

Análisis **de** sistemas de información

LUIS ANTONIO DOMINGUEZ COUTIÑO

Red Tercer Milenio

ANÁLISIS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ANÁLISIS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

LUIS ANTONIO DOMINGUEZ COUTIÑO

RED TERCER MILENIO



AVISO LEGAL

Derechos Reservados © 2012, por RED TERCER MILENIO S.C.

Viveros de Asís 96, Col. Viveros de la Loma, Tlalnepantla, C.P. 54080, Estado de México.

Prohibida la reproducción parcial o total por cualquier medio, sin la autorización por escrito del titular de los derechos.

Datos para catalogación bibliográfica

Luis Antonio Domínguez Coutiño

Análisis de sistemas de información

ISBN 978-607-733-105-6

Primera edición: 2012

DIRECTORIO

Bárbara Jean Mair Rowberry
Directora General

Rafael Campos Hernández
Director Académico Corporativo

Jesús Andrés Carranza Castellanos
Director Corporativo de Administración

Héctor Raúl Gutiérrez Zamora Ferreira
Director Corporativo de Finanzas

Ximena Montes Edgar
Directora Corporativo de Expansión y Proyectos

INDICE

<i>Introducción</i>	5
<i>Mapa conceptual</i>	6
Unidad 1. Sistemas	7
Mapa conceptual	8
Introducción	9
1.1 Definición y clasificación de los sistemas	10
1.2 Características	12
1.3 Teoría general de los sistemas	14
1.4 Enfoque de sistemas	15
1.5 Aplicación de los sistemas de información	16
Autoevaluación	18
Unidad 2. Información	20
Mapa Conceptual	21
Introducción	22
2.1 Definición y tipos de información	23
2.2 Atributos	24
2.3 Fuentes de información	25
2.4 Problemas con las fuentes	27
2.5 Teoría de la información	28
Autoevaluación	29
Unidad 3. Sistemas de información	31
Mapa conceptual	32
Introducción	33
3.1 Definición y tipos de sistemas de información	34
3.2 Sistemas de información transaccional	35

3.3 Sistemas de información gerencial	36
3.4 Sistemas de soporte a decisiones	36
3.5 Efecto en las organizaciones	38
3.6 Necesidades administrativas	39
3.7 Teoría de la organización	40
Autoevaluación	43
 Unidad 4. Planteamiento y resolución de problemas	 45
Mapa conceptual	46
Introducción	47
4.1 Naturaleza de los problemas	48
4.2 Formulación del problema	48
4.3 Proceso de solución del problema	49
4.4 Proceso de decisión	50
4.5 Modelo de proceso de decisión	51
Autoevaluación	52
 Unidad 5. Planteamiento teórico-conceptual	 54
Mapa conceptual	55
Introducción	56
5.1 Ciclo de vida de sistemas	57
5.2 Concepto de análisis y diseño	58
5.3 Objetivos y justificación de los proyectos	59
5.4 Herramientas y técnicas para el análisis de sistemas	61
Autoevaluación	62
 Unidad 6. Fase preeliminar de análisis	 64
Mapa conceptual	65
Introducción	66
6.1 Interacción analista-usuario	67
6.2 Técnicas de recopilación de datos	67

6.3 Entrevista	68
6.4 Identificación del problema	70
6.5 Estudio de factibilidad	71
6.6 Determinación de requerimientos	72
6.7 Análisis costo-beneficio	73
Autoevaluación	75
 Unidad 7. Modelado de datos	 77
Mapa conceptual	78
Introducción	79
7.1 Modelado a partir de diagramas de flujo de datos	80
7.2 Modelado a partir de diagramas entidad-relación	82
7.3 Diagramas de transición de estados	83
7.4 Diccionario de datos	84
Autoevaluación	86
 Unidad 8. Metodologías	 88
Mapa conceptual	89
Introducción	90
8.1 Análisis estructurado moderno (Yourdon)	91
8.2 Modelo hipo	92
8.3 Modelo Jackson	93
8.4 Orientados a objetos	94
Autoevaluación	96
 <i>Bibliografía</i>	 98
<i>Glosario</i>	99

INTRODUCCIÓN

El presente libro es una guía teórica de la materia de análisis de sistemas de información, cuyo propósito principal es orientar al estudiante en bases y conceptos generales.

Durante el desarrollo del curso, el estudiante hará diversas investigaciones bibliográficas, análisis y prácticas extraclase para complementar el aprendizaje de la materia.

El análisis de sistemas de información es una de las bases principales de la licenciatura en informática.

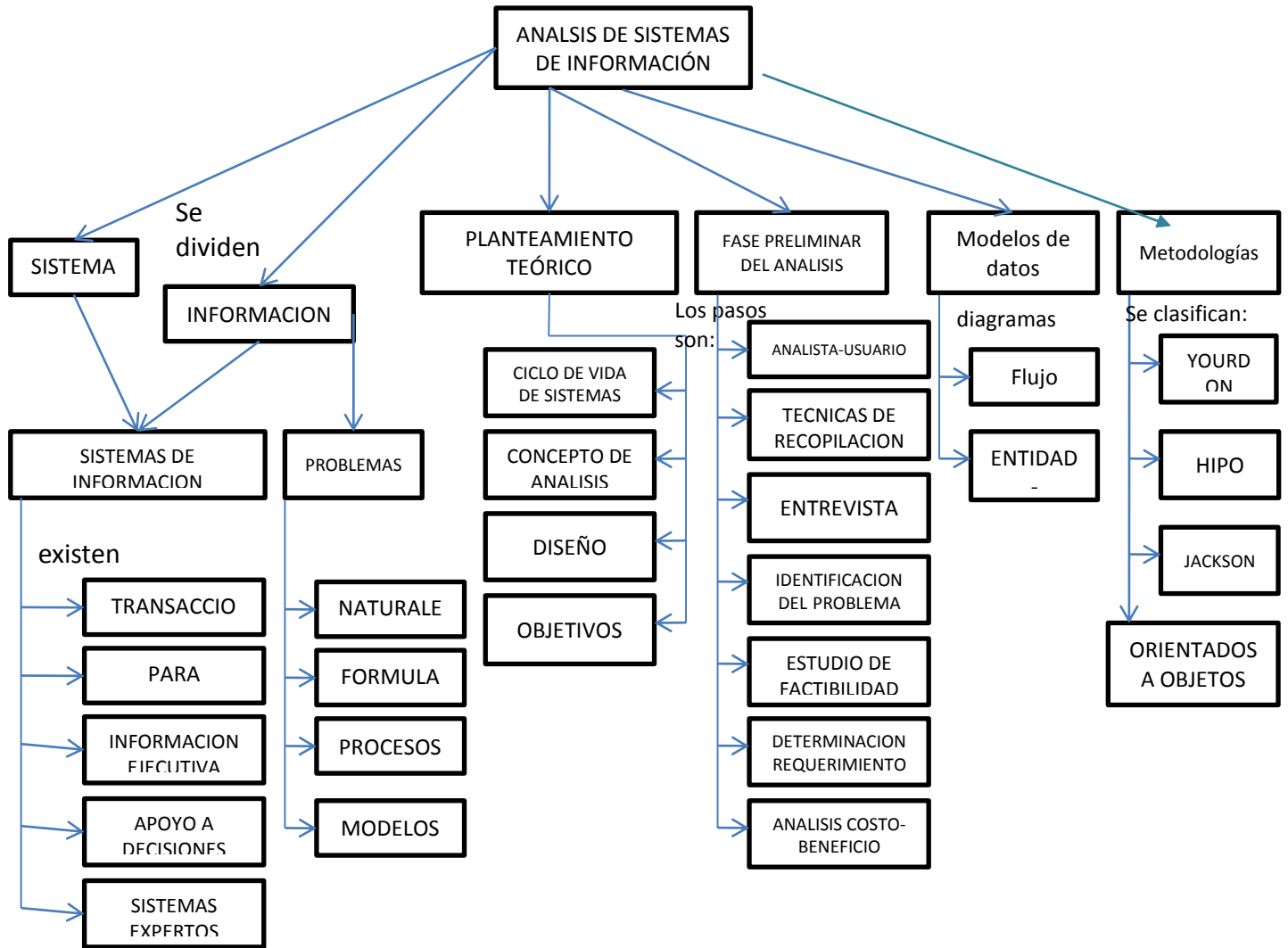
La función central de este curso es revisar y aplicar la metodología que se va a seguir para el análisis y desarrollo de sistemas de información

El libro didáctico está compuesto de ocho unidades que abarcan los conceptos necesarios para que el estudiante conozca el análisis de los sistemas de información y aprenda cómo aplicarlo a su carrera profesional.

El desarrollo de los sistemas de información, su evaluación y el estudio de las necesidades de información de las organizaciones, son actividades que continuamente hace el egresado de la carrera de informática en las empresas.

Por lo mismo, esta materia es muy importante para la formación profesional del egresado, ya que le proporciona las herramientas para entender la información que se genera en las organizaciones, lo mismo que la forma eficiente de administrarla, además de aprender a aportar elementos para la toma de decisiones.

MAPA CONCEPTUAL



UNIDAD 1

SISTEMAS

OBJETIVO

Conocer la definición de sistema y sus características, además de identificar su aplicación.

TEMARIO

1.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS

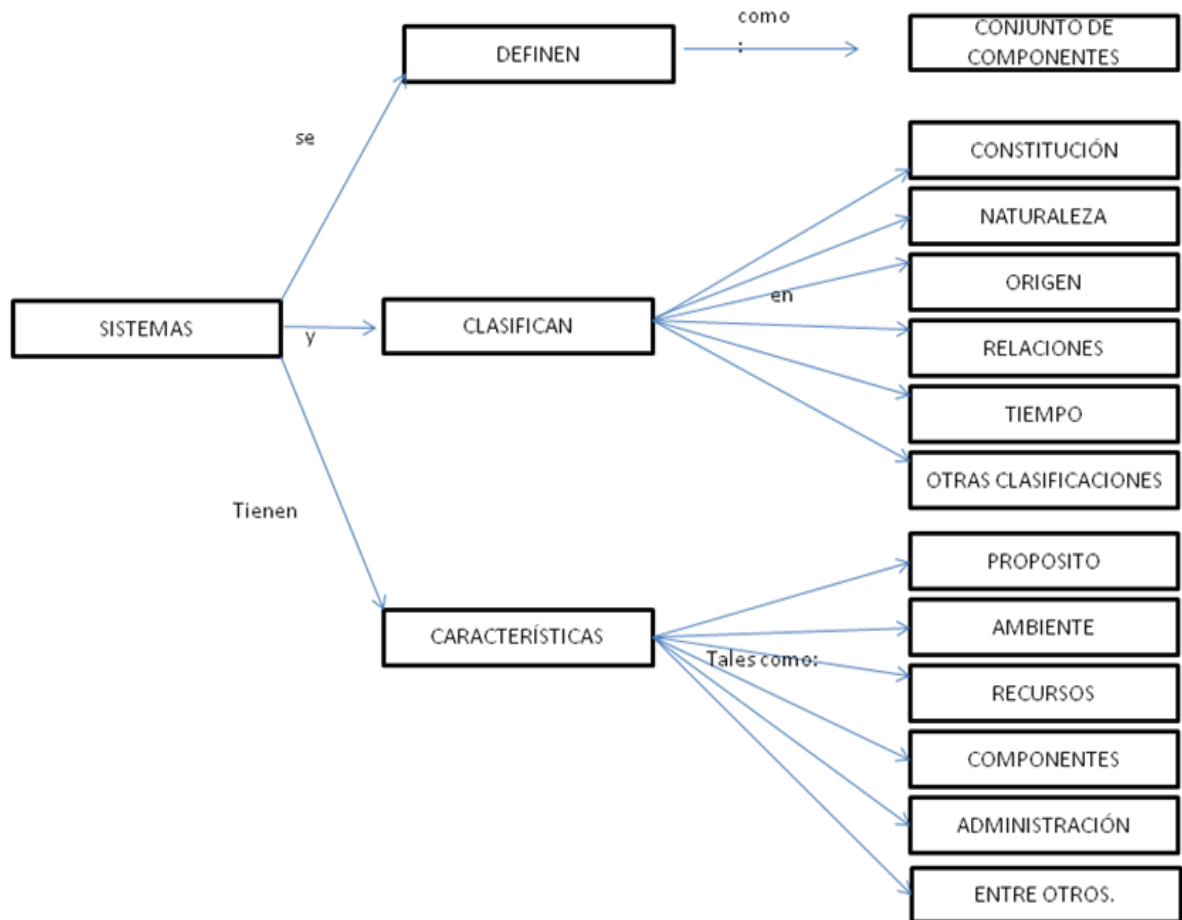
1.2 CARACTERÍSTICAS

1.3 TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

1.4 ENFOQUE DE SISTEMAS

1.5 APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

MAPA CONCEPTUAL



INTRODUCCIÓN

Esta unidad se refiere a la definición de los sistemas, su clasificación y sus características. La finalidad es describir el enfoque de los sistemas para entender su aplicación dentro de las organizaciones.

Cuando hablamos de sistemas nos referimos a un concepto que rebasa por mucho el campo de la informática, por lo que es necesario conocer el desarrollo de la teoría general de los sistemas (TGS), cuyos planteamientos han sido adoptados en muchos campos del conocimiento.

El alumno aprenderá que los sistemas pueden ser clasificados de muy distintas maneras, de acuerdo a sus funciones y conceptos básicos, lo que le ayudará a comprender el papel de los sistemas de información dentro de una organización.

1.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS

“En sentido amplio, un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común”.¹ Siguiendo esta propuesta, podemos decir que un sistema es la organización de partes interactuantes e interdependientes que se encuentran unidas y relacionadas para formar una célula compleja.

Con esto nos referimos a un grupo de elementos que realizan actividades para alcanzar un objetivo común, ya sea operando sobre los datos, la energía o la materia para suministrar información. “Los sistemas proporcionan información tanto de problemas como de oportunidades”.²

La clasificación y el análisis de las características de un sistema es un proceso que requiere conocer quién lo realiza, el objetivo que se pretende alcanzar y las condiciones particulares en las que se desarrolla. Sin embargo, antes de emprender el análisis de un sistema, conviene estar al tanto de la clasificación general de los sistemas.

De acuerdo a su constitución, los sistemas se clasifican de la siguiente manera:

- Sistemas físicos o concretos: estos sistemas están compuestos por elementos tangibles, por ejemplo maquinas, equipos u objetos. En informática, nos referimos a estos sistemas como el *hardware*.
- Sistemas abstractos: son sistemas conformados por elementos cognitivos, por ejemplos los planes, las hipótesis y las ideas. Estos sistemas son conocidos como *software* en el campo de la informática.
- Respecto a su relación con el medio ambiente los clasificamos como abiertos o cerrados:
- Sistemas abiertos: este tipo de sistemas se intercambia materia, energía o información con el ambiente.
- Sistemas cerrados: son aquellos sistemas en los cuales el intercambio de materia, energía o información con ambiente es considerado como nulo.

¹ James A. Senn, *Análisis y diseño de sistemas de información*, p.19.

² James A. Senn, *op. cit.*, p.6.

Dependiendo de su naturaleza encontramos los sistemas concretos y los sistemas abstractos: los sistemas concretos pueden ser sistemas físicos o tangibles: los abstractos, simbólicos o conceptuales.

De acuerdo a su origen, los sistemas se clasifican en naturales y artificiales: los sistemas naturales son los que genera la naturaleza: los Artificiales, los desarrollados por los seres humanos.

Por sus relaciones, los sistemas se clasifican en simples y complejos. Los sistemas simples son los que constan de reducidos elementos: los complejos, los constituidos por muchos elementos y relaciones: por ejemplo el cerebro, la universidad o la cámara fotográfica, entre otros.

A este tipo de clasificación la podemos llamar respectiva, ya que depende del número de elementos y relaciones que se encuentran en el sistema. En la práctica, cuando encontramos aproximadamente siete elementos dentro de los sistemas, todavía pueden ser considerados sistemas simples.

Respecto a su cambio en el tiempo encontramos la siguiente clasificación:

- Sistemas estáticos: son aquellos que no cambian a lo largo del tiempo.
- Sistemas dinámicos: sistemas que cambian con el paso del tiempo.

Este tipo de clasificación es relativa, ya que tenemos que considerar el periodo de tiempo que se establece para el análisis del sistema.

