. L. (2009). Sistemas de información: su implementación. Argentina: El Cid Editor | apuntes. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- Lefcovich, M. L. (2009). Sistemas de información: su implementación. Argentina: El Cid Editor | apuntes. Retrieved from <http://www.ebrary.com>.
- Maiocchi, M. (2012). Apuntes sobre pensamiento sistémico.
- Martínez, M. (2013). Introducción al pensamiento sistémico. Universidad del Valle de México.
- Oliveros, A., & Martinez, S. N. (2012). Aspectos éticos de la investigación en Ingeniería Software que involucra seres humanos. In *XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*.
- Oviedo, W. (2011). Pensamiento Sistémico y Disrupción en las Organizaciones. Módulo. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. UNAD.

- Peralta, M. (2009). Sistema de Información. Argentina: El Cid Editor | apuntes. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- Pino, F. J., García, F., Ruiz, F., & Piattini, M. (2005). Adaptación de las normas ISO/IEC 12207: 2002 e ISO/IEC 15504: 2003 para la evaluación de la madurez de procesos software en países en desarrollo. In *JISBD* (pp. 187-194).
- Raya, C. J. L., Raya, G. L., & Zurdo, J. S. (2014). Sistemas informáticos. España: RA-MA Editorial. Retrieved from <http://www.ebrary.com>.
- Sánchez, R. H. A. (2009). ¿Cómo iniciar los proyectos de sistemas de información?. Argentina: El Cid Editor | apuntes. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- Senn, J. A. (1992). Análisis y diseño de sistemas de información. México: McGraw-Hill Interamericana. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- Senn, J. A. (1996). *Análisis y Diseño de sistemas*. Mc Graw Hill, México.
- Talanquer, V. (2006). Propiedades emergentes: un reto para el químico intuitivo. *Educación química*, 17, 315-320.
- Thompson, I. (2008). Definición de información. *Recuperado de: <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-informacion.html>*.
- Valhondo, D. (2003). Gestión del conocimiento: del mito a la realidad. Ediciones Díaz de Sant.
- Blanco, E. L. J. (2011). Análisis y Diseño de Sistemas de Información (ADSI). En: Selección de Guías de Estudio: Contabilidad y Finanzas. Cuba: Editorial Universitaria. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- Stair, R., Reynolds, G. (2000). Principios de sistemas de información. Ciencias Thomson. Cuarta Edición.