

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Aportado por: JOSE DE JESUS RODRIGUEZ VELA
Lic. en Sistemas Computacionales Administrativos
joser19@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el manejo de la información es parte fundamental de cualquier empresa u organismo social sin importar si persiga un fin de lucro o no, para la realización de sus actividades en forma rápida y eficiente. Con los adelantos tecnológicos en el área computacional, área de comunicaciones y tecnologías de información las empresas, han dado suma importancia al uso de sistemas de información basados en computadora o sistemas de información computacionales, aprovechando los beneficios que estos les otorgan en el procesamiento de la información en forma rápida y confiable, en la ayuda a toma de decisiones a gerentes y ejecutivos o como sistemas expertos en la resolución de problemas de alto grado de especialización en el área etc. Las empresas conociendo las ventajas de estos y la necesidad de uso de estos en la empresa han considerado a los sistemas como parte dinámica en la estructura de la empresa en esta trabajo abordaremos temas de mucha importancia; en el capítulo uno hablaremos que es una empresa, sus antecedentes, su clasificación por su giro, por su origen de capital, por su magnitud entre las más importantes, conoceremos los elementos que forman una empresa y la importancia que tiene cada uno de ellos, veremos cuáles son los valores institucionales de la empresa, mencionaremos cuáles son las áreas funcionales de la empresa y explicaremos cada una de ellas, reconoceremos la importancia que tiene la información en la empresa en la actualidad.

Después de haber analizado la empresa en el capítulo uno pasaremos al capítulo dos donde hablaremos ¿qué es la administración de proyectos? Para que nos sirvan, describiremos el ciclo de vida de un proyecto, cuáles son sus etapas que lo conforman, definiremos ¿qué es un sistema?, ¿cuáles son los elementos que forman un sistema?, describiremos el ciclo de vida del desarrollo de los sistemas, ¿cuáles son sus fases que lo conforman?, conoceremos ¿qué es la información?, Identificaremos que es un sistema de información sus objetivos primarios, conoceremos los elementos que forman un sistema de información, sabremos un poco de los orígenes de los sistemas de información, veremos sus características, conoceremos los diferentes tipos de sistemas de información como son: los sistemas de procesamiento de transacciones, sistemas de información gerencial, sistemas de apoyo a decisiones, sistemas expertos e inteligencia artificial, sistemas de apoyo a decisiones de grupo, sistemas de apoyo a ejecutivos, conoceremos la importancia de la administración de proyectos de sistemas de información en la empresa, así como también la importancia de los sistemas de información en la empresa por último para concluir este capítulo describiremos sin duda lo más importante que es el ciclo de vida para el desarrollo de sistemas de información.

En el capítulo tres abordaremos la planificación de un proyecto de sistemas de información, explicaremos como inicia un proyecto, describiremos los puestos como mínimo para formar un grupo de trabajo de desarrollo de sistemas, conoceremos como se determina la factibilidad de un proyecto de sistemas de información, describiremos como se hace la planeación de control de actividades, y por último explicaremos la importancia del uso de las herramientas CASE en el desarrollo de sistemas de información, sus ventajas y tipos de herramientas CASE que existen.

Este trabajo tiene el objetivo de servir al lector como libro de consulta dando una sencilla explicación acerca de los sistemas de información dentro la empresa, y de la importancia de una buena administración de proyectos para su desarrollo, ofreciendo conocimientos básicos para su entendimiento con el fin de proveer al lector una idea clara.

CAPITULO 1

LA EMPRESA.

1.1.-Definición de empresa.

Hay demasiadas definiciones de empresa pero solo se hará referencia a algunas de ellas que son las más concretas: Definición de empresa es: “Grupo social en el que, a través de la administración del capital y el trabajo se producen bienes y/o servicios tendientes a la satisfacción de las necesidades de la comunidad”¹

“Una empresa es una organización que se estructura con fines comerciales, es decir, con el fin de producir un bien o un servicio, y luego venderlo para generar ganancias. El objetivo de las empresas es generar ingresos”²

Otra definición de empresa “es una unidad de producción de bienes y servicios para satisfacer las necesidades de un mercado”³

Por su parte podemos definir a la empresa como un grupo social dedicado satisfacer necesidades de un mercado demandante; estas necesidades pueden ser productos o servicios que a través de estos obtienen una ganancia o un pago por ellos y por lo regular tiene un fin de lucro a excepción de las empresas públicas que no perciben un ingreso, como ya lo veremos más adelante en la clasificación de empresa.

1.2.-CLASIFICACION DE LA EMPRESA.

El continuo avance tecnológico, moderno y económico ha propiciado la existencia de una gran diversificación de las empresas. Hay diferentes criterios para clasificar a la empresa entre estos tenemos por actividad o giro, por origen de capital, por magnitud de la empresa y otros criterios.

1.2.1-Actividad o giro.

La empresa se clasifica por la actividad o giro en la cual se desarrolla esta.

1.-Industriales.

“La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas”.⁴ Estas a la vez se clasifican en extractivas y manufactureras.

- **Extractivas.**

“Cuando se dedican a la explotación de recursos naturales, ya sean renovables o no renovables entendiéndose por recursos naturales todas las cosas de la naturaleza que son indispensables para la subsistencia del hombre”.⁵ Un ejemplo de este tipo de empresas son las industrias petroleras, pesqueras y madereras.

- **Manufactureras.**

Son empresas que se encargan de procesar las materias primas en productos terminados estas son de dos tipos:

Manufactureras de bienes de consumo final. “Producen bienes que satisfacen directamente la necesidad del consumidor; estos pueden ser: duraderos o no duraderos, suntuarios o de primera necesidad. Verbigracia: productos alimenticios, prendas de vestir, aparatos y accesorios eléctricos”.⁶ Es decir son aquellas que producen bienes o productos para los consumidores finales.

¹ MUNCH, Lourdes y Martínez, José “Fundamentos de Administración.” Quinta edición. Trillas. México. 1999. 44p.

² Encontrado en” <http://www.lemon.com.ve/FinancialServices/University/zona05.asp> 4/11/02 2:00p.m.”

³ REYES, Agustín. “Administración Moderna.” Primera edición. LIMUSA. México. 1999. 154p.

⁴ MUNCH, Lourdes. ob. cit. Pág. 45.

⁵ Idem.

⁶ Encontrado en: “<http://www.webcindario.com/somnus1654/clasifica.htm>” . 7/01/03. 1:40pm.

Manufactureras de bienes de producción. “Estas empresas satisfacen preferentemente la demanda de las industrias de bienes de consumo final”.⁷ Un ejemplo de estas empresas que se dedican a la fabricación de envases y botellas de vidrio para la industria refresquera y farmacéutica.

2.- Comerciales.

Son empresas intermediarias entre productor y el consumidor; su función primordial es la compra-venta de productos terminados. Estas se clasifican en:

“Mayoristas.- cuando efectúan ventas en gran escala a otras empresas (minoristas) que a su vez distribuyen el producto al consumidor.

Minoristas o detallistas.- Las que venden el producto al menudeo o en pequeñas cantidades al consumidor.

Comisionistas.- Se dedican a vender mercancía que los productores les dan a consignación, percibiendo por esta función una ganancia o comisión”.⁸ Estas empresas solo se dedican a la compra-venta de productos y estos productos son vendidos tanto a consumidores finales como a otras empresas.

3.- Servicio.

“Como su denominación lo indica son aquellas que brindan un servicio a la comunidad y pueden tener o no fines lucrativos”.⁹ Existen diferentes ramas dentro de esta clasificación entre estas tenemos:

- Transporte (publico colectivo, transporte de carga pesada, mudanzas, transportes de productos varios (alimenticios, combustibles, granos y hortalizas).
- Turismo (Hoteles, restaurantes, centros turísticos).
- Instituciones financieras (Bancos, cajas de ahorro).
- Servicios públicos varios (alcantarillado, pavimentación y alumbrado publico).
- Comunicaciones (Empresas de telefonía, Internet, radio y televisión).
- Energía (empresas dedicadas a proveer luz eléctrica).
- Agua (empresas abastecedoras de Agua potable).

Servicios privados varios:

- Asesoría (empresas dedicadas a brindar asesoria de tipo legal, de software, tipo psiquiátrico, etc).
- Diversos servicios contables, jurídicos y administrativos. (buffet y despachos contables, jurídicos y administrativos).
- Promoción y ventas (Empresas de promoción y venta de algún producto o servicio).
- Agencias de publicidad (Agencias de publicidad, editoriales, Revistas, periódicos) dedicadas a hacer publicidad a algún producto o servicio.