De acuerdo al tipo de variables que lo definen, encontramos sistemas discretos y sistemas continuos. Los sistemas discretos son los que tienen variables discretas: los sistemas Continuos son los que están compuestos por variables continuas.

Otras clasificaciones:

- Sistemas jerárquicos: en estos sistemas existen múltiples relaciones de dependencia o subordinación entre los elementos que conforman una organización, por ejemplo el gobierno de una ciudad.
- Sistemas de control: sistemas jerárquicos en los cuales algunos elementos controlan a otros.

- Sistemas de control con retroalimentación: son sistemas jerárquicos en los cuales los elementos controlados envían información sobre su estado a los controladores.
- Sistemas determinísticos: son aquellos en los que es previsible el resultado que se puede obtener. por ejemplo una polea. una palanca o un programa de computadora.
- Sistemas probabilísticos: en estos sistemas no podemos previsualizar el resultado que se obtendrá. por ejemplo el clima. el comportamiento de una mosca o el sistema económico mundial.

1.2 CARACTERÍSTICAS

Sabemos que un conjunto de elementos agrupados por alguna relación o dependencia puede ser llamado sistema. Siendo así, un grupo de personas en una organización puede ser considerado como un sistema.

A pesar de que en el caso de nuestro grupo hipotético sea difícil definir el punto de inicio y final de las limitantes del sistema y el ambiente de éste admita un cierto grado de arbitrariedad, continúa siendo un sistema.

Siguiendo la línea de este razonamiento, el mismo universo está compuesto de múltiples sistemas que se acoplan, aunque probablemente jamás podamos comprender la totalidad del sistema. Imaginemos el número de elementos que lo componen, las complicadas relaciones que se establecen entre éstos, los subsistemas cuyo funcionamiento aún no logramos entender, y nos daremos cuenta de que es infinitamente más difícil de entender que el comportamiento de las personas.

Tanto un grupo de personas en una organización como la totalidad del universo son sistemas, porque comparten, en mayor o menor grado, las siguientes características:

- **Propósito u objetivo:** todo sistema tiene uno o varios propósitos u objetivos y sus elementos tratan siempre de cumplir esos objetivos.
- **Ambiente:** cuando nos referimos a esta característica estamos hablando de todo lo externo con respecto al sistema. El sistema

ejerce una influencia casi nula sobre dicho ambiente, y solamente interviene sobre él cuando requiere materia, energía o información.

- **Recursos:** no son más que todos los medios que pueden ser utilizados por el sistema para cumplir sus objetivos. Los recursos que el sistema puede o no tomar para su beneficio se encuentran en el ambiente.
- **Componentes:** cuando hablamos de los componentes nos referimos a las tareas o actividades que se puedan llevar a cabo para el cumplimiento de los objetivos.
- **La administración:** tiene dos funciones elementales: 1. La planificación, donde se cubren todos los aspectos relevantes, como: objetivos, ambiente, utilización de recursos, sus componentes y actividades. 2. El control, que consiste en el análisis de los planes y la planificación de algunos cambios.
- **Globalismo o totalidad:** en todo sistema encontramos una naturaleza orgánica en la que cada acción provoca un cambio en una o más unidades del sistema. Tomando en cuenta que existe una relación de interdependencia entre las partes de un sistema, con cada nueva acción el sistema sufre algún cambio y el ajuste sistemático es continuo.

Como resultado de estos cambios y ajustes, se presentan dos fenómenos: la entropía y la homeostasis.

Entropía: los sistemas tienen una tendencia al desgaste y a la desintegración, que provocan el acomodo de los estándares y el aumento de la aleatoriedad. A medida que la entropía crece, los sistemas se dividen en estados más simples.

Hablando en términos de termodinámica, por ejemplo, se dice que la entropía en los sistemas es mayor al paso del tiempo, como resultado de las leyes físicas. Cuando aumenta la información, la entropía es menor, ya que la información es la base de la configuración y el orden.

Homeostasis: es el equilibrio dinámico en los componentes de un sistema. Es la tendencia de los sistemas a adaptarse a los cambios internos y a los del ambiente.

1.3 TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

La teoría general de sistemas tiene su origen en los trabajos realizados por el biólogo alemán Ludwing Von Bertalanffy, dados a conocer públicamente entre 1950 y 1968. La TGS busca producir teorías y formulaciones conceptuales que tengan la capacidad de crear condiciones de aplicación a la realidad empírica.

Las condicionales básicas para la teoría general de sistemas son:

1. Se encuentra una clara tendencia hacia la integración de varias ciencias.
2. Esa integración lleva sentido de orientación hacia una sola teoría de sistemas.
3. Esta teoría de sistemas nos da la oportunidad de estudiar de una mejor manera varios campos del conocimiento científico.
4. Con esa teoría, al generar principios unificadores que son verticalmente universos particulares de distintas ciencias inmersas nos acercan al objetivo de la unidad de la ciencia.
5. A causa de esto podemos obtener una integración muy necesaria en la educación científica.

La TGS afirma que las propiedades de los sistemas no se pueden describir de manera significativa en términos de elementos separados. El entendimiento de los sistemas únicamente se presenta cuando se analizan de manera global, tomando en cuenta todas las interdependencias de los subsistemas propios de los sistemas.

La TGS se fundamente en tres proposiciones elementales, a saber:

1. Los sistemas existen dentro de sistemas.
2. Los sistemas son abiertos.
3. Las funciones de un sistema dependen de su estructura.

El concepto de sistema trascendió a dominar las ciencias, pero tuvo especial impacto en la administración. Como ejemplos, podríamos tener que cuando hablamos de astronomía se piensa en el sistema solar, si el tema es fisiología, pensamos en el sistema nervioso, etcétera. Actualmente, el enfoque sistemático domina el campo de la administración.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Investigar la teoría general de sistemas para su mejor comprensión del tema.
Obtener apuntes.

1.4 ENFOQUE DE SISTEMAS

Cuando nos referimos al enfoque de sistemas podríamos hablar de un esquema metodológico que utilizamos como instrumento para la solución de problemas, primordialmente para aquellos que nacen en la dirección o administración de un sistema, en donde encontramos una discrepancia entre lo que se tiene y lo que se desea, su problemática, sus componentes y la solución.

Dicho enfoque se refiere a las actividades o procesos que determinan un objetivo general y el porqué de cada uno de los subsistemas, las medidas de actuación y los estándares en términos del objetivo general, el grupo completo de subsistemas y la solución para un problema específico.

El proceso de transformación de una problemática en un producto (acciones planificadas) necesita de la aplicación de una metodología distribuida en tres grandes etapas:

- Formulación del problema
- Identificación y diseño de soluciones
- Control de resultados.

A su vez, esto nos proporciona los lineamientos elementales de trabajo, los cuales son:

- 1) Desarrollo de conceptos y lineamientos para estudiar la realidad como un sistema (formulación del modelo conceptual).

- 2) Desarrollo de esquemas metodológicos para orientar el proceso de solución de problemas en las distintas fases.
- 3) Desarrollo de técnicas y modelos para apoyar la toma de decisiones, así como para obtener y analizar la información requerida.

El enfoque de sistemas tiene como propósito enfrentarse a los problemas gradualmente más complejos que trazan la tecnología y las organizaciones modernas. problemas que por su naturaleza sobrepasan nuestra intuición y para los cuales es necesario entender su estructura y procesos (subsistemas, relaciones, restricciones del medio ambiente, etcétera).

1.5 APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El objetivo principal de las empresas en el mundo es satisfacer las necesidades del cliente, y esta actividad es más eficiente gracias a las nuevas tecnologías y sistemas de la información.

Actualmente los consumidores, requieren servicios rápidos y consistentes, esperando una atención personalizada. Bajo estas condiciones las tecnologías y sistemas de la información se conformarán cada vez más en un elemento estratégico dentro del esquema de muchos servicios.

Así, por ejemplo, los profesionales médicos podrán contar con información y los criterios necesarios para la toma de decisiones y la elaboración de diagnósticos más certeros al obtener datos exactos y precisos de sus pacientes y sus familias.

Por su parte, a los usuarios de los servicios, por ejemplo los pacientes asegurados y las empresas donde laboran, les será más sencillo realizar en línea consultas o trámites que tengan que ver con los servicios de salud, como son filiaciones, citas médicas, petición de resultados e incluso consultas a profesionales. Esto también facilitaría a los pacientes el acceso y la comprobación de sus datos clínicos, e incluso hacer consultas sobre información médica relevante.

En general, la implementación de las tecnologías y los sistemas de información contribuirán a la cohesión de las organizaciones, pues será más

conveniente tener acceso a cuadros de información que permitan conocer a los integrantes de la organización el cumplimiento de los objetivos y sus resultados. Esto también redundará en la elaboración de proyectos de desarrollo más certeros, debido a que existirá información disponible para la planificación de nuevos servicios y actividades.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Investigar la aplicación de los sistemas de información: Realizar fichas de trabajo y participar en la discusión sobre el tema.

AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué es un sistema?
2. Menciona y define al menos 3 características de un sistema:
3. ¿En qué consiste la teoría general de sistemas?
4. ¿En qué se basa el enfoque de sistemas?
5. Menciona un ejemplo de las aplicaciones de los sistemas de información:

RESPUESTAS

1. Basándonos en el concepto de sistema lo podríamos definir como la organización de partes interactuantes e interdependientes que se encuentran unidos y relacionados para formar una célula compleja.

2. Recursos: No son más que todos los medios los cuales pueden ser utilizados por el sistema para realizar los procesos necesarios para el cumplimiento de los objetivos.

Componentes: Cuando hablamos de los componentes nos referimos a las tareas o actividades que se puedan llevar a cabo para el cumplimiento de los objetivos.

La administración: Esta característica tiene dos funciones elementales: 1. La planificación, donde se cubren todos los aspectos relevantes, como objetivos, ambiente, utilización de recursos, sus componentes y actividades. 2. El control, esto conlleva al análisis de los planes y la planificación algunos cambios.

3. La TGS busca producir teorías y formulaciones conceptuales que tengan la capacidad de crear condiciones de aplicación a la realidad empírica.

4. Esquema metodológico que utilizamos como instrumento para la solución de problemas, primordialmente para aquellos que nacen en la dirección o administración de un sistema, en donde encontramos una discrepancia entre lo que se tiene y lo que se desea, su problemática, sus componentes y la solución.

5. Los profesionales médicos podrán contar con información y los criterios necesarios para la toma de decisiones y la elaboración de diagnósticos más certeros al obtener datos exactos y precisos de sus pacientes y sus familias.

UNIDAD 2

INFORMACIÓN

OBJETIVO:

Presentar la definición, los atributos y los tipos de información. Conocer las propiedades de la información.

TEMARIO

2.1 DEFINICIÓN Y TIPOS DE INFORMACIÓN

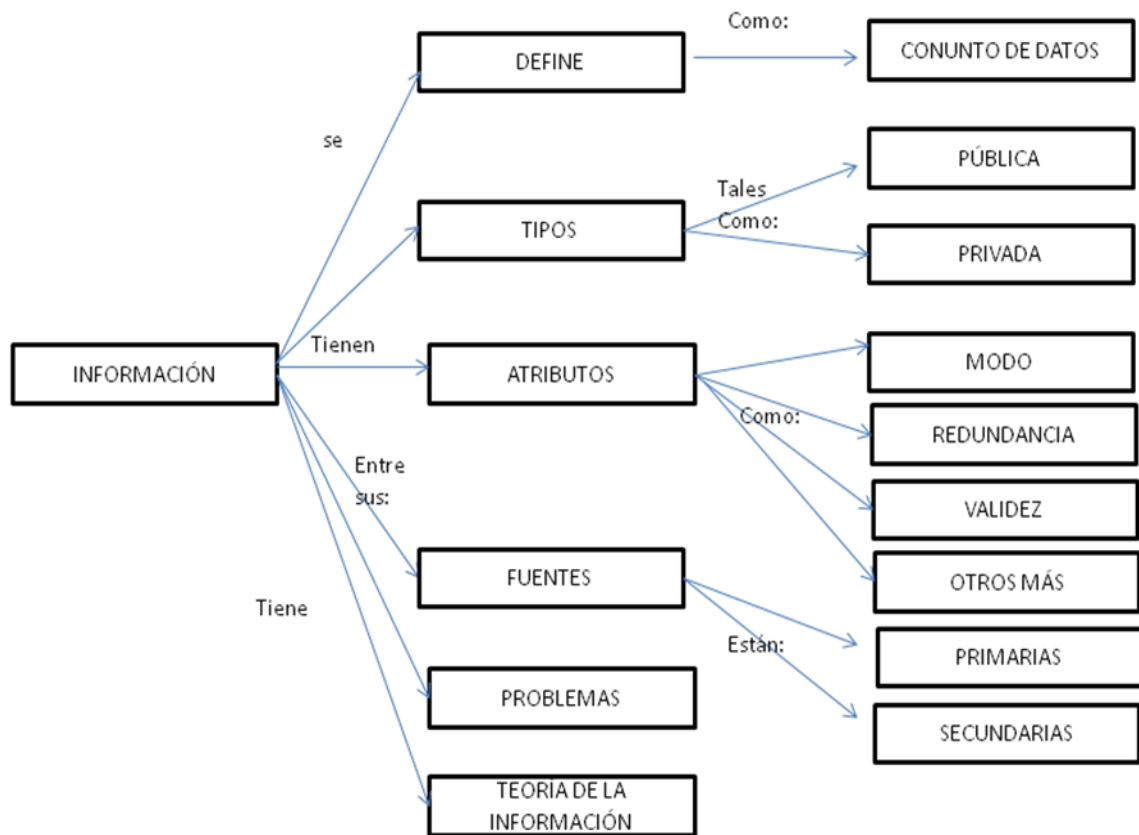
2.2 ATRIBUTOS

2.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

2.4 PROBLEMAS CON LAS FUENTES

2.5 TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

MAPA CONCEPTUAL



INTRODUCCIÓN

En esta unidad trataremos sobre la definición y los tipos de información, así como sus atributos. Conoceremos las fuentes de información, los problemas con las fuentes y, en general, hablaremos de la teoría de la información.

El alumno aprenderá los conceptos necesarios para entender el análisis de sistemas de información partiendo de la teoría de la información.

2.1 DEFINICIÓN Y TIPOS DE INFORMACIÓN

La información es un conjunto organizado de datos procesados, constituyen un mensaje que pasa al conocimiento del sujeto o de quien recibe el mensaje. La teoría postula que cualquier señal es capaz de cambiar el estado de sistema que constituye un fragmento de información.

Desde otro punto de vista, la información es el conocimiento extraído por seres vivos o sistemas expertos como resultado de la interacción con el entorno. La información, a diferencia de los datos aislados, tiene una estructura útil que modifica las interacciones de quien posee la información de su entorno.

En el campo de la informática administrativa, los tipos de información son los siguientes:

- **Información pública.** Este tipo de información es aquella que cualquier persona puede conocer por poco que se lo proponga. Este tipo de información es importante para conseguir logros comerciales, pero en ocasiones resulta un problema dirigirla solamente al exterior de la empresa. Todos los individuos de una empresa o de cualquier proyecto deben tener una extensa información de lo que el usuario pueda requerir.
- **Información interna.** Son los datos para poder llevar a cabo un proyecto, así como las informaciones relativas a la propia empresa que tiene todo su equipo de trabajo. Debido a los diferentes tipos de información que contiene una empresa, los tipos de información interna pueden ser muy diversos, algunos estratégicos y delicados y otros más genéricos y poco relevantes.
- **Información privada.** Este tipo de información es de carácter restringido. No puede ir más allá de las personas que puedan manejarla. Es una información sobre toda la empresa: las nuevas ideas, las negociaciones, los datos de clientes.
- **Filtraciones y rumores no propagables.** Quien tiene acceso a este tipo de información es personal de suma confianza y con gran sentido de la responsabilidad. El almacenamiento y la transmisión de esta información cifrada deben ser manejados con precaución para evitar problemas.

2.2 ATRIBUTOS

Finalidad: la información debe tener un propósito al transmitirse. El propósito puede ser informar, evaluar o convencer.

Modo y formato. Las formas de comunicar la información a las personas son sensoriales. El ser humano recibe casi toda la información de forma verbal o documentos. Las maquinas la reciben de forma eléctrica mediante cintas, tarjetas o de forma escrita

Redundancia/eficiencia. La redundancia es el exceso de información. La eficiencia del lenguaje crea un nivel óptimo en la transmisión de la información.

Velocidad. La velocidad a la que se transmite la información influye en el tiempo que uno tarda en entender un problema.

Frecuencia. La frecuencia con que se transmite la información. La información que es excesiva tiende a producir ruidos o distracción.

Carácter determinístico o probabilístico. La información determinística implica que existe un solo valor resultante en un proceso. Si la información es probabilística, se obtienen los resultados posibles con las correspondientes probabilidades.

Costo. El costo es un factor muy limitante para la obtención de información. Debe evaluarse constantemente la información y su costo.

Valor. El valor de la información depende del modo, la velocidad, la frecuencia, las características determinísticas, la confiabilidad y la validez.

Confiabilidad y precisión. Contar con una mejor precisión es caro, por lo tanto, en ocasiones es posible un cambio entre costo y precisión/confiabilidad.

Exactitud. La exactitud es el grado de aproximación de un número a lo que verdaderamente debería ser.

Validez. La validez es una medida del grado en que la información representa realmente lo que pretende representar.

Actualidad. La actualidad designa la antigüedad de la información.

Densidad. La densidad es el volumen que ocupa la información en un informe o mensaje. Los más largos tienen densidad baja. Las tablas y las gráficas presentan la forma más condensada.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Investigar los atributos de la información, analizar el tema y obtener apuntes.

2.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

Una fuente de información es alguien que proporciona datos. La debida formulación del marco teórico, el verdadero sustento que orienta sobre la forma de cómo enfrentar al estudio, están dados por la información recopilada. A partir de la consulta de los antecedentes sobre cómo han sido tratados los problemas en otros tipos de estudios, es posible ahorrar recursos.

El tipo de información recopilada nos permite centrar el objetivo del estudio evitando perturbaciones a la idea original. La búsqueda de información facilita la elaboración de las hipótesis que luego deberán ser validadas y tener referencias para interpretar los resultados del estudio o investigación.

Existen dos tipos fundamentales de fuentes de información:

- **Fuentes primarias.** Son datos obtenidos por el propio investigador o a partir de una búsqueda bibliográfica en artículos científicos, monografías o tesis.
- **Fuentes secundarias.** Son resúmenes o listados de referencias, basados en fuentes primarias. Es información ya procesada.

La búsqueda de las fuentes debe hacerse de la manera más organizada posible, con el fin de tener una máxima calidad de información que permita tomar mejores decisiones. Los instrumentos de recolección de información deben ser concebidos por expertos. El director de la organización deberá aprobar el diseño y así será más sencillo analizar e interpretar la información y obtener mejores resultados.

Investigación observacional: La investigación observacional consiste en observar y levantar información sobre el fenómeno estudiado, ya sean

personas, objetos o acciones, por ejemplo observar a la gente para obtener información sobre el sexo de los habitantes en una comunidad.

En este enfoque existen varios métodos. El ejemplo anterior describe la observación cuando se produce de manera espontánea; sin embargo, también se pueden simular las acciones para obtener información. La investigación observacional puede ser estructurada, cuando el investigador tiene presente lo que debe observar, o no estructurada, cuando el investigador decide qué es lo que va a observar.

Este método permite, en varios casos, detectar información donde los comportamientos y reacciones son diferentes. En otros casos, la investigación a través de la observación no será suficiente para la toma de decisiones, por lo cual habrá de ser necesario tomar en cuenta otros enfoques, como la investigación por encuesta y la investigación experimental.

- ♦ Investigación por encuesta. Ésta es la forma más adecuada para obtener información descriptiva. Preguntando directamente a las personas se puede obtener datos relativos a sus creencias, preferencias, opiniones, satisfacción, comportamientos, etcétera.

La encuesta es el tipo de investigación primaria más usada y en muchas investigaciones es casi el único. Los resultados de una encuesta ofrecen buenos elementos para tomar decisiones, aunque también tiene algunos defectos que pueden repercutir sobre la calidad de la información.

En ocasiones, cuando las preguntas involucran la vida privada de las personas o cuando están fuera de su conocimiento, las personas intentan no parecer ignorantes o evadir las preguntas y responden cualquier cosa. Una encuesta mal hecha afecta a la calidad de información, por lo que debe ser diseñada cuidadosamente.

Además, la aplicación de encuestas requiere tiempo, mismo que muchas personas no están dispuestas a perder. Debe procurarse que la encuesta no sea demasiado larga.

- ♦ Investigación experimental. Es el mejor método para la toma de decisiones. Estudia las relaciones de causa y efecto eliminando las

explicaciones competidoras. Ejemplo: una empresa farmacéutica puede probar los efectos del nuevo producto en varios grupos de pacientes diferentes en el sexo y el rango de edad para obtener información de todos los efectos entre los distintos grupos de individuos.

2.4 PROBLEMAS CON LAS FUENTES

Dentro del análisis de la información debemos detectar, obtener y consultar las fuentes que realmente sean útiles para el propósito que se busca. Esta recopilación tiene que ser por naturaleza selectiva, debido al surgimiento de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicaciones), ya que facilitan el acceso a cualquier tipo de información, pero con el problema que es en grandes volúmenes, son heterogéneas y carecen de un marco de políticas públicas.

Al momento de seleccionar la información debemos reconocer las fuentes primarias y secundarias. Nuestras fuentes primarias no necesariamente son más precisas o fiables que una secundaria, en ocasiones dichas fuentes secundarias cuentan con un análisis, están documentadas y se encuentran registradas por instituciones donde se le da una gran prioridad al proceso metodológico.

Tendremos que analizar cuidadosamente nuestras fuentes primarias, teniendo en cuenta que dicha información recopilada es un punto de vista muy personal sobre los sucesos o situaciones que se están tratando, pero pueden o no ser verdad, tener precisión y estar completa.

Es importante recurrir a fuentes primarias de información o en su caso buscar nuevas fuentes, ya que podrían no ser tan precisas pero nos ofrecen información nueva para el caso que se trate, en donde podremos filtrar y utilizar las que nos sean útiles.

No debemos descartar que en todo proyecto debemos contar con fuentes primarias y secundarias, con un análisis correcto en cada una de ellas y evitar utilizar información que no será útil o desviará los objetivos de nuestros proyectos.

2.5 TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

La teoría de la información como su propio nombre lo menciona, trata el estudio de la información, en donde la manipulación y la obtención de datos específicos se llevan a cabo por medio de procesos lentos. El principal objetivo de la teoría de la información es disminuir grandes cantidades de datos pero sin tener pérdida de información.

Es importante identificar algunos tipos de transmisión de datos, como lo es el caso de la información binaria, algunos ejemplos conocidos son las tarjetas perforadas, los mensajes transmitidos mediante sistemas de teletipo todo-nada o la información almacenada en calculadoras electrónicas. Esto nos lleva a la codificación de información, en donde tenemos que representar datos obtenidos a un lenguaje que nos sea conveniente. Un ejemplo claro es la representación de estos números binarios almacenados en nuestras tarjetas al sistema decimal para una interpretación propia.

Se sabe que en la transmisión de datos utilizamos códigos, por lo que es necesario tener en claro la principal propiedad que definen a los códigos. Esta nos dice que necesariamente un código debe de formar un bloque, en donde cada elemento del ya mencionado código debe de cumplir todas las características que rigen a nuestro bloque. Por lo que si algún elemento no cumple con las características establecidas en el bloque tiene que ser desechado.

Nuestros códigos deben ser transmitidos por medio de canales de información, en donde todo canal debe de contar con una entrada, una salida y un conjunto de probabilidades condicionales, en donde se establecen los códigos de entrada y salida. Podemos deducir que un canal de información está completamente deducido por su dimensión (matriz), en donde las filas representan las entradas y las columnas las salidas de información.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Investigar la teoría de la información, analizar el tema y obtener apuntes.

AUTOEVALUACIÓN

1. Define y menciona los tipos de información:
2. Menciona los atributos de la información:
3. Menciona las posibles fuentes de información que podemos utilizar:
4. Al realizar un análisis de información, menciona las principales tareas que se deben de realizar:
5. Explica brevemente la teoría de la información:

RESPUESTAS

1. Información pública: es la información disponible para cualquier persona. Información privada: es la información que no debe de ir más allá de las personas que pueden manejarla responsablemente.

2. Finalidad, modo y formato, redundancia/eficiencia, velocidad, frecuencia, valor.

3. Fuentes primarias: son las que se obtienen de primera mano por el propio investigador o, en el caso de búsqueda bibliográfica, por artículos científicos, monografías, tesis, libros o artículos de revistas especializadas originales, no interpretadas. Fuentes secundarias: consisten en resúmenes, compilaciones o listados de referencias, preparados en base a fuentes primarias. Es información ya procesada.

4. Dentro del análisis de la información, debemos detectar, obtener y consultar nuestras fuentes que realmente sean útiles para el propósito que se busca. Esta recopilación tiene que ser por naturaleza misma selectiva, debido al surgimiento de las Tics.

5. La teoría de la información como su propio nombre lo menciona, trata el estudio de la información, en donde la manipulación y la obtención de datos específicos se llevan a cabo por medio de procesos lentos.

UNIDAD 3

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

OBJETIVO

Identificar los diferentes propósitos en el desarrollo de los sistemas de información.

TEMARIO

3.1 DEFINICIÓN Y TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

3.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL

3.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL

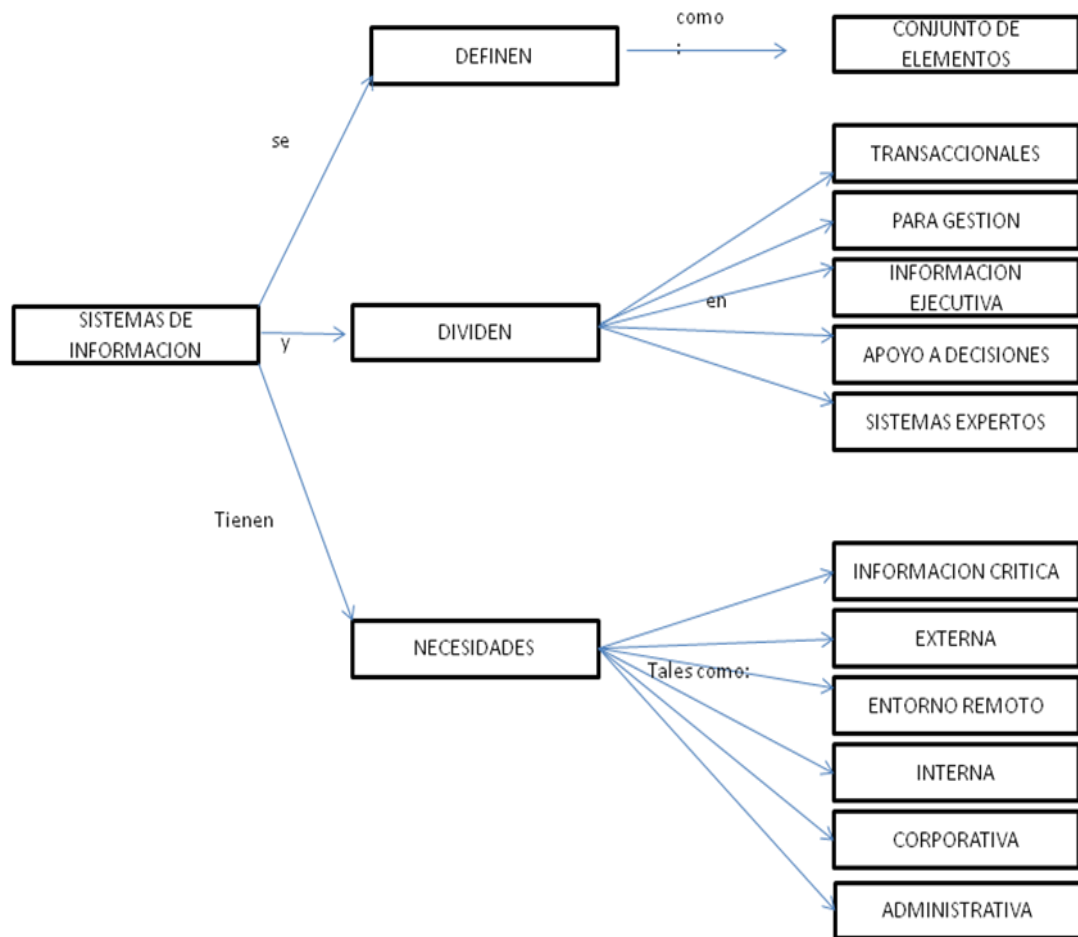
3.4 SISTEMAS DE SOPORTE A DECISIONES

3.5 EFECTO EN LAS ORGANIZACIONES

3.6 NECESIDADES ADMINISTRATIVAS

3.7 TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN

MAPA CONCEPTUAL



INTRODUCCIÓN

En esta unidad conoceremos los distintos sistemas de información. De esta manera, el alumno comprenderá cual es el efecto de los sistemas de información en las organizaciones y cuáles son sus necesidades administrativas. Además, conoceremos los fundamentos de la teoría de la organización y su relevancia en el análisis de los sistemas de información.

3.1 DEFINICIÓN Y TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El termino sistema es un concepto relativamente flexible. Un sistema se define a partir del interés de la persona que pretende analizarlo. Como consecuencia, una organización se entiende como un sistema o subsistema, o incluso un supersistema, lo que va a depender del análisis que se desee realizar. Para ser un sistema propiamente dicho, el sistema tiene que tener un grado de autonomía superior que un subsistema e inferior que el supersistema.

Las partes necesarias para que un sistema total funcione son conocidas comúnmente como subsistemas, y éstos a su vez se encuentran integrados por un conjunto de subsistemas más específicos. Por consiguiente, la jerarquía que llegan a tener los sistemas y el número de subsistemas depende de las necesidades de la organización.

Un sistema de información está integrado de una gran variedad de elementos que se interrelacionan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

Se considera que un sistema de información brinda información a todos los subsistemas de una organización. Es por eso que un analista se dedica a estudiar todas las partes de una organización, para entonces especificar sus sistemas de información correspondientes.

Al considerar estos elementos, el analista debe especificar cómo deben funcionar el sistema y sus subsistemas, las entradas requeridas y las salidas que se deben proporcionar, así como los trabajos que serán realizados de forma manual y los que serán realizados por medio de las computadoras.

Los sistemas de información se clasifican en:

- Sistemas transaccionales
- Sistemas para la gestión de información
- Sistemas de información ejecutiva
- Sistemas de apoyo a las decisiones
- Sistemas expertos

3.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL

Un sistema transaccional controla el flujo de la seguridad y la consistencia de los datos involucrados. Por ejemplo: un cliente de un banco realiza una transacción de efectivo de un número de cuenta a otra, de modo que la cantidad de dinero que se le descuenta a la primera cuenta debe ser la misma cantidad de dinero que recibe la segunda cuenta. En caso contrario, la transacción no se efectuaría.

Un sistema transaccional tiene la capacidad de corregir cualquier tipo de error que llegue a surgir durante una transacción almacenando la información obtenida antes de que dicho error surgiera.

Por consiguiente, es capaz de controlar y administrar múltiples transacciones, determinando las prioridades que hay entre éstas. Por ejemplo, si una persona decide reservar un asiento de un vuelo, dicho asiento debe ser bloqueado momentáneamente hasta que la operación finalice, ya que otra persona podría llegar a estar reservando el mismo asiento en el mismo momento. “Los sistemas de procesamiento de la transacciones (TPS) tiene como finalidad mejorar las actividades rutinarias de una empresa y de las que depende toda la organización”.³

Las principales características de los sistemas transaccionales son:

- 1) A través de estas automatizaciones de tareas operativas de la organización se ha podido ahorrar un valioso tiempo en mano de obra.
- 2) Son consideradas como el primer tipo de sistema de información que llega a implementarse en las organizaciones. Este sistema sirve como apoyo en las tareas a nivel operativo de la organización.
- 3) En los sistemas transaccionales son importantes las entradas y las salidas de información, y los procesos que llegan a realizarse suelen ser simples y poco sofisticados.
- 4) Su prioridad es recolectar la información, es decir, a través de estos sistemas se cargan grandes bases de la información para su explotación.

³ James A. Senn, *Análisis y diseño de sistemas de información*, p. 25.

5) Los sistemas transaccionales tienen una facilidad para justificarse ante la dirección general, ya que los beneficios que proporcionan son visibles y palpables.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Investigar acerca de los sistemas de información transaccional. Elaborar un resumen.