1.2.2- Origen del capital.

También las empresas se clasifican dependiendo del origen de las aportaciones de su capital y del carácter a quienes dirijan sus actividades.

⁷ MUNCH, Lourdes. ob.cit. Pag. 45.

⁸ Encontrado en: “<http://www.webcindario.com/somnus1654/clasifica.htm>” . 7/01/03. 1:40pm.

⁹ MUNCH, Lourdes. ob.cit. Pág. 45.

- “Publicas.- En este tipo el capital pertenece al estado y generalmente su finalidad es satisfacer las necesidades de carácter social.
- Privadas.- Lo son cuando el capital es propiedad de inversionistas privados y la finalidad es eminentemente lucrativa. A su vez, pueden ser nacionales cuando los inversionistas son nacionales o nacionales extranjeros, y transnacionales cuando la mayoría de los inversionistas son extranjeros y las utilidades se enfocan en el país de origen”.¹⁰ Podemos decir que las empresas publicas son aquellas que pertenecen al gobierno y las privadas son aquellas que pertenecen a particulares.

1.2.3- Magnitud de la empresa.

Otra forma de clasificar a la empresa es por la magnitud o tamaño de esta que es: pequeña, mediana o grande.

Sin embargo es difícil determinar los límites de cada una. A continuación se mencionan algunos criterios sacados del libro de fundamentos de la administración.

1. Financiero.- El tamaño de la empresa se determina con base en el monto de su capital; en este texto no se mencionan cantidades por que estas cambian continuamente de acuerdo con la situación económica del país”.¹¹ Es necesario contar con los indicadores económicos actualizados para poder hacer la clasificación.
2. Personal ocupado.- Por el número de personas que laboran en una empresa.
 - a) Pequeña: Esta es de hasta 250 empleados.
 - b) Mediana: esta es de 250 hasta 1000 empleados.
 - c) Grande: esta es de 1000 empleados en adelante.
3. Producción.- Se clasifica a “la empresa de acuerdo con el grado de maquinización que existe en el proceso de producción”.¹² Entonces podemos definir que una empresa se puede clasificar de esta manera:
 - Pequeñas.- Aquellas que cuentan con poca maquinaria y en la mayor parte realizan su trabajo manualmente o de forma artesanal.
 - Mediana.- Son aquellas que realizan su trabajo con maquinaria y menos mano de obra que en la pequeña.
 - Grande.- Son aquellas empresas altamente mecanizadas y/o sistematizadas con menos mano de obra ya que sus actividades son hechas por maquinaria en su mayor parte.
1. Mercadotecnia.- Este criterio establece que las empresas se van a clasificar “en razón del mercado que domina y abastece”.¹³ Es decir se hace la clasificación de acuerdo al dominio que tengan en el mercado las empresas con respecto a las ventas que realicen.
2. Criterio de nacional financiera.- “Nacional financiera posee uno de los criterios mas razonables para determinar el tamaño de la empresa.

Para esta institución, una empresa grande es la más importante dentro del grupo correspondiente a su ramo. La empresa chica es la de menor importancia dentro de su ramo, y la mediana es aquella en la que existe una interpolación entre la grande y la

¹⁰ Encontrado en: “<http://www.webcindario.com/somnus1654/clasifica.htm>” . 7/01/03. 1:40pm.

¹¹ MUNCH, Lourdes. ob.cit. Pag. 47.

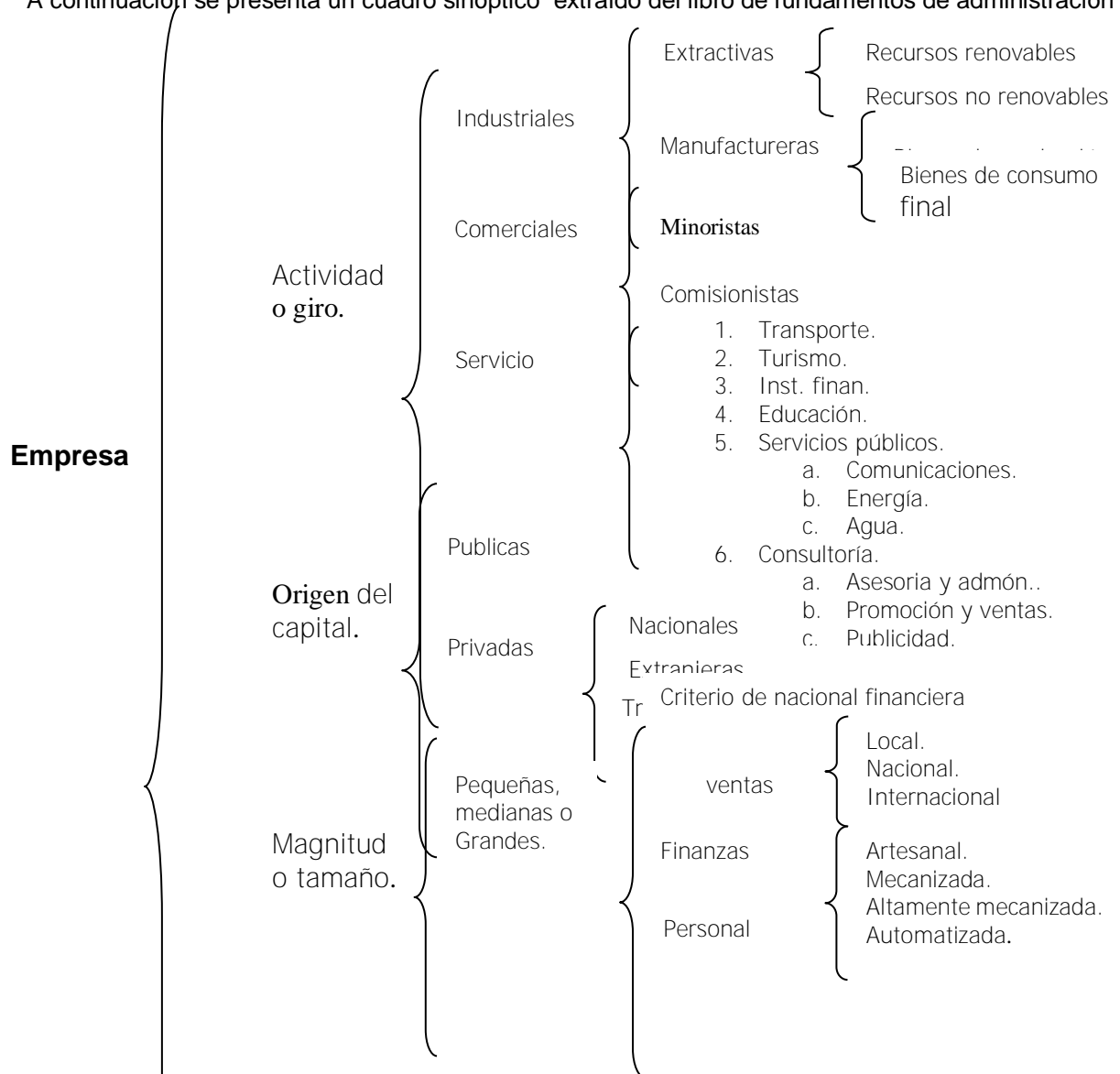
¹² Idem.

¹³ REYES, Agustín. “Administración moderna”. Primera edición. LIMUSA. México. 1997. Pág. 166.

pequeña".¹⁴ Hay que destacar que este criterio es muy usado en la por parte de nacional financiera en lo que se refiere a créditos y prestamos que hace a las empresa.

Ahora con el uso de Internet empresas tanto chicas y grandes pueden competir a la par con la publicación de páginas web que ofrecen sus productos a todo el mundo solo importando que las empresas chicas y medianas sepan usar la tecnología que se encuentra a su alcance para competir con las empresas grandes.

A continuación se presenta un cuadro sinóptico extraído del libro de fundamentos de administración¹⁵



¹⁴ MUNCH, Lourdes. ob.cit. Pág. 47.

¹⁵ Ibidem. Pág. 50.

1.3.-Elementos de la empresa.

Toda empresa requiere de ciertos elementos para formarse como tal. Estos elementos son tres; bienes materiales, bienes humanos o de personal y de sistemas.

1.3.1.-Bienes materiales.

Son todos aquellos bienes tangibles como son: edificios, instalaciones que en estos se realizan para acondicionarlas al giro de la empresa, estos bienes son adquiridos con recursos financieros de los inversionistas. Desde un punto de vista personal los bienes materiales se clasifican de la siguiente manera:

1. Maquinaria.-Estos bienes tienen por objeto incrementar la capacidad productiva del trabajo humano, es decir, ayudan a hacer más rápido el trabajo realizado por el personal.
2. Materias primas.-Son las necesarias para la elaboración, producción, manufacturera y desarrollo de los productos finales los cuales la empresa vende para obtener ganancias (madera, agua, hierro, acero, plástico).
3. Dinero.- Toda empresa necesita contar con dinero en efectivo para gastos diarios o por algún imprevisto.

1.3.2.-Bienes de personal.

Es el elemento mas importante en todas las empresas, sin el no hay razón de ser, no hay fuerza motriz, al menos que haya una con robots donde no intervenga el ser humano. Este bien es el mas difícil de conservar en un estado de motivación que ayude a la productividad de la empresa. En el libro de fundamentos de administración se encuentra la siguiente clasificación de bienes de personal que a juicio personal es la mas precisa.

- a) Obreros.- Son aquellas personas que realizan el trabajo manual principalmente; estas se dividen en obreros calificados y no calificados según los conocimientos, habilidades especiales y experiencia que tenga cada uno.
- b) Empleados.- Su trabajo es mas intelectual y de servicio pueden ser calificados y no calificados.
- c) Supervisores.- Su trabajo principal es el de vigilar que las cosas se hagan bien y sin errores de acuerdo a los planes señalados. Presentan igualdad de funciones técnicas sobre las administrativas.
- d) Técnicos.- Son personas con principios teóricos-prácticos en alguna especialidad, apoyan en el desarrollo de actividades dependiendo el giro de la empresa.
- e) Altos ejecutivos.- Son personas con amplio conocimiento de las áreas administrativas.
- f) Directores.- Su función básica es la de fijar grandes objetivos y políticas, aprobar planes mas generales y revisar los resultados finales.

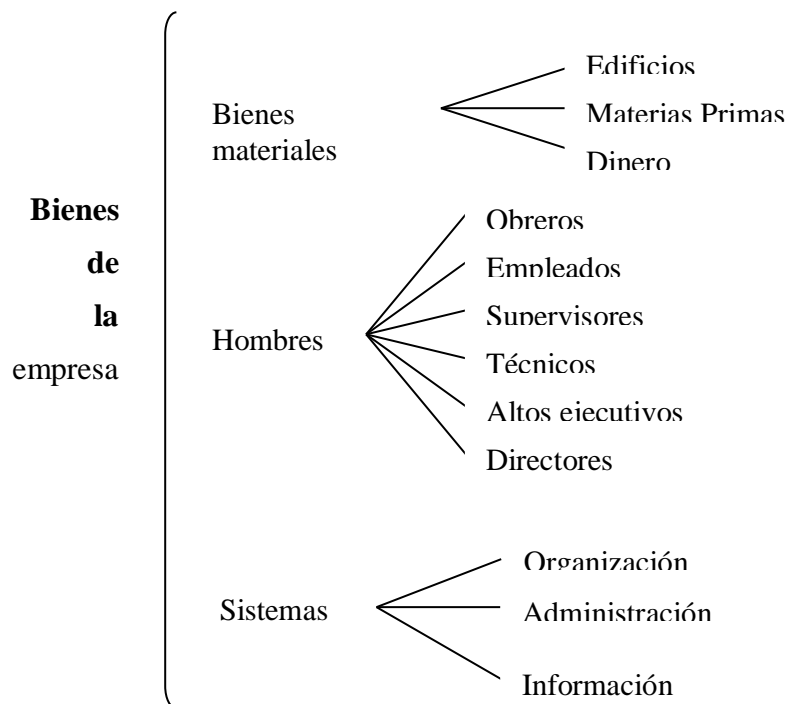
1.3.3.-SISTEMAS.

Por ultimo tenemos a sistemas que son "las relaciones estables en que deben coordinarse las diversas cosas".¹⁶ Puede entenderse como un conjunto de personas, cosas, datos e información que se encuentran interrelacionados e interactúan para lograr un objetivo específico. Hay que mencionar que en la actualidad las grandes empresas no cuentan con una cultura organizacional en lo referente a los sistemas ya sea manuales o computacionales, ya que la en la mayoría de veces a pesar de que se cuenta con sistemas para determinadas actividades, estos no se emplean o se ponen en uso por los usuarios, un ejemplo seria: un sistema para llevar cabo el inventario físico de una refaccionaría, este sistema fue realizado para hacer un conteo de sus refacciones aproximadamente cada seis meses este se lleva mediante la lectura de códigos de barra de cada refacción mediante un lector

¹⁶ REYES, Agustín. ob.cit. Pág. 154.

óptico que procesa la información en el sistema y la deposita en la base de datos; conforme se van adquiriendo nuevas refacciones estas deben de ir agregándose inmediatamente después de su adquisición en la base de datos del sistema, pero esto no sucede así, ya que el inventario no se realiza cada seis meses sino que se realiza cada año y durante el inventario se agregan las nuevas refacciones adquiridas en ese año al sistema de inventario, es decir no se tiene un inventario actualizado que tenga un adecuado control de sus refacciones adquiridas para su mejor desempeño.

A continuación se muestra el siguiente cuadro como retroalimentación de los bienes de la empresa para su mejor entendimiento.



1.4.-VALORES INSTITUCIONALES DE LA EMPRESA.

Los valores institucionales de la empresa son:

“La empresa al actuar dentro de un marco social e influir directamente en la vida del ser humano, necesita un patrón o sistema de valores deseables que le permita satisfacer las necesidades del medio en el que actúa, y operar con ética. Toda empresa moderna debe perseguir valores institucionales, ya que al conseguirlos incide directamente en su progreso. ¹⁷ Los valores

¹⁷ MUNCH, Lourdes. ob.cit. Pág. 48

institucionales según el autor Lourdes Munch en su libro de fundamentos de administración son los siguientes:

Económicos.-Tendientes a lograr beneficios monetarios:

- Cumplir con los intereses de los inversionistas al retribuirlos con dividendos justos sobre la inversión colocada.
- Cubrir los pagos a acreedores por intereses sobre préstamos concedidos.

Sociales.- Aquellos valores que contribuyen al bienestar de la comunidad.

- Satisfacer las necesidades de los consumidores con bienes o servicios de calidad, en las mejores condiciones de venta.
- Incrementar el bienestar socioeconómico de una región al consumir materias primas y servicios, y al crear fuentes de trabajo.
- Contribuir al sostenimiento de los servicios públicos mediante el pago de cargas tributarias.
- Producir productos y/o servicios que no sean nocivos al bienestar de la comunidad.

Técnicos.- Dirigidos a la optimización de la tecnología:

- Utilizar conocimientos más recientes y aplicaciones tecnológicas más modernas en las diversas áreas de la empresa para contribuir al logro de sus objetivos.
- **Propiciar la investigación y el mejoramiento de técnicas actuales para la creación de tecnología nacional.**

Sin duda hay que destacar que los valores institucionales de la empresa hacen que esta cuente con una personalidad propia dentro del mercado donde se desarrolla, los valores institucionales forjan los compromisos de la empresa con sus inversionistas, sus consumidores y con su medio ambiente.

1.5.-Áreas funcionales de la empresa.

“Las áreas funcionales, conocidas también como áreas de responsabilidad o como departamentos o divisiones están en relación directa con las funciones básicas que realiza la empresa a fin de lograr sus objetivos”.¹⁸ Cabe mencionar que las áreas funcionales básicas son: Producción, mercadotecnia, finanzas, recursos humanos y sistemas. Toda empresa cuenta con estas áreas funcionales solo algunas como son las comerciales y de servicios no cuenta con el área de producción.

1.5.1.-Producción.

El área de producción se define como “es el proceso mediante el cual se elaboran bienes y servicios”.¹⁹ Este departamento es de mucha importancia en las empresas industriales ya que esta es la encargada de la elaboración de productos en buena calidad y que estos sean elaborados en forma rápida para su posterior venta a los consumidores.

1.5.2.-Mercadotecnia.