3.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL

Un sistema de información gerencial es un conjunto de sistemas de información que interactúan entre sí y que a su vez proporcionan información a la administración acerca de las necesidades que se tienen en las operaciones. “Los sistemas de información administrativa (MIS) ayudan a los directivos a tomar decisiones y resolver problemas”⁴

Prácticamente, se puede decir que una computadora no es un elemento indispensable en un Sistema de Información Gerencial (SIG), pero en la práctica es probable que no se utilice un SIG complejo sin la ayuda de una computadora.

El SIG es conocido como una agrupación de la información extensa y coordinada de subsistemas relacionados que convierten los datos en información en una gran variedad de formas para mejorar la productividad con el estilo del administrador y sus características.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Investigar los sistemas de información gerencial. Elaborar un resumen.

3.4 SISTEMA DE SOPORTE A DECISIONES

“No todas las decisiones son de naturaleza recurrente. Algunas se representan sólo una vez o escasamente. Los sistemas para el soporte de decisiones (DSS)

⁴ James A. Senn, *op. cit.*, p. 28.

ayudan a los directivos a tomar decisiones no muy estructuradas, también denominadas no estructuradas o decisiones semiestructuradas".⁵

Un sistema de soporte a decisiones suele ser implementado después de los sistemas transaccionales mas importantes de una empresa, y prácticamente estos sistemas llegan a ser la plataforma principal en el manejo de su información.

La información generada por estos sistemas comúnmente sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración para tomar sus decisiones.

Los sistemas para el soporte a decisiones llegan a ser muy pesados en cálculos y muy débiles en entradas y salidas de la información. Por ejemplo: una planeación financiera llega a requerir una escasa información en la entrada, que a su vez produce poca información como respuesta, pero en el proceso suelen ser realizados una gran cantidad de cálculos.

En este proceso no se ahorra mano de obra. Debido a ello, su justificación económica llega a ser muy complicada, ya que se desconocen las ganancias de un proyecto de inversión en sistemas de soporte a decisiones.

Estos sistemas llegan a ser amigables e interactivos por sus altas perspectivas en su diseño gráfico y visual, ya que están desarrollados especialmente para los usuarios.

Los sistemas de soporte a decisiones apoyan tanto a la toma de las decisiones rutinarias como a la toma de decisiones no estructurada que no suele repetirse. Por ejemplo, un sistema de compra de materiales que nos indique cuándo hay que hacer un pedido a los proveedores u otro sistema de simulación de negocios que apoye la decisión de integrar un nuevo producto en el mercado.

Frecuentemente estos sistemas son creados por los usuarios sin la necesidad de requerir los servicios de un programador o un analista que tengan conocimiento de esta área.

En estos sistemas también se puede tomar en cuenta la programación de la producción, la compra de materiales, el flujo de los fondos, las proyecciones

⁵ *Ibidem.*, p. 29.

financieras, el desarrollo de modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etcétera.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Investigar los sistemas de soporte a decisiones. Elaborar un resumen.

3.5 EFECTOS EN LAS ORGANIZACIONES

Un sistema de información tiene la capacidad de reducir costos, reemplazando capital y mano de obra, pero también disminuye el costo de las transacciones, esto es, el costo que se genera por la participación de una empresa en un mercado.

Un sistema de información también llega a reducir los costos internos de administración. Teoría de la agencia: cada empleado pelea por sus propios intereses, pero cuando hay tecnología de por medio es más fácil de controlar, algo que tiene mucha más importancia cuando una empresa está en crecimiento.

En la teoría conductual se describe el funcionamiento de una empresa individual. La tecnología de la información puede modificar su jerarquía o la toma de sus decisiones en cualquier organización al reducir sus costos de adquirir información y al incrementar la distribución de la misma. En la actualidad, una autoridad de base es más importante por su conocimiento que por el cargo que se le ha asignado, y es muchísimo más fácil amar los equipos de trabajo cuando éstos están conectados por medio de la red.

Dentro de una organización existen pugnas políticas y resistencias al cambio entre quienes las conforman. Así pues, otra ventaja de la implementación de los sistemas de información es que éstos tienen la capacidad de modificar la estructura, la cultura, la política y el trabajo de una organización.

Por último, es necesario señalar que el Internet también aumenta la accesibilidad, el almacenamiento y la distribución de información y conocimientos en las organizaciones con excelentes resultados.

3.6 NECESIDADES ADMINISTRATIVAS

Prácticamente se han considerado cuatro funciones básicas en la gestión de las organizaciones: planificación, organización, ejecución y control. También tomamos en cuenta cuatro recursos que son complementarios y sobre las cuales se aplican dichas funciones mencionadas: recursos humanos, económicos, materiales e informativos.

En la administración se empieza con la planeación del sistema de la empresa, y el desempeño eficiente de sus actividades depende de ésta. En cuestión de planeación, de antemano se trata de realizar las cosas como deben hacerse, en el momento adecuado y sabiendo quién las realizará. La planeación determina la distancia entre el punto en donde nos encontramos y dónde queremos estar en el futuro.

Para una empresa, la regularización de la información tiende a ser una de las prioridades en la cuestión de su toma de decisiones. Una decisión se conoce como una respuesta a un problema o como la elección entre distintas alternativas para conseguir unos objetivos.

En una organización la información es algo que no se puede tocar, y es uno de los elementos que generan el autentico valor de la organización, sobre todo en una empresa. Comúnmente, las decisiones están relacionadas con el flujo de información que se utilice, ya sea introducir información externa, realizar movimientos dentro de la misma organización o llevar información fuera de la organización.

Existen varios tipos de información que satisfacen las necesidades administrativas de una empresa: la información ambiental, la información interna y la información corporativa.

La información ambiental a su vez se divide en dos tipos de información: información crítica e información externa.

Información crítica: La información crítica está conformada por la información científica, técnica, tecnológica, técnico-económica, jurídica y

reglamentaria, de entorno y seguridad, información cualitativa e información general.

La información externa es la información relevante que se toma de dos entornos, el inmediato y el remoto:

El entorno inmediato está compuesto por los activos con los que una empresa trata a diario, como los clientes, distribuidores, competidores, proveedores, inversores y reguladores.

El entorno remoto está conformado por los elementos que una empresa debe tener en cuenta para un buen control, y que está constituido por la información sobre la situación política, la sociedad, los cambios tecnológicos y la evolución económica.

Información interna: En una toma de decisiones hay que tomar en cuenta la información externa que obtenemos, pero para que esta información sea gestionada debe ser tratada internamente. Al mismo tiempo, esta información debe tener la capacidad de recorrer toda la empresa sin ningún problema para llegar a tener un mejor aprovechamiento dentro de la organización.

Información corporativa: es aquella información que arroja una empresa al exterior, de tal manera que le permita manejar sus canales y sus contenidos.

3.7 TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN

La organización es un sistema social abierto, que se constituye como un organismo vivo, dinámico, con una flexibilidad necesaria para asimilar el cambio, y que llega a recibir ciertos recursos que a la vez transforma en productos o servicios.

El desarrollo organizacional surgió en 1962 como un conjunto de ideas respecto del hombre, de la organización, y del ambiente, orientado a brindar un crecimiento y un desarrollo de sus potencialidades. El desarrollo organizacional, es una respuesta práctica y operacional de la teoría del comportamiento orientada hacia el enfoque sistemático.

La teoría de la organización es una serie de conceptos y principios que describen y explican el fenómeno de las organizaciones. Por esto, resultan aplicables en cualquier situación y momento que lleguen a surgir.

Dichos conceptos se desarrollan en dos formas: mediante la experiencia, que es observando los fenómenos, reflexionado sobre ellos y construyendo un marco teórico, y mediante la investigación, en la cual se analizan ciertos hechos, se plantean una serie de hipótesis al respecto, identificando situaciones y mejorándolas.

Esto nos llega a ofrecer varios puntos de referencia que nos ayudarán a entender el fenómeno de las organizaciones y, además, nos proporciona lineamientos para ayudarnos en la dirección de las organizaciones.

Cuando hablamos de la tipología de las organizaciones, nos referimos a los diferentes tipos, sistemas o modelos de estructuras organizacionales que se pueden implantar en un organismo social.

Los tipos de organización más frecuentes son:

- Organización lineal o militar: Se le conoce principalmente por el enorme poder de decisión que llega a tener una sola persona, quien toma las decisiones y tiene la responsabilidad básica del mando. El jefe superior asigna y distribuye el trabajo a los demás empleados, quienes a su vez reportarán los resultados a ese solo jefe.
- Organización funcional o de Taylor: Consiste en dividir el trabajo y establecer la especialización de manera que cada persona, desde el gerente hasta el empleado más bajo, realice el menor número de funciones.
- Organización lineo–funcional: Aquí se combinan los tipos de organización lineal y funcional, aprovechando las ventajas y evitando las desventajas. De la organización funcional se conserva la especialización de cada actividad en una función y de la lineal, la autoridad y la responsabilidad que se transmite a través de un solo jefe.

- Organización staff: Este tipo de organización no requiere de la autoridad de línea ni de la imposición de decisiones. Es utilizada principalmente en las grandes empresas con el objetivo de proporcionar información experta y asesoría.
- Organización por comité: Consiste en asignar los diferentes asuntos administrativos a un solo cuerpo de personas que se reúnen para discutirlos y tomar las decisiones en conjunto.
- Organización matricial: Consiste en combinar la departamentalización por productos con la de funciones; Se distingue de las demás porque el control de la organización no se maneja con uno sino con dos jefes.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Investigar la teoría de la organización. Discutir el tema con otros compañeros y elaborar un análisis.

AUTOEVALUACIÓN

1. Menciona qué es un sistema de información y su tipología:
2. Explica en qué consisten los sistemas de información transaccional:
3. Explica en qué consisten los sistemas de información gerencial:
4. Diseña un sistema de soporte a decisiones básico y menciona el efecto que tendría su implementación:
5. ¿Cuáles son las principales necesidades administrativas de una empresa?

RESPUESTAS

1. Un sistema de información es considerado como un conjunto de elementos que se interrelacionan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Sistemas transaccionales, sistemas para la gestión de información, sistemas de información ejecutiva, sistemas de apoyo a las decisiones, sistemas expertos.
2. Un sistema transaccional controla transacciones para mantener la seguridad y la consistencia de los datos involucrados.
3. Los sistemas de información gerencial son una colección de sistemas de información que interactúan entre si y que brindan información tanto para necesidades de operaciones como de la misma administración.
4. Nos ayudan a la toma de decisiones que por su naturaleza misma son repetitivos y de decisiones sin estructura que no suelen repetirse. Por ejemplo, un sistema de compra de materiales que indique cuándo debe hacerse un pedido al proveedor o un sistema de simulación de negocios.
5. Existen varios tipos de información que satisfacen las necesidades administrativas de una empresa: la información ambiental, la información interna y la información corporativa

UNIDAD 4

PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

OBJETIVO

Interpretar el planteamiento y resolución de problemas.

TEMARIO

4.1 NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

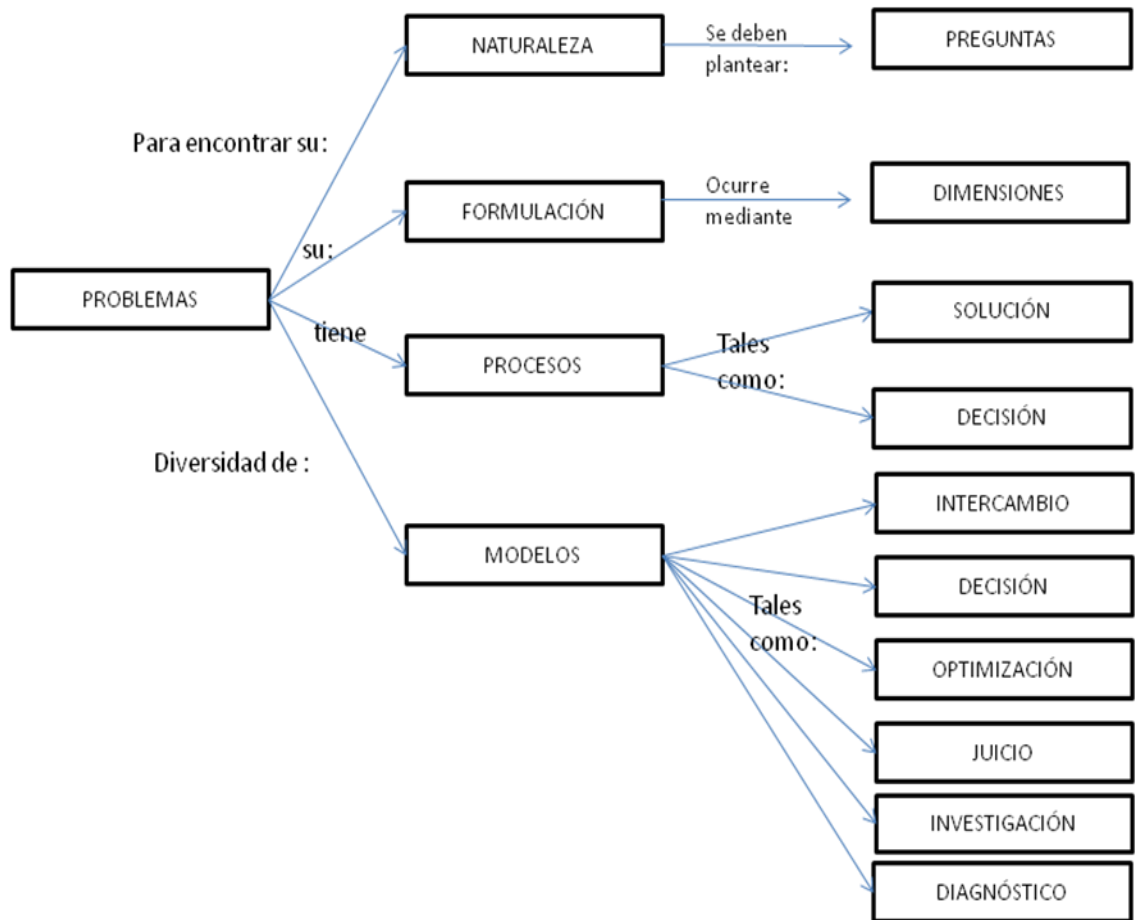
4.2 FORMULACIÓN DE LOS PROBLEMAS

4.3 PROCESO DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

4.4 PROCESO DE DECISIÓN

4.5 MODELO DEL PROCESO DE DECISIÓN

MAPA CONCEPTUAL



INTRODUCCIÓN

Un problema lo consideramos como una determinada cuestión o asunto que requiere una respuesta. Se trata de un tema en particular que en el momento en el que se solucione, aportará beneficios.

Esta unidad nos explica las características de un problema, la formulación del mismo, su solución, además del proceso de decisión que nos conduce a la mejor solución del problema.

4.1 NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

Un problema es algo que perturba la paz de los individuos. En el caso de la materia que se está estudiando, hay que decir que a los administradores no les agrada aceptar que las organizaciones tienen problemas, pero un buen administrador debe entender que para que una empresa funcione adecuadamente, ésta debe reconocer los problemas que existen

Para estudiar la naturaleza de los problemas, es necesario hacer las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es lo que se hace?
2. ¿Cómo se hace?
3. ¿Con que frecuencia se hace?
4. ¿Qué tan grande es el volumen de movimientos o decisiones?
5. ¿Qué tan grande es el grado de eficiencia con que se efectúan las tareas?
6. ¿Existe algún problema?
7. ¿Qué tan grande es el problema?
8. ¿Cuál es la causa del problema?

Estas preguntas las podemos responder acudiendo a las personas con un grado de conocimiento suficiente sobre el funcionamiento de la organización. El objetivo es tratar de reunir más detalles acerca de la empresa. Además, si no es posible establecer una conversación con los miembros de la empresa, es posible realizar encuestas sobre el tema.

4.2 FORMULACIÓN DE LOS PROBLEMAS

Los problemas surgen de diversas maneras, pero para poder encontrarlos y buscar una buena solución, es necesario tomar en cuenta aquellas situaciones en las cuales ya no se alcanzan o nunca se han alcanzado las metas establecidas. En muchos de los casos el funcionamiento de la organización requiere la atención constante de analistas internos, aunque algunos pasan desapercibidos al no hacer mediciones del desempeño.

Para identificar los puntos débiles y fuertes de una empresa es necesario realizar una evaluación: En ese caso, los sistemas para el soporte de las decisiones apoyan a los directivos que enfrentan problemas de decisiones únicas.