¹⁸ Ibidem. Pág. 51.

¹⁹ BARAJAS, Jorge. “Curso introductorio a la administración”. Tercera edición. Trillas. México. 1994. Pág. 124.

La palabra mercadotecnia viene de la traducción de Marketing que es una palabra en inglés y quiere decir mercadología y su definición es “mercadotecnia es el conjunto de actividades humanas dirigidas a facilitar y realizar intercambios”.²⁰ La mercadotecnia nos ayuda a conocer las tendencias, gustos y modas de los consumidores para así poder determinar la mejor estrategia que ayude a la empresa a introducir o mantener el producto vigente en el mercado con el fin de que no decrezcan las ventas.

1.5.3.-Finanzas.

“De vital importancia es esta función, ya que toda empresa trabaja con base en constantes movimientos de dinero. Esta área se encarga de la obtención de fondos y del suministro del capital que se utiliza en el funcionamiento de la empresa, procurando disponer con los medios económicos necesarios para cada uno de los departamentos, con el objeto de que puedan funcionar debidamente.

El área de finanzas tiene implícito el objetivo del máximo aprovechamiento y administración de los recursos financieros”.²¹ El área funcional de finanzas siempre es una área en donde se da demasiada importancia debido a que se hace manejo de los recursos monetarios de la empresa.

1.5.4.-Administración de recursos humanos.

“Su objeto es conseguir y conservar un grupo humano de trabajo cuyas características vayan de acuerdo con los objetivos de la empresa, a través de programas adecuados de reclutamiento, de selección, de capacitación y desarrollo”.²² Los recursos humanos son los más difíciles de controlar ya que es necesario motivarlos e incentivarlos constantemente para que puedan realizar su trabajo con calidad, de no hacerlo puede existir demasiada rotación de personal debido a constantes despidos por negligencia por parte de los empleados que no se sienten a gusto en la empresa y hacen el trabajo de mala gana llevándose demasiado tiempo.

1.5.5.-Sistemas.

Su objeto es el de optimizar información de una manera confiable y segura para la toma de decisiones así como el de solucionar problemas y necesidades que se presenten en los sistemas de la empresa. Los sistemas también se encargan de proponer las tecnologías más adecuadas de interconectividad y del desarrollo de sistemas de información.

1.6. La importancia de la información en la empresa.

Con los adelantos tecnológicos actuales, sobre todo en las tecnologías de información, es casi imposible que una empresa no haga uso de la información para el desarrollo de sus actividades cotidianas tan solo tener la información adecuada de un estado financiero no necesariamente en computadoras demuestra que es necesaria la información para todo tipo de actividades y si a esto le agregamos el uso de computadoras como herramientas junto con sistemas capaces de ofrecernos la información en forma rápida, ordenada, y concreta, además que la Internet se ha vuelto tan importante y popular para cualquier tipo de persona como para cualquier tipo de empresa sabiendo de antemano que la información es vital en todos los aspectos, muchas empresas emplean internet como medio de información con sus posibles consumidores, proveedores, socios.

Solo queda decir que la información es la parte fundamental de toda empresa para tener un alto nivel de competitividad y posibilidades de desarrollo.

²⁰ Ibidem. Pág. 134.

²¹ MUNCH, Lourdes. ob.cit. Pag. 54.

²² Idem.

Por que como dice el dueño de la empresa que domina el mercado del software a nivel mundial, quién tiene la información, tiene el poder. “Los avances tecnológicos nos sitúan en las puertas de una tercera revolución industrial donde dominar la información significa dominar el mundo”.²³

CAPITULO 2

LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

2.1. ¿Que es la administración de proyectos?.

Antes que nada debemos de definir que es administración y que es un proyecto: “Administración es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de recursos para lograr objetivos”.²⁴

Otra definición es la de koontz “La administración es el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el cual las personas, trabajando juntas en grupos, alcanzan con eficiencia metas seleccionadas”.²⁵

Entonces podemos definir a la administración como el proceso de organizar, planear, dirigir y controlar; actividades y recursos con el fin de lograr un objetivo .

Ahora definimos que es un proyecto “un proyecto es una organización de gente dedicada a un propósito u objetivo específico”.²⁶

Habiendo definido los conceptos de administración y de proyecto podemos decir que “La administración de proyectos es la aplicación del enfoque de sistemas para la administración de tareas tecnológicas complejas o de proyectos cuyos objetivos se establecen explícitamente en términos de tiempo, costos y parámetros de realización”.²⁷

Después de haber visto la definición de administración de proyectos podemos dar nuestro punto de vista acerca de que es *la administración de proyectos*; *La administración de proyectos* es la forma de planear, organizar, dirigir y controlar una serie de actividades realizadas por un grupo de personas que tienen un objetivo específico; el cual puede ser (crear, diseñar, elaborar, mejorar, analizar, etc) un problema o cosa.

2.2. Ciclo de vida de un proyecto.

Los proyectos tienen un ciclo de vida que implica un crecimiento gradual conforme se establecen las necesidades y se desarrollan las características del trabajo, una completa implantación a medida de que se realice el trabajo y conclusión de las fases conforme se complete el trabajo el proyecto llega a su final. Este ciclo es invariable , aunque (como sucede con las personas no se conoce o no se respeta por completo).

“La administración de proyectos enseña que para alcanzar el objetivo deseado del proyecto se debe seguir un proceso específico. No existe ninguna excepción a esta regla. El proceso se conoce como ciclo de vida”.²⁸

La mayoría de las empresas no respetan el ciclo de vida del proyecto por diferentes razones estas pueden ser falta de conocimiento del ciclo de vida, brincar algunas etapas por creerlas no importantes y hacer modificaciones al ciclo de vida de acuerdo al tipo y tamaño de la empresa.

2.2.1. Factibilidad.

²³ Encontrado en <http://www.monografias.com/trabajos11/impglob/impglob.shtml> . 20/11/02. 9:28 pm.

²⁴ CHIAVENATO, Idalberto. “Introducción a la Teoría General de la Administración”. Quinta edición. Mc Graw Hill. Colombia 1999. Pág. 8.

²⁵ KOONTZ, Harold y WEINRICHY, Heiz. “Elementos de la Administración”. Quinta Edición. Mc Graw Hill. México 1998. Pág. 4.

²⁶ CLEALAND, David. “Manual para la administración de proyectos”. Primera edición. Continental. México. 1998. Pág. 541.

²⁷ Ibidem. Pág. 696.

²⁸ Ibidem. Pág. 18.

En esta etapa se conocen los recursos financieros con los que se cuentan para el proyecto, se establecen presupuestos totales y se hace una organización preeliminar. Se aplican estudios de factibilidad para saber si se puede resolver el problema o no; al término de esta etapa hay una decisión formal de continuar o no continuar con el proyecto.

2.2.2. Diseño.

Es muy parecida a la etapa de factibilidad en la que se refiere a la organización y a la administración pero en esta se detalla mejor el presupuesto, la calendarización y el financiamiento que le otorgan al proyecto.

2.2.3. Producción.

Se realiza en todas las actividades concernientes a la creación del proyecto. Hay que decir que esta etapa se caracteriza por ser totalmente diferente a las demás ya que las anteriores la fase de factibilidad y la fase de diseño son orgánicas y de carácter evolutivo, mientras que la fase de producción es de alto grado mecanicista.

2.2.4. Culminación y puesta en marcha.

Culminación y puesta en marcha: En esta etapa se hacen pruebas finales al proyecto realizado. También se da mantenimiento periódicamente verificando que no tenga fallas lógicas.

2.3. ¿Qué es un sistema?

Vamos a empezar definiendo que es un sistema; analizaremos varias definiciones y después elaboraremos una tratando de tomar de cada una de ellas lo más esencial de la idea que nos dan:

“El sistema es un conjunto de elementos organizados que se encuentran en interacción, que buscan alguna meta o metas comunes, operando para ello sobre datos o información sobre energía o materia u organismos en una referencia temporal para producir como salida información o energía u organismos”.²⁹

“Un sistema es una reunión o conjunto de elementos relacionados”.³⁰

“Un sistema es un agregado de personas, cosas, información etc agrupados en conjunto de acuerdo con un objetivo”.³¹

Entonces podemos definir que sistema es un conjunto de cosas, objetos, conceptos y elementos conectados unos con otros que interactúan para lograr un objetivo en común.