Dentro de este tipo de sistemas, es necesario que el analista de sistemas sea flexible para poder satisfacer las necesidades cambiantes de los directivos. La evaluación debe realizarse tomando en cuenta todas o cualquiera de las siguientes cuestiones.

- Operación organizacional
- Impacto organizacional
- Opinión de los administradores
- Desempeño del desarrollo

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Diseña la formulación de un problema que se presente en la vida cotidiana.

4.3 PROCESO DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

El proceso correcto de solución de los problemas de una organización requiere el compromiso, la cooperación y la planificación de todas las partes que están presentes.

Si persiste un error en un sistema de producción, esto puede significar una importante pérdida para el negocio. De acuerdo con esto, entre más rápidos sean los cambios dentro de la industria, éstos harán que existan más problemas técnicos y se den en todos los entornos. De ahí la importancia de destinar recursos para poder desarrollar un proceso que nos permita tratarlos de forma eficaz.

Establecer un método que nos ayude minimizar los errores puede llevarnos mucho tiempo y posiblemente signifique una ardua tarea, pero hacerlo será menos costoso que el gasto de tiempo y dinero que provocará el no tenerlo.

Para entender mejor la administración de problemas e incidentes es necesario recordar los siguientes términos:

- Desconoce
- Problema
- Incidente

El encargado de resolver los problemas (jefe de problemas) tiene que trabajar con los especialistas y asegurar que se lleven a cabo las tareas encomendadas para evitar perder el tiempo y recursos en una solución equivocada o mal implementada. Además, debe mantener una visión global y asegurarse de que el contexto de resolución se transfiera de especialista a especialista cuando sea necesario.

4.4 PROCESO DE DECISIÓN

Siempre existen una o más alternativas a un problema. La persona debe decidir por una de ellas, y es ahí donde se necesita el apoyo para el proceso de decisión.

Para la mayor parte de los administradores la toma de decisiones es uno de los trabajos más importantes, porque constantemente ellos deben decidir qué debe hacerse, quien debe hacerlo, cuándo, dónde y cómo se hará.

Dentro de una organización se toman en cuenta cuatro puntos para la toma de decisiones:

- La planeación: Selección de misiones y objetivos, así como de las acciones para poder cumplirlas.
- La organización: Mejoramiento de la estructura y funciones que desempeñan los individuos dentro de la organización.
- La dirección: En esta función se requieren los servicios de los administradores para que influyan en el cumplimiento de las metas establecidas en la empresa.
- El control: Consiste en la organización, la medición y la corrección del desempeño individual y organizacional de manera tal que se puedan lograr los objetivos.

Para la toma de decisiones es necesario tomar en cuenta varios pasos:

- Determinar la necesidad de una decisión
- Identificar los criterios de decisión
- Asignar peso a los criterios
- Desarrollar todas las alternativas
- Evaluar las alternativas

4.5 MODELO DEL PROCESO DE DECISIÓN

Encontrar un modelo de decisión es importante en un contexto en el que cada una de las posibles alternativas pueden ser evaluadas. El modelo del proceso de decisión es un procedimiento mediante el cual son evaluadas las alternativas para resolver un problema.

Este modelo nos servirá para descubrir y poder reflejar la relación entre las variables, además de aproximar la relación de costos que llevarían los cambios, proyectar las estrategias de implementación de las alternativas, así como estudiar la conformidad o la sensibilidad de los resultados a las desviaciones de la norma.

Existe una gran diversidad de modelos, los cuales son los siguientes.

- Modelos de intercambio
- Modelos de decisión de objetivo único y múltiple o de artículos múltiples.
- Modelo de optimización
- Modelos de juicio o evaluación
- Modelos de sistemas de investigación de modelos epistemológicos
- Modelos de diagnóstico.

AUTOEVALUACIÓN

1. Menciona en qué consiste la naturaleza de los problemas.
2. Menciona los puntos importantes para la formulación de un problema.
3. Describe la función del jefe de problemas.
4. Menciona el proceso de toma de decisiones.
5. Explica el modelo de proceso de decisión.

RESPUESTAS

1. Un problema lo consideramos como una situación que perturba la armonía de los individuos.
2. Operación organizacional, impacto organizacional, opinión de los administradores, desempeño del desarrollo.
3. Un jefe de problemas tiene que trabajar con los especialistas y asegurar que se lleven a cabo las tareas encomendadas para evitar perder el tiempo y recursos en una solución equivocada o mal implementada.
4. Determinar las necesidades de una decisión, identificar los criterios de decisión, asignar peso a los criterios, desarrollar todas las alternativas, evaluar las alternativas.
5. Un modelo nos servirá para descubrir y poder reflejar la relación entre las variables, además de aproximar la relación de costos que llevarían los cambios, proyectar las estrategias de implementación de las alternativas, así como estudiar la conformidad o la sensibilidad de los resultados a las desviaciones de la norma..

UNIDAD 5

PLANTEAMIENTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

OBJETIVO

Analizar el planteamiento teórico-conceptual a través de sus diferentes técnicas y herramientas.

TEMARIO

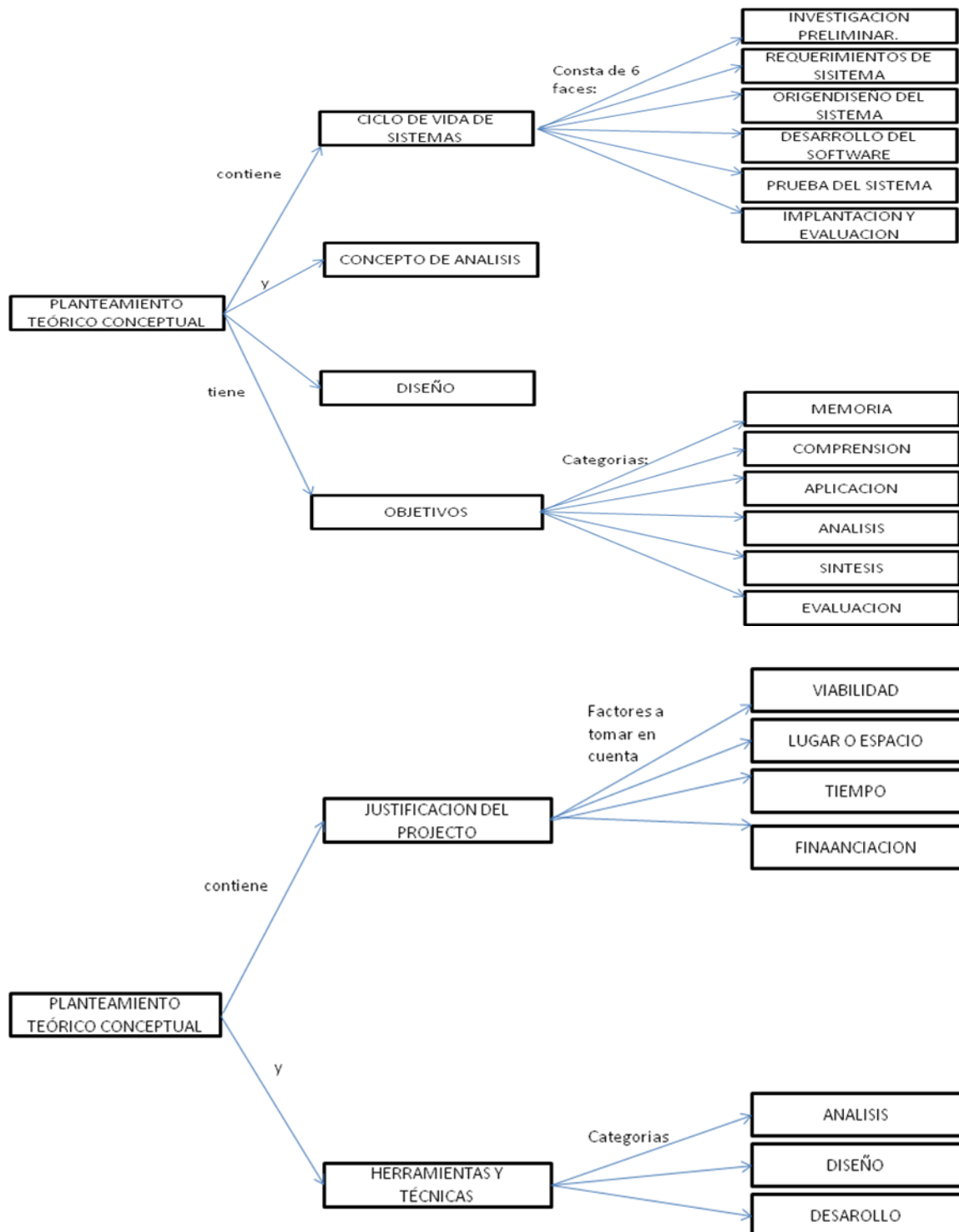
5.1 CICLO DE VIDA DE SISTEMAS

5.2 CONCEPTO DE ANÁLISIS Y DISEÑO

5.3 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS

5.4 HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE SISTEMAS

MAPA CONCEPTUAL



INTRODUCCIÓN

Actualmente para las organizaciones la parte central de las actividades que se nos presentan cotidianamente se encuentra gestionada mediante sistemas de información basados en computadoras. Las empresas consideran con mucho cuidado las capacidades de sus sistemas de información cuando ingresan a nuevos mercados o cuando trazan las respuestas que le darán a la competencia.

En el momento de fijar esos sistemas de información basados en computadoras, se debe tener la certeza de que se logren dos objetivos principales: que sea un sistema adecuado y que funcione correctamente. Ningún sistema que deje de satisfacer ambos objetivos será completamente útil para la organización.

5.1 CICLO DE VIDA DE SISTEMAS

“El desarrollo de sistemas, un proceso formado por el análisis y el diseño, empieza cuando la administración o algunos miembros del personal encargado en desarrollar sistemas detectan un sistema de la empresa que necesita mejoras”.⁶

El ciclo de vida de un sistema está determinado por el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y beneficiarios realizan para el desarrollo e implementación de un sistema de información. El ciclo de vida de sistemas comprende seis fases:

1. Investigación preeliminar. La necesidad de recibir ayuda de un sistema de información puede surgir por diversas razones; sin importar cuales sean éstas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona.
2. Determinación de los requerimientos del sistema. Lo fundamental del análisis de sistemas es comprender todas las fases importantes de la empresa que se encuentra bajo estudio. Los investigadores, al trabajar con los empleados y administradores, deben saber los procesos de una empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas claves:
 - a. ¿Qué es lo que hace?
 - b. ¿Cómo se hace?
 - c. ¿Con qué frecuencia se hace?
 - d. ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o decisiones?
 - e. ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúa las tareas?
 - f. ¿Existe algún problema?
3. Diseño del sistema. El diseño del sistema de información establece la forma en la que el sistema efectuará las obligaciones descritas durante la fase de análisis. Los técnicos en sistemas se refieren con

⁶ James A. Senn, *Análisis y diseño de sistemas de información*, p. 33..

frecuencia a esta etapa como el diseño lógico, en oposición al desarrollo del programa, el cual recibe el nombre de diseño físico.

4. Desarrollo del software. Los encargados de desarrollar programas pueden instalar software comprado a terceros o escribir programas diseñados a la medida de la solicitud. La decisión depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el programa y de la disponibilidad de los programadores.
5. Prueba del sistema. Consiste en probar el sistema de manera experimental para comprobar si el software no tiene fallas, es decir, se trata de que el sistema llegue a funcionar de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperen que lo haga.
6. Implantación y evaluación. La implantación es el proceso de instalar nuevo equipo, preparar a los usuarios para usar el sistema, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla. Cuando se han instalado, estas aplicaciones se emplean durante muchos años. Dado que las organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, es necesario evaluar el sistema periódicamente.

5.2 CONCEPTO DE ANÁLISIS Y DISEÑO

El análisis estructurado se concentra en detallar lo que se solicita que haga el sistema o la aplicación. Para ello, es necesario permitir que las personas observen los elementos lógicos (lo que hará el sistema) y los componentes físicos (computadora, terminales o sistemas de almacenamiento). En ocasiones será necesario ampliar el diseño físico eficientemente para que se adapte a la situación en la que será utilizado.

El análisis estructurado es un método para el análisis de sistemas manuales o automatizados que conduce al desarrollo de especificaciones para sistemas nuevos o para efectuar modificaciones a los ya existentes. Este método permite al analista conocer un sistema o proceso en una forma lógica y

manejable, al mismo tiempo que le proporciona las bases para asegurarse de que no se omite ningún detalle pertinente.

El diseño estructurado es otro elemento del llamado método de desarrollo por análisis estructurado, que emplea la representación gráfica y se enfoca principalmente en el desarrollo de especificaciones de software.

El objetivo del diseño estructurado es elaborar programa formados por módulos que no dependan unos de otros desde el punto de vista utilizable.

La herramienta fundamental del diseño estructurado es el diagrama estructurado, que es de naturaleza gráfica y evita cualquier referencia relacionada con el hardware o detalles físicos. Su propósito no es mostrar la lógica de los programas (que es la tarea de los diagramas de flujo).

Los diagramas estructurados representan la equivalencia entre módulos independientes junto con los datos que un módulo pasa a otro cuando interacciona con él.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Investigar el concepto de análisis de sistemas.

Analiza la información y escribe un ensayo.

5.3 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIONES DE LOS PROYECTOS

Dentro del desarrollo de todo proyecto es importante dejar claro los objetivos, hacia donde queremos llegar y su justificación, la razón de ser de esos objetivos. A continuación mencionaremos puntos importantes para llevar a cabo este procedimiento:

Título de la investigación. Necesariamente tiene que ser claro y preciso. Ayudará a resolver cuestiones como: dónde, qué, cómo y cuándo. Así podremos dar lugar al espacio de nuestra investigación que estamos investigando y el tiempo en que se presenta, todo esto de manera clara.

Debemos dejar en claro lo que realmente se desea resolver, para eso es necesaria la formulación del problema. Al definir claramente cuál es el

problema, podemos dar un título en cual especificaremos de una forma más real lo que deseamos desarrollar. La formulación del problema, es el punto de partida principal de toda la investigación, en donde todos nuestros elementos formen parte de un todo y que ese todo nos proporcione un contenido que tenga una sola dirección dentro de nuestra investigación. Por lo que se tiene que formular de manera clara y precisa la cuestión planteada por desarrollar, generalmente por medio de una cuestión.

Los objetivos de nuestra investigación nos proporcionan el alcance esperado para responder a las cuestiones planteadas en la definición del problema. Es el propósito de la investigación donde respondemos a las preguntas: ¿para qué?, ¿qué se busca? Los objetivos deben representarse con verbos en infinitivo que se pueden evaluar, comprobar y contradecir en un momento dado. Se conocen seis clases: memoria, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Se aconseja redactar uno de cada clase, relacionando con lo que se busca resolver en la investigación.

Ya establecido nuestro tema a investigar, sostenido por el planteamiento del problema y objetivos, es necesario tener una razón que nos valide el planteamiento y los objetivos, así como también dejar en claro las limitantes de nuestra investigación, para eso tratamos los siguientes dos temas:

A. Justificación

B. Limitaciones

Para dejar en claro estos dos puntos debemos tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Viabilidad: El investigador debe identificar la posibilidad de obtener fuentes de datos para el avance de su estudio, ya sean del grado primario o secundario.
- Lugar o espacio es aquel en donde se llevara a cabo la investigación.
- Tiempo, si el asignado da la cobertura del estudio o se debe disponer de uno en casos de inesperados.

Financiación, establecer claramente si nuestra investigación nos genera un gasto o si solo será un estudio de factibilidad o perspectiva.

5.4 HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE SISTEMAS

En lo frecuente, una herramienta es cualquier dispositivo que, cuando se utiliza en forma adecuada, perfeccionamiento al desempeño de una tarea, tal como el avance de sistema de información basada en computadora.

En general las herramientas se encuentran en grupos de las siguientes categorías: análisis, diseño y desarrollo. El análisis y diseño de sistemas consiste en reconocer el estatus de una empresa con el fin de reparar o mejorarla con métodos y procedimientos más beneficiosos.