2.3.1. Elementos de un sistema.

Son aquellos que hacen el sistema sin alguno de estos elementos simplemente no existiría un sistema.

Los elementos de un sistema son:

- Conceptos.- definiciones de cosas o actividades.
- Objetos.- pueden ser por ejemplo, una maquina de escribir compuesta de varias partes.
- Sujetos.- como puede ser los integrantes de un equipo de fútbol.

Todo sistema cuenta con estos elementos. Por tanto también se dice que un sistema es un agregado de entidades que están formadas por elementos.

2.4. Ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

Todo sistema tiene un ciclo de vida así como los humanos nacemos, crecemos, nos reproducimos y morimos los sistemas cuentan con un ciclo muchos autores manejan menos o mas etapas pero la

²⁹ MURDICK, Robert. “Sistemas de Información administrativa”. Primera edición. Prentice-Hall. México. 1998. Pág. 33.

³⁰ GICH, John. “Teoría General de sistemas”. Segunda edición. Prentice-Hall. México. 1981. Pág. 17.

³¹ CLEALAND. David. ob.cit. Pág. 15.

idea es la misma a continuación solo describiremos el ciclo de vida que desde un punto de vista es el mas entendible.

Fases:

- Fase conceptual.
- Fase de definición.
- Fase de adquisición o de producción.
- Fase operacional.
- Fase de muerte.

2.4.1. Fase conceptual (descripción)

“La fase conceptual es aquella en la que la idea se concibe y se le hace una evaluación preeliminar”.³²

En esta fase se examinan el medio se realizan pronósticos se evalúan los objetivos y alternativas, se realiza una evaluación por primera vez de costos y aspectos relacionados con el tiempo del sistema al mismo tiempo se hace la estrategia básica la organización y los requerimientos de recursos. El propósito fundamental de la fase conceptual es hacer un estudio sobre papel de todos los requerimientos. Para proporcionar la base de una evaluación detallada que posteriormente se hará en la etapa siguiente.

Siempre hay una tasa alta en porcentaje de sistemas potenciales que no serán realizados, esto debe ser así, puesto que el proceso de estudio de esta fase conceptual tiene como objetivo identificar proyectos que tienen un alto riesgo y no son factibles o no son prácticos desde el punto de vista técnico, económico y del ambiente.

2.4.2. Fase de definición.

El propósito principal de esta fase es definir lo mas pronto posible y exacto, los costos, los programas, la realización y los requerimientos de recursos y si todos estos elementos concordaran económica y técnicamente.

“La fase de definición solo narra con mayor detalle que es lo que queremos hacer, cuando queremos hacerlo, como lo llevaremos a acabo y cuanto costara”.³³

2.4.3. Fase de adquisición o de producción.

“El propósito de esta fase de adquisición o de producción es adquirir y probar los elementos del sistema y el sistema total mismo utilizando los estándares que se desarrollaron durante las fases precedentes. El proceso de adquisición involucra aspectos tales como la implantación real del sistema, la fabricación del equipo, la asignación de autoridad y de responsabilidad, la construcción de las instalaciones y la conclusión de la documentación de apoyo”.³⁴

Esta fase puede describirse como la fase de desarrollo de las actividades que anteriormente fueron definidas en la fase de definición.

2.4.4. Fase operacional.

“En esta fase el papel fundamental del gerente de un sistema durante la fase operacional es proporcionar el apoyo de recursos requeridos para llevar a cabo los objetivos del sistema”.³⁵

³² Ibidem. Pág. 237.

³³ Ibidem. Pág. 238.

³⁴ Ibidem. Pág. 239.

³⁵ Idem.

En esta fase el gerente encargado del sistema es el que provee de todos los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos del sistema. Esta fase es resultado de que el modelo ha sido aprobado desde el punto de vista económico, y el gerente trata de poner más atención en los elementos humanos del sistema y trata de optimizar los recursos del sistema total.

2.4.5. Fase de muerte.

Todo ciclo tiene su inicio y su fin, es decir no todo es eterno, así que esta etapa es la de declinación o muerte del sistema.

Muy a menudo, esto no es reconocido por las empresas a simple vista, no quieren reconocer de que cuentan con sistemas obsoletos y que estos ya no son de utilidad para la empresa, muchas veces son deficientes y se mantienen con equipos e instalaciones inadecuadas.

La empresa debe asumir la realidad que hay que hacer un cambio en sus sistemas así como sus instalaciones si realmente quiere ser competitiva.

2.5. ¿Qué es información?

La información es todos aquellos datos transformados o modificados que tienen valor para aquellos usuarios que hacen uso de ellos.

“Los datos están constituidos por los registros de los hechos, acontecimientos, transacciones, etc. Por el contrario, la información implica que los datos estén procesados de tal manera que resulten útiles o significativos para el receptor de los mismos, por lo que en cierto modo, los datos se pueden considerar la materia prima para obtener información”³⁶ Llegamos a la conclusión que la información son datos procesados con un valor para aquel usuario que la necesita, aunque para otro solo sean datos que después de procesarlos obtenga otra información.

2.6. ¿Qué es un sistema de información?

El sistema de información es:

“Un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada según las necesidades de la empresa, recopilan elaboran y distribuyen la información (o parte de ella) necesaria para las operaciones de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes (decisiones) desempeñar su actividad de acuerdo a su estrategia de negocio”.³⁷

Otra definición de sistemas de información es “Son procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas”.³⁸

Por lo tanto podemos definir un sistema de información como un conjunto de subsistemas que incluyen hardware, software, medios de almacenamiento de datos ya sea primarios, secundarios y bases de datos relacionadas entre si con el fin de procesar entradas para realizar transformaciones a esas entradas y convertirlas en salidas de información importantes en la toma de decisiones.

El objetivo de un sistema de información es ayudar al desempeño de las actividades que desarrolla la empresa, suministrando la información adecuada, con la calidad requerida, a la persona o departamento que lo solicita, en el momento y lugar especificados con el formato más útil para el receptor.

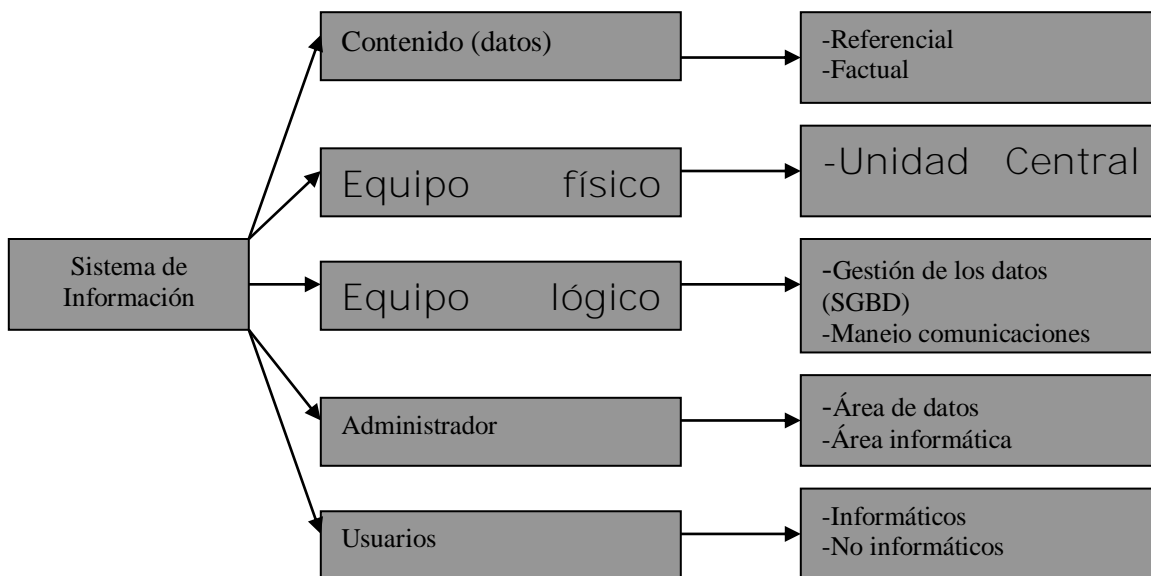
El sistema de información esta al servicio de los objetivos de la empresa para lograr dichos objetivos la empresa y sus individuos adoptan procedimientos y practicas de trabajo que resultan mas útiles y eficaces.

“Todo sistema de información basado en computadora cuenta con estos componentes.”³⁹

³⁶CARRERA, Ricardo. “Apuntes de la materia de sistemas integrales de información”. 2002 Facultad de contaduría y administración. Pág. 1.

³⁷ Ibidem. Pág. 3.

³⁸ SENN, James. “Análisis y diseño de sistemas de información”. Segunda edición. McGraw-Hill. México. 1995. Pág. 23.



2.6.1. Elementos de un sistema de información.

Los procedimientos y las prácticas habituales del trabajo son aquellos que los directivos suelen hacer para coordinar los distintos elementos de la empresa para su buen funcionamiento.

- Información. Este es el elemento fundamental de todo sistema y su razón de ser. Este debe adaptarse a las personas que la manejan y al equipo disponible con el que cuenta la empresa, según los procedimientos de trabajo para que las actividades se realicen de forma eficaz.
- Personas o usuarios. Se trata de los individuos o unidades de la organización que introducen manejan o usan la información para realizar sus actividades y operaciones en función de los procedimientos de trabajo establecidos.
- Equipo de soporte. El equipo de soporte se ocupa para la comunicación, el procesamiento y el almacenamiento de información, este constituye la parte más visible del sistema de información, su parte tangible o física. Este sistema tangible y físico puede incluir elementos de los mas variados niveles tecnológicos y pueden ser: papel, maquinas de escribir, archivadores, cintas magnéticas, impresoras, computadoras, etc.

2.6.2. Origen de los sistemas de información.

“Cuando una empresa crece la supervisión de las actividades relacionadas con ella, se desarrolla hasta encontrarse lejos del alcance de un solo hombre. En ese momento el empresario descubre que le seria necesario estar en varios lugares al mismo tiempo para poder planear, dirigir, coordinar, analizar y controlar (ósea administrar) las diferentes actividades de su empresa. Los enfrentamientos para resolver problemas, transferir información y verificar las realizaciones, que resultaban adecuados cuando la empresa era muy pequeña, se vuelven demasiado numerosos y exigen mucho tiempo. En otras palabras, el administrador propietario se encuentra sumergido en

³⁹ RODRÍGUEZ, Adolfo. “Sistemas para la toma de decisiones”. 2002. Facultad de contaduría y administración. Pág. 2.

una red compleja de deberes relacionados recíprocamente, que debe cumplir”.⁴⁰ En esta situación es cuando el propietario debe decidir la implantación de un sistema de información para la empresa con el fin de cubrir todas las necesidades que han nacido con el crecimiento de la empresa.

2.6.3. Características de los sistemas de información.

“Todo sistema necesita tener interacción con su medio ambiente el cual esta formado por todos los objetos que se encuentran fuera de las fronteras de los sistemas, a esos sistemas se le conocen como sistemas abiertos, ya que reciben entradas tanto del medio ambiente como internamente y producen salidas de importancia tanto internamente como para el medio ambiente. En contraste todos aquellos sistemas que no interactúan con su medio se les llama sistemas cerrados, en realidad estos sistemas no existen solo están como conceptos, solo existen los sistemas abiertos”.⁴¹

2.7. Tipos de sistemas de información.

Existen diferentes tipos de sistemas dependiendo el tipo de empresa estos son:

- a) Sistemas de procesamiento de transacciones.
- b) Sistemas de información gerencial.
- c) Sistemas de apoyo a decisiones.
- d) Sistemas expertos e inteligencia artificial.
- e) Sistemas de apoyo a decisiones de grupo.
- f) Sistemas de apoyo a ejecutivos.

2.7.1. Sistemas de procesamiento de transacciones.

Los sistemas de procesamiento de transacciones son sistemas de información encargados de procesar gran cantidad de transacciones rutinarias, es decir son todas aquellas que se realizan rutinariamente en la empresa entre estas tenemos el pago de nomina, facturación, entrega de mercancía y deposito de cheques. Estas transacciones varían de acuerdo al tipo de empresa.

Los sistemas de procesamiento de transacción o TPS (transacción procesation system) por sus siglas en ingles, eliminan el trabajo tedioso de las transacciones operacionales y como resultado reducen el tiempo que se empleaba en ejecutarlas actualmente, aunque los usuarios todavía deben alimentar de datos a los TPS.

“Los sistemas de procesamiento de transacciones son sistemas que traspasan sistemas y que permiten que la organización interactúe con ambientes externos. Debido a que los administradores consultan los datos generados por el TPS para información al minuto acerca de lo que esta pasando en sus compañías, es esencial para las operaciones diarias que estos sistemas funcionen lentamente y sin interrupción”.⁴²

2.7.2. Sistemas de información gerencial.

Los sistemas de información gerencial (MIS por sus siglas en ingles no reemplazan a los sistemas de procesamiento de transacciones ni tampoco son los mismos, sino que estos sistemas incluyen procesamiento de transacciones. Los sistemas de información gerencial son sistemas de información computarizada que trabajan con la interacción entre usuarios y computadoras. Requieren que los usuarios, el software (programas de computadora) y el hardware (computadoras, impresoras, etc.) trabajen a un mismo ritmo.

Los sistemas de información gerencial dan soporte a un espectro mas amplio de tareas organizacionales, a comparación de los sistemas de procesamiento de transacciones, los sistemas de información gerencial incluyen el análisis de decisiones y la toma decisiones.

⁴⁰ BOCCHINO, William. “Sistemas de información para la administración técnicas e instrumentos”. Primera edición. Trillas. México. 1975. Pág. 5.

⁴¹ Idem.

⁴² KENDALL, Kenneth y KENDALL, Julie. ”Análisis y diseño de sistemas”. Tercera edición. Prentice- Hall. México. 1997. Pág. 2.

“Para poder ligar la información, los usuarios de un sistema de información gerencial comparten una base de datos común. La base de datos guarda modelos que ayudan a los usuarios a interpretar y aplicar esos mismos datos. Los sistemas de información gerencial producen información que es usada en la toma de decisiones. Un sistema de información gerencial también puede llegar a unificar algunas de las funciones de información computarizada, aunque no exista como una estructura singular en ningún lugar del negocio”.⁴³

2.7.3. Sistema de apoyo a decisiones.

Los sistemas de apoyo a decisiones o de (DSS, Decision Support Systems) están en un nivel más alto del anterior que hemos visto.

El sistema de apoyo a decisiones es muy similar al sistema de información gerencial tradicional ya que ambos dependen de una base de datos como fuente. Un sistema de apoyo a decisiones se caracteriza de los sistemas de información gerencial tradicional en que estos profundizan en lo que respecta a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión actual todavía es del dominio del tomador de decisiones (administrador del sistema o gerente).

Los sistemas de apoyo a decisiones son hechos de acuerdo a las características y necesidades específicas de la persona o grupo que los usa a diferencia de los sistemas de información gerencial tradicionales.

“Un sistema de apoyo de decisiones es una de varias formas de establecer un sistema de información para una tarea clave administrativa o de organización; ciertamente, un sistema de apoyo de decisiones esta hecho para una tarea administrativa o un problema específico y su uso se limita a dicho problema o tarea.

Los sistemas de apoyo de decisiones suelen ser diseñados especialmente para servir a los administradores en cualquier nivel de la organización.”⁴⁴

2.7.4. Sistemas expertos e inteligencia artificial.

Primero definiremos que es la inteligencia artificial ya que esta puede ser considerada la meta de los sistemas expertos. “La AI es la actividad de proveer a máquinas como las computadoras de la capacidad para exhibir conductas que se consideraría inteligentes si se observarían en seres humanos. La AI representa la aplicación más sofisticada de las computadoras, pues busca duplicar algunos tipos de razonamiento humano”.⁴⁵

Los sistemas expertos usan los enfoques de razonamiento de la inteligencia artificial para resolver los problemas que les plantean los usuarios de negocios.

El sistemas experto o también llamado sistema basado en conocimiento, captura en forma efectiva y usa el conocimiento de un experto para resolver un problema particular experimentado en una empresa.

A diferencia de los sistemas de apoyo a decisiones los cuales dejan el libre dominio de la decisión al tomador de decisiones, un sistema experto selecciona la mejor solución a un problema en específico y la propone para la toma de decisiones.