Herramientas para análisis. Estas herramientas ayudan a los especializados en sistemas a fundamentar un sistema existente, ya sea manual o automatizado, y establecer los requerimientos de una nueva aplicación. Estas herramientas incluyen:

- Herramientas para recolección de datos
- Herramientas para diagramación
- Herramientas para el diccionario

Las herramientas con mayor utilidad, en cualquier clase están siendo ya automatizadas tanto para el mejoramiento la eficiencia del analista como para dar cierta posibilidad de alcanzar el esfuerzo de un buen análisis, para tener resultados más completos y exactos.

AUTOEVALUACIÓN

1. Construye el diagrama del ciclo de vida de los sistemas:
2. Describe el concepto de análisis y diseño:
3. ¿En qué consisten los objetivos de los proyectos?
4. ¿En qué consiste la justificación de los proyectos?
5. Describe las herramientas y técnicas para el análisis de sistemas:

RESPUESTAS

1. Investigación preliminar

- Determinación de los requerimientos del sistema
- Diseño del sistema
- Desarrollo de software
- Prueba del sistema
- Implantación y evaluación.

2. El análisis estructurado tiene su parte central en especificar lo que se requiere que haga el sistema o la aplicación.

3. Admite el alcance esperado para las respuestas expresadas para la hipótesis. Es el propósito de la investigación. Responde a la pregunta: ¿para qué?, ¿qué se busca de la investigación?

4. Es conveniente proporcionar al problema una formulación lógica, adecuada, precisar sus límites, su alcance.

5. Herramientas para la recolección de datos, herramientas para diagramación, herramientas para diccionario.

UNIDAD 6

FASE PRELIMINAR DEL ANÁLISIS

OBJETIVO

Conocer las distintas herramientas de recopilación de datos para aplicarlas a la fase preliminar del análisis.

TEMARIO

6.1 INTERACCIÓN ANALISTA-USUARIO

6.2 TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

6.3 ENTREVISTA

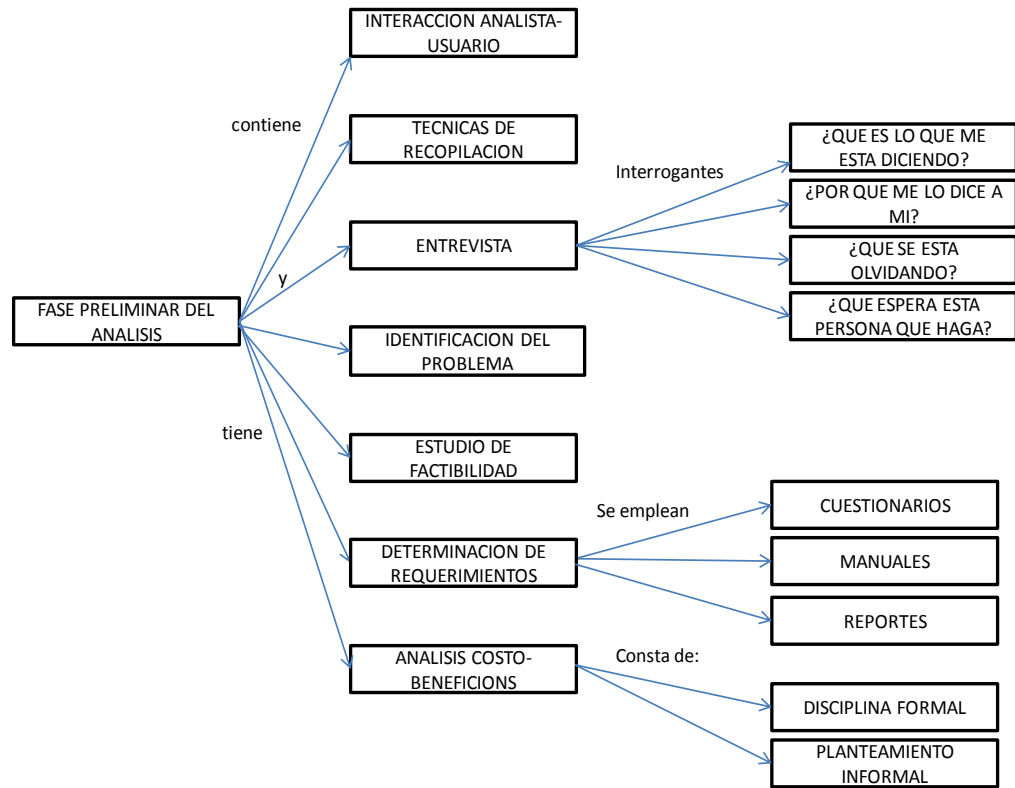
6.4 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

6.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

6.6 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

6.7 ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

MAPA CONCEPTUAL



INTRODUCCIÓN

En esta unidad el alumno conocerá la interacción de procedimientos en donde todos estos al trabajar en conjunto cumplen un fin determinado. La parte importante que significa el utilizar planes o procedimientos de selección o clasificación para realizar un determinado trabajo.

En muchas ocasiones, cuando se inicia el desarrollo de un proyecto de sistemas, nuestras estimaciones de los recursos y el tiempo no son realistas para su materialización sin tener pérdidas económicas y frustración profesional. La viabilidad y el análisis de riesgos están relacionados de muchas maneras, si el riesgo del proyecto es alto, la viabilidad de producir software de calidad se reduce.

6.1 INTERACCIÓN ANALISTA USUARIO

Hasta hace relativamente poco tiempo los analistas de sistemas eran especialistas en computación, pero no en organización. Para que pudieran desarrollar sistemas para las organizaciones, tenían que ser entrenados en las funciones organizacionales. Este escenario ha ido cambiando a medida que las personas que trabajan en las empresas han aprendido más acerca de la computación. Los usuarios (gerentes y empleados) participan cada vez más en el desarrollo de los sistemas por varias razones:

Los usuarios han acumulado práctica al trabajar con aplicaciones que fueron desarrolladas para ellos precedentemente. Si ya han experimentado fallas con los sistemas, entonces incluso tienen experiencias sobre la manera de evitar problemas.

En la actualidad las microcomputadoras son muy comunes en los lugares de trabajo, se utilizan para realizar trabajos en casa y existe abundante software que satisface las necesidades de los usuarios.

Los usuarios que entran a trabajar en las organizaciones han recibido, ya sea en las escuelas o a través de cursos especializados, entrenamiento en diversos aspectos de los sistemas de los sistemas de organización.

A pesar de todo, las aplicaciones que se desarrollan en las organizaciones son cada vez más complejas, de manera que el analista de sistemas necesita la participación continua de los usuarios para comprender mutuamente las funciones de la organización que están bajo estudio.

Los sistemas de información se originan con los participantes. La solicitud de un sistema se origina por una necesidad de la organización que los usuarios expresan. El éxito en el desarrollo de sistemas es resultado de un esfuerzo conjunto. El papel de los analistas consiste en extraer las ideas principales de los usuarios para su análisis y discusión.

6.2 TÉCNICAS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

El concepto de *registro* se refiere a los escritos sobre políticas, regulaciones y procedimientos de operaciones básicas que la mayoría de las empresas

mantienen como guía para gerentes y empleados. Los manuales que describen las operaciones para los procesos de datos existentes, o los sistemas de información que proporciona el área de investigación, también nos permiten tener una visión sobre la cual debe guiarse el análisis de sistemas. Normalmente, los manuales de operación y los sistemas existentes nos ayudan a determinar los requerimientos y restricciones del sistema (como cantidad de movimientos o capacidad de almacenamiento de datos) y características de diseño (controles y verificaciones de operación).

Los registros dan pie a que los analistas se familiaricen con algunas operaciones realizadas en las oficinas de la compañía. No obstante, no muestran cómo se producen de hecho las actividades, dónde se ubica el verdadero poder de las decisiones.

6.3 ENTREVISTA

La entrevista es una de las herramientas más importantes para recabar información directa dentro del campo de investigación. Un ejemplo claro es la entrevista a los usuarios de un sistema en alguna empresa, ellos dan los puntos principales para conocer las necesidades que tiene que resolver nuestra propuesta. Este tipo de entrevistas las podemos realizar de manera individual o colectiva.

Es importante no confundir la entrevista, se deja en claro que no es un cuestionario hacia el entrevistado, si no que se debe de ver como un plática directa hacia él, así como también realizar una selección de quienes me podrían dar la información más veraz y precisa, de acuerdo al conocimiento que tenga.

Cuando hablamos de sistemas, las características y la cantidad de datos son importantes. Estas características van de la mano con las respuestas y la descripción de cantidades. **Por lo que entendemos que una entrevista es de las mejores fuentes para conocer las características de mis datos.**

En ocasiones nos damos cuenta que nuestro campo de investigación expresa sus opiniones de forma verbal por no poder darse a conocer de forma

escrita, parte de esto podemos llegar a conocer malas interpretaciones o incluso resistencia al cambio, en este caso tratando de sistemas en desarrollo.

Las entrevistas por necesidad misma, siempre son diferentes en cuanto a su estructura. Si deseamos obtener información gerencial, con simples preguntas abiertas logramos el objetivo, pero si necesitamos conocer información de manera más detallada y precisa, es necesario realizar nuestras preguntas con una determinada estructura. Este tipo de entrevistas estructuradas se realiza con preguntas normalizadas, siendo así para el formato de respuestas, preguntas abiertas o cerradas; en el caso de las respuestas abiertas, se nos permite conocer opiniones congruentes; caso contrario para respuestas cerradas, obtendremos información con respecto a un conjunto de opciones.

Que tan confiable sea nuestra información recaba solamente dependerá del método que utilicemos en la entrevista. Cuando realizamos entrevistas no organizadas, son de preparación mucho más ágil, puesto que no requieren palabras claves para generar nuestras cuestiones, sin embargo el analizar las respuestas nos lleva mucho más tiempo que con un cuestionario estructurado. Por lo tanto definimos que lo más laborioso se basa en la planeación, administración y análisis de nuestra información recolectada para preguntas cerradas.

Debemos considerar que de nuestro conjunto de entrevistados, no debemos excluir ni dejar pasar desapercibido a los elementos que nos proporcionaran información que no se puede conseguir de ninguna otra forma.

Normalmente las entrevistas únicamente las aplicamos a la gerencia o personal de supervisión. sin embargo si deseamos obtener información detallada sobre hechos, opiniones y operaciones, tendremos que realizarlo tanto a niveles gerenciales como los trabajadores en general.

La extracción de información correcta y fiable es muy dependiente del conocimiento del analista, ya sea desde la definición del objetivo de la entrevista como las preguntas a utilizar para una persona en específico. Es importante considerar cubrir puntos importantes para asegurar una entrevista

éxitos, desde el tacto de imparcialidad o la forma de vestir que aportan a lograr nuestro fin que determinemos.

Por medio de la entrevista, se debe tener en cuenta las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué es lo que me está diciendo la persona?
2. ¿Por qué me lo está diciendo a mí?
3. ¿Qué se está olvidando?
4. ¿Qué espera esta persona que haga yo?

Si tomamos en cuenta cada uno de los elementos de la información recopilada, se tendrá un conocimiento más específico no únicamente de dicha recolección sino también de la importancia que esta tiene.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Aplicar la técnica de la entrevista y plasmar los resultados en una gráfica para su análisis.

6.4 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Normalmente el diseñador tiene una noción del problema, los criterios y los requisitos que se deben de satisfacer. Esto nos lleva a una solución anticipada y prematura cuando realmente no se ha analizado de manera correcta, por lo que todos los factores que intervienen quedan incompletos y los fundamentos nos son exactos.

El primer punto que debemos de tocar cuando iniciamos un proceso es identificar claramente el problema, dicha identificación se realiza de manera mental, en donde se analiza requisitos, limitaciones y otros parámetros. Se debe identificar el problema utilizando el **bosquejo**, apuntes y deducciones.

El concepto acerca del problema cambia constantemente al recibir información, por lo que es necesario modificar esta identificación sin salirnos de su esencia. Es importante tener en cuenta que se tendrán que realizar ciertas modificaciones en el proceso de la definición del problema. Debemos estar

disponibles a innovaciones que pueden ser descartadas si el alcance del problema se restringe.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Seleccionar un caso real donde se lleve a cabo el análisis para identificar el problema que se presenta.

6.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

En primera instancia analizaremos el hardware a utilizar, como lo es el caso de la arquitectura del equipo en donde se alojará el sistema, necesitamos saber cuál es la más adaptable para el proceso de las aplicaciones que deseamos generar.

Es importante hacer de manera correcta este análisis y no salirnos de la idea central, refiriéndonos a los procesos que se tiene que desarrollar en relación al hardware, con lo que se plantea en un principio. Dicho procesamiento lo podemos clasificar en centralizado, descentralizado o distribuido.

Nuestra base para la elección de una arquitectura es establecer claramente el tamaño, capacidad, velocidad de procesamiento, que pueda ocupar nuestras aplicaciones.

Es importante conocer y entender el funcionamiento del lugar donde será implementado nuestro sistema, para reconocer las verdaderas necesidades que tenemos que solucionar. Por otra parte se debe examinar las razones por las cuales se adquieren o se invierte en equipos de cómputo, estas podrían ser:

1. Se encuentra en etapa de expansión.
2. Para prevenir la etapa de expansión.
3. Por encontrarse en etapa de recesión.

Si nos damos cuenta, en las dos primeras situaciones se presenta por el desarrollo, siendo así una inversión en computación. En el tercer caso la inversión forma parte de un plan de **austeridad**, por lo que el motivo es reducción de gastos o ahorro.

Es importante reconocer que para nuestro fin, no está ligado a ninguna de las tres situaciones anteriores, o en determinado caso no deben ser un factor para la elección de nuestro hardware, debemos especificar claramente las necesidades y requerimientos que nuestro sistema solicite, ya sean terminales, impresoras, red, etc.

Normalmente se piensa que el diseño de una configuración únicamente depende del volumen de información a procesar, siendo que esto nos lleva a un error, debemos considerar también la velocidad de procesamiento, el diseño de la configuración de los sistemas, donde es necesario apegarse a las políticas establecidas en el proyecto.

En muchas ocasiones la falta de la metodología para la elección de un equipo, es el no conocer los riesgos que realmente trae y no la dificultad que tiene hacer esta elección.

6.6 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Ahora se trata de formalizar los requerimientos del sistema. Si documento obtenido en la etapa anterior se tomara como punto de partida para esta fase. Su contenido es aún insuficiente y lleno de imprecisiones que será necesario completar y depurar.

“El aspecto fundamental del análisis de sistemas es comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo estudio. (Es por esta razón que el proceso de adquirir información se denomina, con frecuencia, investigación detallada)”.⁷ El analista, al trabajar con empleados y administradores, necesita analizar los procesos de la empresa para responder a las siguientes preguntas claves:

1. ¿Qué sé hacer?
2. ¿Cómo se hace?
3. ¿Con que frecuencia se hace?
4. ¿Qué dimensiones tienen las transferencias o decisiones?
5. ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?

⁷ James A. Senn, *Análisis y diseño de sistemas de información*, p.35.

6. ¿Existen problemas?
7. Si existe un problema, ¿qué tan importante es?
8. Si existe un problema, ¿qué lo provoca?

Para responder estas preguntas, el analista se entrevista con varias personas para coleccionar detalles relacionados con los procesos de la empresa, conocer sus opiniones sobre por qué ocurren las cosas, las soluciones que proponen y sus opiniones sobre por qué ocurren las cosas. El analista debe tomar notas para cambiar el proceso. Se emplean cuestionarios para obtener esta información cuando es posible entrevistar, en forma personal, a los miembros de grupos dentro de la organización.

Las investigaciones detalladas requieren conocer el estado de manuales y reportes, realizar observaciones en condiciones verdaderas de las actividades del trabajo y, en algunas ocasiones, tomar muestras de formas y documentación con el fin de comprender el proceso en su totalidad: “conforme se reúnen los detalles, los analistas estudian los datos sobre requerimientos con la finalidad de identificar las características que debe tener el nuevo sistema, incluyendo la información que deben producir los sistemas junto con características operacionales”.⁸

6.7 ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO

El análisis de costo-beneficio es un término que se refiere a:

- Una disciplina formal (técnica) a utilizarse para evaluar, o ayudar a evaluar, un proyecto o propuesta,
- Un planteamiento informal para tomar decisiones de algún tipo, por naturaleza inherentes a toda acción humana.

El análisis costo-beneficio involucra, ya sea de manera explícita o implícita, confrontar el monto total de los gastos realizados con el total de los beneficios previstos de una o más actividades rentables. Muy relacionados, pero ligeramente diferentes, encontramos las técnicas formales, que incluyen el análisis costo-eficacia y el análisis de la eficacia del beneficio.

⁸ *Idem.*

El coste-beneficio es una lógica o razonamiento basado en el principio de obtener los mayores y mejores resultados con el menor trabajo invertido, tanto por eficacia técnica como por motivación humana. Se supone que todos los hechos y actos pueden evaluarse bajo esta lógica. Aquellos donde las ventajas superan el coste son exitosos; en caso contrario, fracasan.

Se puede decir también que el análisis costo-beneficio es una expresión utilizada en el contexto de la administración y de la organización de la empresa o negocio. De acuerdo a esto, un proyecto resultará conveniente si los beneficios superan los costos, ya sea en términos de recursos económicos o humanos.

Los métodos que se usan con mayor frecuencia en este tipo de análisis son: tasa de rentabilidad interna, valor neto y actual, y análisis costos-eficacia.

La diferencia esencial entre el análisis de costo-beneficio y los métodos ordinarios de evaluación de inversiones que se utilizan en las empresas, es el énfasis en los costos y ventajas sociales. El punto importante consiste en medir las ganancias y pérdidas en el bienestar monetario que recibe la sociedad en su conjunto.

AUTOEVALUACIÓN

1. Describe en qué consiste la interacción analista-usuario:
2. ¿En qué consiste el concepto de registro?
3. Menciona el propósito principal de la entrevista:
4. ¿Por qué es importante no confundir la inversión de hardware?
5. ¿Cuál es la diferencia esencial entre el análisis de costo–beneficio y los métodos ordinarios de evaluación?

RESPUESTAS

1. Los sistemas de información se originan con los participantes. La solicitud de un sistema se origina por una necesidad de la organización que los usuarios expresan. El éxito en el desarrollo de sistemas es resultado de un esfuerzo conjunto. El papel de los analistas consiste en extraer las ideas principales de los usuarios para su análisis y discusión.
2. El concepto de *registro* se refiere a los escritos sobre políticas, regulaciones y procedimientos de operaciones básicas que la mayoría de las empresas mantienen como guía para gerentes y empleados.
3. Las entrevistas las usamos para recolectar datos en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista.
4. Es importante reconocer que para nuestro fin, no está ligado a ninguna de las tres situaciones anteriores, o en determinado caso no deben ser un factor para la elección de nuestro hardware, debemos especificar claramente las necesidades y requerimientos que nuestro sistema solicite, ya sean terminales, impresoras, red, etc.
5. La diferencia esencial entre el análisis de costo–beneficio y los métodos ordinarios de evaluación de inversiones que emplean las empresas, es el énfasis en los costos y beneficios sociales.

UNIDAD 7

MODELADO DE DATOS

OBJETIVO

Aplicar el modelado de datos usando los distintos diagramas.

TEMARIO

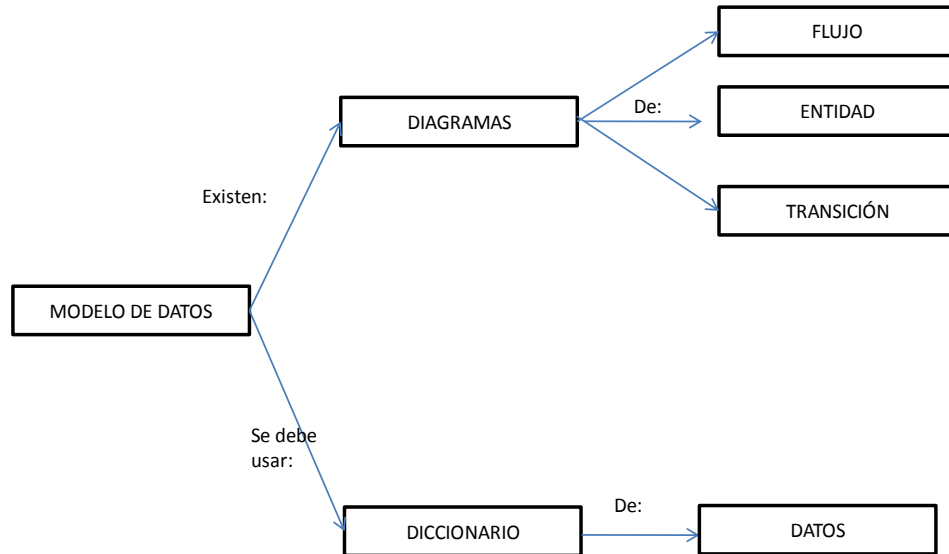
7.1 MODELADO A PARTIR DE DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

7.2 MODELADO A PARTIR DE DIAGRAMAS ENTIDAD-RELACIÓN

7.3 DIAGRAMAS DE TRANSICIÓN DE ESTADOS

7.4 DICCIONARIO DE DATOS

MAPA CONCEPTUAL



INTRODUCCIÓN

En esta unidad conoceremos los términos generales de cada modelado de datos. Aprenderemos a utilizar diagramas de flujo de datos en el trabajo diario con ejemplos claros y de fácil comprensión. Conoceremos cada uno de los componentes de un diagrama de flujo de datos, su uso, su aplicación y las ventajas y desventajas de esta técnica.

Cuando utilicemos el modelado de datos con diagramas de entidad-relación nos será posible analizar varios los factores que intervienen en un sistema de información. El modelo de datos entidad-relación (E-R) está basado en una percepción del mundo real consistente en objetos básicos llamados entidades y en las relaciones entre estos objetos.

Cuando presentemos el modelado de transición de estados podremos ver que es una herramienta de modelado que nos sirve para describir el comportamiento requerido de los sistemas de tiempo real, al igual que la porción de la interfaz humana que la mayoría de los sistemas en línea manejan.

7.1 MODELADO A PARTIR DE DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

“El diagrama de flujo de datos es una de las herramientas comúnmente usadas, sobre todo por sistemas operacionales en las cuales las funciones del sistema son de gran importancia y son más complejas que los datos que se están manejando”.⁹

Con esta herramienta podemos analizar y resolver problemas por medio de elementos gráficos, con estos podemos representar algoritmos para generar alguna aplicación dentro de un sistema. Los diagramas son representados por figuras geométricas, interaccionando entre ellas por medio de flechas.

Como es común comenzamos con el elemento inicio, partiendo de eso surgen las demás funciones indicadas por distintas figuras dentro del diagrama de flujo, toda esta información nos representa el tipo de procedimiento a realizar.

También podemos utilizar software para utilizar esta herramienta, a estas aplicaciones se les conoce como software DFD, en donde nos permite establecer nuestros diagramas facilitándonos la representación de algoritmos de programación estructurada. Una vez realizado dicho diagrama podremos establecerlo, analizarlo y perfeccionarlo en un ambiente interactivo.

A continuación se mencionan los componentes de un diagrama de flujo:

- Proceso
- Flujo
- Almacén
- Terminador

El proceso es nuestra aplicación dentro de un diagrama de flujo, siendo este el primer paso, este contiene parte del sistema que conforman entradas y salidas. Normalmente para representar este paso usamos figuras geométricas como son: el círculo y el rectángulo con filos redondeados, aunque muchos prefieren usar únicamente el rectángulo. El uso de cualquiera de estos tres tipos son netamente diseño visual, pero no debemos olvidar que se debe de usar el mismo tipo para representar a todas aquellas actividades del sistema.

⁹ E. Yourdon, *Análisis Estructurado Moderno*, p. 158.

El flujo. Este se encuentra estructurado por medio de una flecha que entra y sale del proceso; es utilizado para representar el movimiento o transición de mecanismos o bloques de información de una parte de un sistema a otra. Estos son expresados por datos como lo son bits, caracteres, mensajes, números de puntos, flotantes y variables de información con las que la computadora puede interpretar.

Otra de sus características es que nos muestran la dirección, representado por una cabeza de flecha en un extremo o en determinados casos en ambos (bidireccional), diciéndonos hacia donde se mueven los datos.

Un elemento más que es utilizado dentro del diagrama de flujo de datos es el almacén, normalmente utilizado para guardar registros o datos que se encuentren detenidos. Se representan con dos líneas paralelas correspondientes, nombrándolo para conocer los paquetes que entran y salen del almacén por medio de flujo. Estos son conectados por flujos hacia los procesos, son dos argumentos por los que pueden ser utilizados, los cuales son:

- Un flujo desde un almacén.
- Un flujo hacia un almacén.

El terminador es representado por medio de un rectángulo, con ellos expresamos entidades externas, pudiendo ser una persona o un grupo, a este lo podríamos mencionar como un sistema computacional con que se comunica la aplicación y el usuario.

Los diagramas de flujo de datos no son útiles a lo largo del proceso, donde podemos explotar los flujos de datos, ya que encontramos requisitos que lo deciden. Es importante comentar que los diagramas de flujo son usados en niveles altos o bajos para el programador, por lo que es necesaria su documentación.

A continuación se mencionan algunas características de los diagramas de flujo de datos:

- Muestra que debe hacer el sistema sin referencias.
- Son diagramas explícitos y comprensibles.

- Proporcionan la posibilidad de representar el sistema a diferentes niveles de complejidad, desde lo general a lo específico.
- Se mantienen fácilmente, pues los cambios afectan solo algunos de sus elementos y no al todo.

Mencionaremos las ventajas que nos proporcionan los DFD:

- Facilita la lectura de algoritmos.
- Facilitan la interacción usuario-analista.

También es importante conocer sus limitaciones, por lo que a continuación se describen:

- No permite acumular el comportamiento del sistema, por lo que se utiliza el diagrama de transición de estados.
- No permite las relaciones entre los datos que se almacenan.
- No puede expresar contextos en los que se debe dejar en claro la necesidad de dos o más flujos.

No permite recoger contenido de los flujos y mucho menos el de los archivos.

7.2 MODELADO A PARTIR DEL DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

“El modelado de datos entidad-relación (ER) está basado en una percepción del mundo real consistente en objetos básicos llamados *entidades* y de *relaciones* entre estos objetos”.¹⁰

Este modelado fue desarrollado para dar el diseño de base de datos el cual permite el detalle de un esquema de un sistema, siendo que simboliza la estructura lógica completa de la base de datos. El modelo E-R es tan importante en la actualidad ya que nos permite desarrollar una relación con un esquema conceptual. Este modelo debe estar compuesto por:

- Entidades: es todo aquello capaz de ser definido y de todo lo que está constituido.
- Atributos: son características de una entidad que pueden: identificar, relacionar y describir.

¹⁰ Abraham Silberschatz, *Fundamentos de base de datos*, p. 5.

- Relaciones: la interacción entre distintos elementos de la base de datos.
- Llaves: nos identifican de manera única a una entidad o registro.

Es importante conocer que en el diseño los atributos se pueden clasificar como simples o compuestos; para entender los atributos simples podemos tomar como ejemplo algún valor de colores, donde la elección puede ser blanco, rojo, azul, etc.; con respecto a los compuestos podríamos mencionar al atributo nombre, donde se puede tomar el apellido materno, paterno, nombre.

Dentro de las llaves se conoce a la súper llave: conjunto de uno o más atributos que juntos identifican de manera única a una entidad. Llave candidata, una llave súper llave mínima. Llave primaria, la cual es elegida para identificar a los elementos de un conjunto de entidades.

7.3 DIAGRAMA DE TRANSICIÓN DE ESTADOS.

Dentro de los sistemas en tiempo real, cuando se es necesario el comportamiento correcto utilizamos una herramienta conocida como modelado para la descripción del sistema. Los diagramas de transición de estados (DTE) se encuentran relacionados con los diagramas de flujo de datos, donde los podemos utilizar para desarrollar un modelo principal del sistema, definiéndole algún comportamiento deseado.

A continuación describimos los componentes de los DTE:

1. Estados: son los comportamientos del sistema y pueden estar representados en un periodo finito.
2. Cambios de estados: se conocen tanto en inicial y final. Son representados con flechas.
3. Condiciones: es un suceso externo en donde el sistema es capaz de detectar la señal de interrupción con las cuales podemos propiciar el cambio de estados.
4. Acciones: con esta el sistema cambia de estado, realizan actividades como producir una salida o llevar a cabo un cálculo,

estas son respuestas que regresan al ambiente externo para actuar en el futuro.

Para construir un DTE es necesario identificar principalmente los estados, inicial y final, condiciones y acciones de los mismos. Para llevar a cabo este proceso es necesario tomar en cuenta las siguientes reglas para verificar la consistencia:

1. Definir todos los estados.
2. Conocer si podemos alcanzar todos los estados.
3. Identificar si en cada uno de los estados el sistema responde adecuadamente a todas las condiciones posibles.

7.4 DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos está formado por un conjunto de metadatos, las cuales tienen diferentes características que son lógicas y puntuales de datos. Estos nos describen el funcionamiento de estas características, las cuales deben incluir nombre, descripción, alias del contenido y la organización.

El diccionario identifica los procesos donde son utilizados los datos y los sitios en donde se necesita el acceso rápido a la información que se requiera.

Este es un complemento del flujo de datos que se encuentre en algún sistema, ya que en el encontramos un listado de todos los elementos que integran esa parte. Como ya sabemos el flujo de datos está compuesto por dos elementos principales: almacén de datos y procesos, en donde el diccionario de datos guarda los complementos y describe todos estos elementos.

Para generar de manera adecuada nuestros elementos del diccionario de datos es necesario tener en cuenta únicamente los datos significativos en donde no hay ninguna desintegración, como ejemplo podemos tomar la descomposición del nombre de usuario, apellido, etc., siendo que esto depende del contexto del sistema que se demuestra.

Una vez identificados los datos se implantan en el diccionario. Para esto es necesario especificar las características que estos datos pueden contener, como lo es la unidad de medida, notación, etcétera.

En seguida se describe un pequeño ejemplo sobre diccionario de datos con sus características:

Dirección= Calle – Colonia – Numero de casa

Calle = {carácter}

Colonia = {carácter}

Numero de casa = {entero}

AUTOEVALUACION

1. ¿En qué consiste el modelado usando diagrama de flujo de datos?
Describe un ejemplo:
2. ¿En qué consiste el modelado de datos usando diagramas entidad-relación? Menciona un ejemplo:
3. ¿En qué consisten los diagramas de transición de estados? Describe un ejemplo:
4. Ejemplifica un diccionario de datos:

RESPUESTAS

1. Con esta herramienta podemos analizar y resolver problemas por medio de elementos gráficos, con estos podemos representar algoritmos para generar alguna aplicación dentro de un sistema.

2. Este modelado fue desarrollado para dar el diseño de base de datos el cual permite el detalle de un esquema de un sistema, siendo que simboliza la estructura lógica completa de la base de datos.

3. Los diagramas de transición de estados (DTE) se encuentran relacionados con los diagramas de flujo de datos, donde los podemos utilizar para desarrollar un modelo principal del sistema, definiéndole algún comportamiento deseado.

4. Dirección= Calle + Colonia + Numero de casa

Calle = {carácter}

Colonia = {carácter}

Numero de casa = {entero}

UNIDAD 8

METODOLOGÍAS

OBJETIVO

Practicar las metodologías para el desarrollo de los sistemas de información.