2.7.5. Sistemas de apoyo a decisiones de grupo.

Un sistema de apoyo a decisiones en grupos (GDSS, Group Decision Support Systems) es “un sistema basado en computadoras que apoya a grupos de personas que tienen una tarea (u objetivo) común, y que sirve como interfaz con un entorno compartido”.⁴⁶ El supuesto en que se basa el GDSS es que si se mejoran las comunicaciones se pueden mejorar las decisiones. Las comunicaciones se mejoran manteniendo la discusión enfocada en el problema, con lo que se pierde menos tiempo. El tiempo que se ahorra puede dedicarse a un análisis más exhaustivo del problema, lo que contribuye a una mejor definición del problema. Ese tiempo también podría

⁴³ Ibidem. Pág.3.

⁴⁴ RODRÍGUEZ, Adolfo. ob.cit. Pág. 42.

⁴⁵ Ibidem. Pág. 30.

⁴⁶ Ibidem. Pág. 31.

aprovecharse para identificar más alternativas. La evaluación de más alternativas aumenta las posibilidades de encontrar una buena solución.

El sistema de apoyo a decisiones de grupos está diseñado para disminuir el comportamiento introvertido de algunos usuarios que por miedo a hablar en público o a represiones por parte de sus compañeros no expongan su punto de vista y que muchas veces estos pueden llegar a ser muy benéficos para la empresa.

Muchas veces los sistemas de apoyo a decisiones de grupos son tratados bajo el término general de trabajo colaborativo apoyado por computadoras y estas pueden incluir el software llamado "Groupware" para el trabajo en computadoras en red.

2.7.6. Sistemas de información a ejecutivos.

Un sistema de información se define como "Un sistema computacional que provee al ejecutivo acceso fácil a información interna y externa al negocio con el fin de dar seguimiento a los factores críticos del éxito".⁴⁷

Un sistema de información a ejecutivos (IES) ayuda a estos a organizar sus interactividades proporcionando apoyo de gráficos y comunicaciones en lugares accesibles tales como salas audiovisuales y oficinas personales corporativas. Aunque los sistemas de información de ejecutivos se apoyan en los sistemas de operaciones transaccionales y sistemas de información gerencial por la información que estos le ofrecen, los sistemas de información de ejecutivos ayudan a los ejecutivos a solucionar problemas no estructurados creando un ambiente que ayude a pensar acerca de los problemas estratégicos de una manera informada.

El trabajo cambia drásticamente cuando el gerente llega a la cima, por lo que el gerente debe ser capaz de enfrentar el desafío. Los gerentes de nivel más alto recibirían toda su información de los subsistemas funcionales, y estos ejecutivos tendrían que analizarla y sacar de ella los datos hasta tenerlos en una forma que les proporcione la adecuada información para la toma de decisiones.

"La información se origina tanto dentro de la compañía como en su entorno. Generalmente se acepta que la información del entorno es especialmente importante en el nivel más alto."⁴⁸

2.8. Ciclo de vida para el desarrollo de sistemas de información.

Anteriormente habíamos descrito el ciclo de vida de desarrollo de sistemas, ahora describiremos el ciclo de vida pero para el desarrollo de sistemas de información, la mayoría de las etapas son similares solo cambian en el nombre de ellas, o varían por el hecho de que estas son orientadas a sistemas de información, la idea principal es conocer las etapas y saberlas aplicar dependiendo el problema a solucionar.

¿Qué es un ciclo de vida para el desarrollo de sistemas de información?

"Es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información".⁴⁹ A continuación se muestra las etapas del ciclo de vida de desarrollos de sistemas según el autor Seen James son las más adecuadas en el desarrollo de sistemas.

2.8.1. Investigación preliminar.

La investigación preliminar es la primera etapa dentro del ciclo de vida para el desarrollo de sistemas de información. Esta comienza con la formulación de una solicitud ya sea por parte de un usuario o un gerente de un departamento que haya detectado una necesidad de mejoramiento de un sistema o que haya la necesidad de automatizar una serie de actividades.

La investigación preliminar consta de tres partes:

- a. Aclaración de la solicitud
- b. Estudio de factibilidad
- c. Aprobación de la solicitud

⁴⁷ COHEN, Daniel. "Sistemas de información para la toma de decisiones". Segunda edición. McGraw-Hill. México. 1998. Pág. 95.

⁴⁸ RODRÍGUEZ, Adolfo. ob.cit. Pág. 25.

⁴⁹ SENN, James. ob. cit. Pág. 33.

Aclaración de la solicitud.- Muchas solicitudes que provienen de usuarios o gerentes de departamentos (por ejemplo: ventas, producción, contabilidad, etc.) no están formuladas de manera clara, estas no tienen los fundamentos necesarios, como para considerarse una solicitud de proyecto es por eso que se debe determinar con precisión lo que realmente el usuario es lo que desea.

Hay ocasiones que el usuario sabe que es lo que quiere pero no sabe interpretarlo por eso es necesario realizar una pequeña entrevista con el o hacer una llamada telefónica.

Estudio de factibilidad.-Después de haber realizado la aclaración de la solicitud es necesario saber si es factible lo que se desea realizar, el estudio de factibilidad cuenta con tres aspectos:

1. Factibilidad técnica.
2. Factibilidad económica.
3. factibilidad operacional.

La factibilidad técnica.- Se refiere a que el proyecto pueda realizarse con los recursos técnicos con que cuenta la empresa como son: el equipo que se cuenta, la tecnología existente de software y el personal disponible; se hacen cuestionamientos ¿Se necesita mas tecnología de software?, ¿Cuál es la posibilidad de desarrollar el proyecto?, ¿Qué tiempo se llevara el proyecto hasta su implantación?.

Factibilidad económica.-La factibilidad económica se refiere a los beneficios que traerá la realización del proyecto. Se deben de hacer una serie de cuestionamientos para poder saber si es factible el desarrollo del sistema económicamente “¿Los beneficios que se obtienen seran suficientes para aceptar los costos?, ¿Los costos asociados con la decisión de no crear el sistema son tan grandes que se debe aceptar el proyecto?”.⁵⁰

Sin duda este aspecto es el más importante en las empresas ya que los gerentes muchas veces no están dispuestos a solventar estos costos cuando no hay los suficientes fundamentos que los convenzan de que es necesario la realización del proyecto por los beneficios ya sea tanto económicos como de calidad y rapidez en la ejecución de actividades que se podrán realizar en menos tiempo.

La factibilidad operacional.- Este ultimo aspecto trata de la utilidad del sistema una vez ya desarrollado e implantado en la empresa,¿Será utilizado el sistema?, ¿Existirá cierta resistencia al cambio por parte de los usuarios que de cómo resultado una disminución de los posibles beneficios de la aplicación?

El estudio de factibilidad es realizado por lo regular por una o dos personas que tiene conocimiento en técnicas de sistemas de información son casi siempre analistas de sistemas.

Aprobación de la solicitud. No todos los proyectos solicitados son deseables o factibles de realizar. Algunas empresas reciben tantas solicitudes de proyectos de parte de sus empleados pero solo es posible atender unas cuantas. Sin embargo aquellos proyectos que son factibles y deseables deben ser incorporados en los planes de desarrollo de sistemas. Con la aprobación de solicitud de proyecto este puede comenzar inmediatamente, aunque lo común es que los miembros del equipo de desarrollo de sistemas se encuentren ocupados con otros proyectos. Cuando esto ocurre, los ejecutivos deciden que proyectos tienen mas importancia para la empresa y deciden en que orden se desarrollaran estos.

En grandes empresas los planes para el desarrollo de sistemas de información son hechos con un especial cuidado casi igual que los programas de fabricación o expansión de sus instalaciones. Después de haberse aprobado la solicitud de proyecto se estima su costo y el tiempo necesario para hacerlo así también como las necesidades de personal para realizarlo si no hay ningún proyecto que se este desarrollando se inicia este.

2.8.2. Determinación de los requerimientos del sistema.

⁵⁰ Ibidem. Pág. 34.

En esta etapa el analista debe comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se está estudiando. “Los analistas trabajan con los empleados y administradores deben de estudiar los procesos de la empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas clave:

1. ¿Qué es lo que se hace?
2. ¿Cómo se hace?
3. ¿Con que frecuencia se presenta?
4. ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o de decisiones?
5. ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?
6. ¿Existe algún problema?
7. Si existe un problema, ¿Qué tan serio es?
8. Si existe un problema, ¿cuál es la causa que lo origina?.