TEMARIO

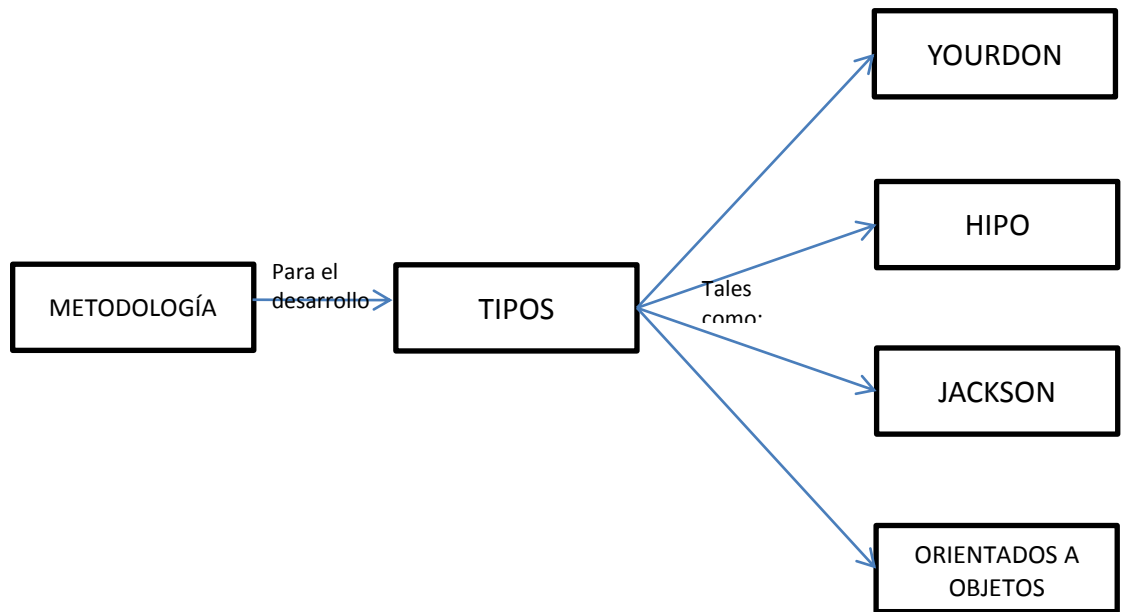
8.1 ANÁLISIS ESTRUCTURADO MODERNO (YOURDON)

8.2 MODELO HIPO

8.3 MODELO JACKSON

8.4 MODELOS ORIENTADOS A OBJETOS

MAPA CONCEPTUAL



INTRODUCCIÓN

En esta unidad estudiaremos diferentes tipos de metodologías, por lo que interpretaremos su significado y aprenderemos a estudiarlas; igualmente conoceremos su programación y sus bases, lo que nos dejará un gran aprendizaje para seguir desarrollando el conocimiento.

Sin importar su ámbito, las metodologías muestran ciertos patrones de especialización que nos pueden ayudar aprovechando su posición competitiva en uno o varios conjuntos interrelacionados para su investigación.

Así pues, analizaremos la forma como estos conjuntos actúan y la forma como pueden proporcionarnos información básica para el entendimiento continuo de estos temas.

8.1 ANÁLISIS ESTRUCTURADO MODERNO (YOURDON)

La metodología permite diseñar detalladamente, paso a paso, los sistemas y programas del análisis. Cada uno de los pasos se involucran en el análisis, en el desarrollo del diseño y en la medición de la calidad del diseño. El diagrama es la principal herramienta generada en el diseño estructurado, donde el procedimiento del programa y su ordenación jerárquica exhibe los datos entre ellos.

“El modelo físico actual es un modelo del sistema que actualmente está empleada a los usuarios. Puede ser un sistema manual, automatizado o mezcla de ambos”.¹¹

Para este modelo es importante conocer la estructura del diagrama jerárquico, siendo este una arquitectura general de las aplicaciones mostrando sus interrelaciones y procedimientos. Como en todos los diagramas en el jerárquico utilizamos componentes de procedimientos, los cuales son representados por rectángulos y flechas que nos dicen la conexión que existe entre los componentes.

Refiriéndonos a la metodología de Yourdon nos proporciona cuatro pasos para el proceso de diseño. A continuación se explica cada uno de los pasos.

Trazo del diagrama de flujo de datos: La función principal de este paso es representar el problema de diseño como el flujo de datos a través de un sistema.

Trazo del diagrama de estructura: se representa el diseño de un programa mediante una jerarquía de componentes. El diseño estructurado nos genera dos estrategias de diseño para diseñar la transformación respectiva, las cuales son: análisis de transformación y análisis de transacción.

Evaluación de diseño: es necesario medir la calidad del diseño, en esta parte podemos utilizar dos técnicas para nuestro fin, el acoplamiento y la cohesión. El acoplamiento nos da el grado de independencia que existe entre nuestros elementos (módulos) en el diagrama de estructura.

¹¹ E. Yourdon, *Análisis Estructurado Moderno*, p. 354.

La cohesión por otro lado nos proporciona la fuerza con la que se encuentran relacionado un elemento con otro, siendo así es importante tener un acoplamiento bajo y un grado alto de cohesión.

Preparación del diseño para la implementación. En esta parte unimos todos nuestro componentes y métodos desarrollados, mencionándolo de manera reducida es empaquetar el diseño. Este proceso de empaquetar es la división del diseño del sistema lógico en unidades de implantación conocidas como unidades de carga. En esta parte obtenemos el diseño físico de nuestro sistema o aplicación.

8.2 MODELO HIPO

La teoría en la que HIPO se basa en lo fácil de perder la pista de la función deseada de un sistema o componente de un sistema grande. La razón por lo cual es difícil es comparar los sistemas existentes contra sus especificaciones originales, por lo cual pueden ocurrir fallas incluso en los sistemas técnicamente bien formulados.

El usuario desde el punto de vista, la función puede extenderse a varios módulos, por lo tanto, el interés del analista es entender, describir y documentar los módulos y su interacción de forma que se obtenga el detalle suficiente, no perdiendo en panorama general.

El diagrama HIPO son representaciones graficas del sistema, en vez de prosa o narrativa.

Características:

1. Utiliza una serie de diagrama y funciones de un sistema de producto para mostrar el insumo de la técnica HIPO.
2. Tabla de contenido visual, diagrama detallado y diagrama general, son tres clases de diagrama HIPO.
3. El contenido visual del nivel superior de la tabla del diagrama HIPO.
4. Se describe las entradas del diagrama general, los procesos y las salidas de los componentes principales del sistema.

5. El diagrama detallado provee de la información necesaria para atender cuales son las entradas, procesos llevados a cabo y las salidas de un componente utilizable y eficiente.

8.3 MODELO JACKSON

El modelo Jackson fue generado gracias al análisis que realizó M. A. Jackson sobre el campo de la información y la relación que este tiene con el diseño de sistemas. Jackson nos dice que el desarrollo de toda aplicación o sistema inicia con la generación de un modelo de la vida real relacionada con el ya mencionado sistema.

Este modelo da referencia al método de programación estructurada, utilizando la técnica de diseño descendente (Top-Down), en donde el programa escrito en pseudocódigo se utiliza en nuestra aplicación final, una vez obtenido este producto se nos es posible utilizar cualquier lenguaje de programación para la codificación.

En el proceso del diseño de una aplicación es necesario tener en cuenta ciertas especificaciones proporcionadas por el usuario, las cuales se definen a continuación:

- La naturaleza y sus funciones a realizar.
- La naturaleza y sus datos a manejar.
- El producto final podrá ser codificado con el fin de resolver o satisfacer las necesidades del usuario.

Para generar este modelo es necesario seguir los pasos que el mismo Jackson sugiere:

- Entidad – Acción: se identifica claramente las entidades y las acciones que éstas generan.
- Estructura de entidad: se ordenan las acciones que afecta a las entidades correspondientes.
- Modelo inicial: creamos un modelo de procesamiento donde observemos claramente las entidades y las acciones.

- Funciones: especificamos todas las funciones respectivas a sus acciones.
- Temporalización del sistema: establecemos y especificamos la planificación del proceso.

Implementación: especificamos los elementos a utilizar haciendo referencia a hardware y software.

8.4 MODELOS ORIENTADOS A OBJETOS

Es necesario dejar en claro que la programación orientada a objetos (POO) es muy versátil, ya que este no solamente hace referencia al diseño de programas, si no que sus mismos conceptos son utilizados también al diseño de base de datos. El modelo orientado a objetos se puede observar como una extensión del modelo E- R con las nociones de encapsulación, métodos, funciones e identificación de objeto.

Cabe mencionar que el uso de esta técnica tanto en el diseño, programas y base de datos nos da coherencia a nuestro sistema en general. Esta técnica utiliza dos tecnologías:

Base de datos y lenguaje orientado a objetos: el lenguaje POO nos proporciona una gran aporte para la manipulación de datos, pero no considera el almacenamiento y las consultas en grandes volúmenes de información.

Por otro lado, el almacenamiento y de los sistemas manejadores de bases de datos, es la que nos permite manipular el lenguaje POO con relación a la base de datos orientada a objetos.

Muchas de las aplicaciones unen programas y bases de datos, el desarrollador usa técnicas procedimentales que nos deja separar problemas y codificación de funciones, después de esto utilizamos la técnica de entidad-relación con respecto a la base de datos.

La generación de código sobre las funciones se produce en un lenguaje de alto nivel, como ejemplo lenguaje C, aunado con el código SQL. Importante es tener claro que se utilizan diferentes técnicas para desarrollar tanto

programación en POO, como el diseño de base de datos orientada a objetos, por lo que no podríamos considerar a estas como un universo.

AUTOEVALUACIÓN

1. ¿En qué consiste el análisis estructurado moderno?
2. ¿En qué consiste el modelo HIPO?
3. ¿En qué consiste el modelo Jackson?
4. ¿A que nos referimos con la metodología orientada a objetos?

RESPUESTAS

1. Esta metodología nos da una manera para diseñar de una manera secuencial sistemas y programas detallados. Se puede decir que algunos de estos pasos involucran el análisis, otros el desarrollo del diseño y algunos más la medición y la mejora de la calidad del diseño.
2. HIPO se basa en que es difícil perder el rastro de la función deseada o los componentes de un sistema grande. Es por eso que es complicado comparar sistemas existentes con las especificaciones originales y por lo tanto, porque pueden ocurrir fallas, incluso en los sistemas técnicamente bien formulados.
3. Se refiere al método de programación estructurada, como método de diseño de programas con aplicación a la mayoría de los lenguajes de programación.
4. No se limita únicamente al diseño de programas, sino que podemos aplicar los mismos conceptos al diseño de las bases de datos. Este método trasciende a la elección de base de datos.

BIBLIOGRAFÍA

Kendall, Keneth E., *Análisis y diseño de sistemas*, México, Prentice Hall, 2005.

Yourdon E., *Análisis estructurado moderno*, Hispanoamericana , México, Prentice -Hall,Prentice Hall, 1993.

Senn, James A., *Análisis y diseño de sistemas de información*, México, McGraw-Hill, 1993.

Whiten, J. L., *Análisis de sistema: diseño y métodos*, México, McGraw-Hill/ Interamericana Editores, 2008.

Gómez Ceja, G., *Sistemas administrativos: análisis y diseño*, México, McGraw-Hill/ Interamericana Editores, 1997.

Whiten, J. L., *Análisis y diseño de sistemas de información*, Buenos Aires, Santafé de Bogotá, McGraw-Hill, 1996.

Silberschatz, Abraham, *Fundamentos de base de datos*, Madrid, España , McGraw-Hill, 2002.

GLOSARIO

ACTIVIDAD: En general son acciones humanas que consumen tiempo y recursos, y conducen a lograr un resultado concreto en un plazo determinado.

ANALISIS: Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

ANALISTA: Persona que lleva a cabo análisis informáticos.

ATRIBUTOS: Cada una de las cualidades o propiedades de un ser.

CONTROL: Comprobación, inspección, fiscalización, intervención.

CONTROL DE CALIDAD: El control de calidad se ocupa de garantizar el logro de los objetivos de calidad del trabajo respecto a la realización del nivel de calidad previsto para la producción y sobre la reducción de los costos de la calidad.

CONTROLAR: Acto de medir y registrar los resultados alcanzados por un agente del sistema organizacional en un tiempo y espacio determinados.

COORDINAR: Acto de intercambiar información entre las partes de un todo. Opera vertical y horizontalmente para asegurar el rumbo armónico y sincronizado de todos los elementos que participan en el trabajo.

DEPARTAMENTALIZACIÓN: Fase del análisis administrativo que se ocupa de analizar y dividir el trabajo como un todo, estableciendo los niveles de especialización y complejidad de todas las partes o componentes del trabajo y dando figura al organigrama.

DESARROLLO ORGANIZACIONAL: Acción de mantenimiento y actualización permanente de los cambios aplicados a una organización y respecto a su medio ambiente.

DIAGNOSTICO: Identificación y explicación de la variables directas e indirectas inmersas en un problema, mas sus antecedentes, medición y los efectos que se producen en su medio ambiente.

DIAGRAMA: Dibujo geométrico que sirve para demostrar una proposición, resolver un problema o representar de una manera gráfica la ley de variación de un fenómeno.

DIAGRAMA DE FLUJOS: Son un tipo de herramienta de modelado, permiten modelar todo tipo de sistemas, concentrándose en las funciones que realiza, y los datos de entrada y salida de esas funciones.

DIVISION DEL TRABAJO: Acto de segmentar el trabajo total de una organización, por especializaciones.

DIRIGIR: Acto de conducir y motivar grupos humanos hacia el logro de objetivos y resultados, con determinados recursos.

EFICACIA: Indicador de mayor logro de objetivos o metas por unidad de tiempo, respecto a lo planeado.

EFICIENCIA: Indicador de menor costo de un resultado, por unidad de factor empleado y por unidad de tiempo. Se obtiene al relacionar el valor de los resultados respecto al costo de producir esos resultados.

ESTRATEGIA: En un proceso regulable, es el conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.

ESTRUCTURA: Distribución y orden de las partes importantes de un todo, distribución de las partes del cuerpo u otra cosa.

FACTIBLE: Condición que se pueda hacer.

FINES: Son los efectos que se obtienen con el logro de los objetivos.

FORMULARIO: Documento impreso que contiene información estructurada “fija” sobre un determinado aspecto, para ser complementada con información “variable” según cada campo de aplicación y para satisfacer un objetivo específico.

FUNCION: Mandato formal permanente e impersonal de una organización o un puesto de trabajo.

HARDWARE: Conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora.

INVESTIGACION: La que tiene por fin ampliar el conocimiento científico, sin perseguir en principio, ninguna aplicación práctica.

LOGÍSTICA: Explica el proceso de cómo se han de llegar a los recursos necesarios en el lugar, cantidad y tiempo adecuados.

MACROANÁLISIS ADMINISTRATIVO: Estudio global de más de una institución, vistas como unidades de un sistema total de administración general. Es el análisis del sistema estado formado por la totalidad de instituciones y órganos que lo forman.

MANUAL: Documento que contiene información válida y clasificada sobre una determinada materia de la organización. Es un compendio, una colección de textos seleccionados y fácilmente localizables.

MANUAL DE FUNCIONES: Documento parecido al manual de organización. Contiene información válida y clasificada sobre las funciones y productos departamentales de una organización.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN: Documento que contiene información sobre la estructura, funciones y productos departamentales de una organización. Su contenido son organigramas y descripción departamental, de funciones y productos.

MANUAL DE POLÍTICAS: Documento que contiene información sobre las políticas, normas e instrucciones que rigen el quehacer de corto, mediano y largo plazo de los funcionarios de una organización.

MICROANÁLISIS ADMINISTRATIVO: Estudio minucioso de una institución u órgano, desde lo general hasta el menor detalle operativo.

MODELO: Conjunto de variables relacionadas entre sí e interactuantes, que en bloque dinámico conducen a obtener un resultado predeterminado o a solucionar un problema.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Es la especificación de una parte del objetivo general. El conjunto de objetivos específicos logran el objetivo general.

OBJETIVO GENERAL: Se define como “un deseo de lograr”.

ORGANIZAR: Acto de integrar dinámicamente y racionalmente los recursos de una organización o plan, para alcanzar resultados previos mediante la operación.

ORGANIZACIÓN: Asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines.

ORGANIGRAMA: Es la representación gráfica de la estructura formal de una organización, según división especializada de trabajo y niveles jerárquicos de autoridad.

PLANEACIÓN: Trazar o formar el plan de una obra. Hacer planes o proyectos.

PLANIFICACION: Proceso racional y sistemático de prever, organizar y utilizar los recursos escasos para lograr objetivos y metas en un tiempo y espacio predeterminados.

POLÍTICA: Conjunto de estrategias, normas y parámetros de una organización, que orientan la actuación de los funcionarios para alcanzar sus objetivos y metas en un lugar y plazo dados.

PRESUPUESTO: Plan financiero de ingresos y egresos de corto plazo conformado por programas, proyectos y actividades a realizar por una organización.

PROBLEMA: Situación anormal respecto a las conductas o hechos considerados “normales” en un momento determinado y un lugar dado.

PROCEDIMIENTO: Ciclo de operaciones que afectan a varios empleados que trabajan en sectores distintos y que se establece para asegurar el tratamiento uniforme de todas las operaciones respectivas para producir un determinado bien o servicio.

PRODUCTO: Es el resultado parcial o total, tangible o intangible, a que conduce una actividad realizada.

SISTEMA INFORMATICO: Es el conjunto de elementos hardware, software y periféricos que conectados entre sí, forman un ordenador.

SISTEMA OPERATIVO: Es un conjunto de programas que sirven para manejar un ordenador.

SISTEMA: Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.

SOFTWARE: Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.