Para contestar estas preguntas el analista de sistemas conversa con varias personas para reunir detalles relacionados con los procesos de la empresa, sus opiniones sobre por que ocurren las cosas, las soluciones que proponen y sus ideas para cambiar el proceso”.⁵¹

Es necesario elaborar cuestionarios para recabar esta información cuando no es posible entrevistarse en forma personal con los miembros de grupos grandes dentro de la empresa. Así mismo se requiere del estudio de manuales y reportes, la observación directa de las actividades que se realiza y en algunos casos formas y documentos para comprender mejor el proceso en su totalidad.

Conforme se va reuniendo la información los analistas van identificando los requerimientos y características que debe tener el nuevo sistema, incluyendo la información que deben producir los sistemas junto con características operacionales

tales como controles de procesamiento, tiempos de respuesta y métodos de entrada y salida.

2.8.3. Diseño del sistema.

En esta etapa el analista usa la información recolectada anteriormente para realizar el diseño lógico de sistema de información. “Los especialistas en sistemas se refieren, con frecuencia, a esta etapa como diseño lógico en contraste con la de desarrollo de software, a la que denominan diseño físico”.⁵²

El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos a fin de que los datos que van a entrar al sistema sean correctos. Además el analista también proporciona entrada efectiva para el sistema de información mediante el uso de técnicas para el buen diseño de formas y pantallas.

Parte del diseño de sistema de información es la de diseñar la interfaz de usuario. La interfaz conecta al usuario con el sistema, es el puente de comunicación y por lo tanto es extremadamente importante realizar un buen diseño. Un ejemplo de interfaz de usuario incluye un teclado para introducir preguntas y respuestas, menús en pantalla para elegir comandos del usuario y un ratón para seleccionar opciones.

Dentro de la fase de diseño se incluye el diseño de base de datos las cuales guardaran la mayor parte de datos necesarios para los tomadores de decisiones de la empresa.

Una base de datos bien diseñada da como resultado una base de datos bien organizada que es la base para todos los sistemas de información. En esta etapa el analista también trabaja con los usuarios para diseñar la salida de información de las bases de datos, esta puede ser en pantalla o impresa según como se satisfaga las necesidades de información.

Por ultimo el analista debe diseñar procedimientos de control y respaldo para proteger el sistema y a los datos.

Los documentos que contengan las especificaciones de diseño se representaran por medio de diagramas de flujo, tablas, símbolos especiales, árboles, graficas, etc.

Los diseñadores son los responsables de dar a los programadores, las especificaciones del sistema de información completas y claramente delineadas.

⁵¹ Ibidem. Pág. 35.

⁵² Ibidem. Pág. 36.

Una vez comenzada la fase de programación, los diseñadores contestaran las preguntas y dudas que tengan los programadores, cuando utilicen las especificaciones de diseño, por eso es recomendable que el diseño sea lo mas claro y preciso en sus especificaciones.

2.8.4. Desarrollo de sistemas.

En esta etapa el analista trabaja junto con el programador para desarrollar cualquier sistema que se necesite esto se hace apoyándose en el diseño de sistemas.

Los programadores tienen un papel principal en esta etapa ya que son los encargados de la codificación de los módulos correspondientes, así como también de la verificación de sintaxis en el código para encontrar errores y ser resueltos por ellos mismos, el programador también valida cada uno de los módulos programados, realiza pruebas integrales a cada modulo. Los programadores también son responsables de la documentación del sistema, ellos son encargados de elaborar el manual del usuario que sirve al usuario para aprender a manejar el nuevo sistema y el manual del sistema en donde viene la explicación de la forma de programar los módulos así como también todo lo concerniente a los procedimientos empleados en la programación de cada modulo esta documentación es de vital importancia para probar el sistema y posteriormente para su mantenimiento una vez que haya sido implantado el sistema.

2.8.5. Pruebas del sistema.

Antes de implantar el sistema es necesario realizarle pruebas para saber si funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga. Estas pruebas consisten en hacer funcionar al sistema como si estuviera realizando sus operaciones cotidianas para lo cual fue desarrollado se introducen entradas de conjunto de datos para su procesamiento y después se examinan sus salidas o resultados. Muchas veces se permite a los usuarios finales (aquellos usuarios que usaran el sistema constantemente) utilizar el sistema como ellos lo usarían sin limitarlos, es decir, dejarlos en forma libre manejarlo a su antojo para así poder detectar fallas o errores no encontrados en el proceso de desarrollo del sistema. Es conveniente que las pruebas sean realizadas por personas ajenas al proyecto para que estas tengan validez, de lo contrario se comete el error de realizar pruebas guiadas, es decir, hacer pruebas sabiendo de antemano los resultados de estos y no obtener resultados favorables. Es difícil hacer pruebas al sistema y no encontrar ningún error, ya que los errores nos ayudan a mejorar nuestros sistemas, si no tuviéramos errores realmente no sabríamos si todo esta bien o de lo contrario que todo este mal.

2.8.6. Implantación y evaluación.

La implantación es el proceso de instalar y verificar un nuevo equipo, capacitar a los usuario los cuales usaran el nuevo sistema de información, se debe de hacer una conversión del viejo sistema al nuevo, verificando que los usuarios no encuentren

inconvenientes en el uso del nuevo sistema, esta conversión incluye la de archivos de formatos antiguos a nuevos o simplemente la construcción de una base de datos.

En ocasiones se propone usar los dos sistemas de información el nuevo y el viejo con el objetivo de comparar las mejoras del nuevo contra el viejo así como también que los usuarios se familiaricen con el nuevo sistema en forma periódica no tajantemente ya que pueden usar ellos los dos sistemas y comparar cuales son las ventajas del nuevo sobre el viejo sistema de información.

Aparentemente una vez terminada la etapa de implantación y evaluación del sistema de información, solo quedar brindar mantenimiento al sistema de información dado

que los sistemas de las empresas junto con el ambiente de las empresas experimentan cambios de manera continua y constante, Los sistemas de información deben mantenerse siempre al día. En este sentido se puede decir que la implantación es un proceso de constante evolución.

La evaluación de un sistema se lleva cabo para identificar fuerzas y debilidades del sistema de información. La evaluación ocurre a lo largo de cualquiera de las siguientes dimensiones:

a) Evaluación operacional.- “Valoración de la forma en que funciona el sistema, incluyendo su facilidad de manejo, tiempo de respuesta, lo adecuado de los formatos de información, confiabilidad global y nivel de utilización”.⁵³ Esta evaluación trata de conocer si el sistema realmente es agradable a los usuarios, si cuenta con una adecuada respuesta conforme al número de transacciones que este realiza.

b) Impacto organizacional.- “Identifica y mide los beneficios para la empresa en áreas como finanzas, ventas y nómina. También se mide el flujo de información interno y externo”.⁵⁴ En esta evaluación se trata de conocer los beneficios que a nivel organizacional se están obteniendo con el nuevo sistema implantado.

c) Opinión de los administradores.- “Evaluación de las actitudes de directivos y administradores dentro de la organización así como de los usuarios finales”.⁵⁵ Se trata de conocer los puntos de vista tanto de los directivos como de los usuarios finales no importando si estos sean positivos o negativos.

2.9. La importancia de la administración de proyectos de sistemas de información en la empresa.

La tecnología de la información juega un papel crecientemente estratégico en las organizaciones, las cuales fundamentan cada vez más en los sistemas de información su competitividad y su adaptación a los cambios en el medio. El desarrollo de sistemas de información eficaces requiere de una administración adecuada, que garantice una orientación acorde con los objetivos y estrategias de la empresa, dentro de las limitaciones de recursos y de tiempo.

El desarrollo de un nuevo sistema de información es una actividad no rutinaria en cualquier empresa. Además, un sistema de información introduce modificaciones en la forma de operación de la empresa. Aunque es posible pensar en desarrollar sistemas de información sin seguir metodologías ni planificar, ello aumentaría los costos y los riesgos de fracaso. Por ello es preferible desarrollar los sistemas mediante proyectos. “El trabajo a través de proyectos es la forma habitual de actuación en el desarrollo de sistemas de información. En algunos casos, la decisión de emprender un proyecto de desarrollo es consecuencia de un inmediato plan estratégico de la empresa. De esta manera, las organizaciones en un nivel alto de gestión tecnológica realizan una prospectiva a largo plazo (3 a 5 años) de sus necesidades, tanto en TI. (Tecnologías de Información) como en sistemas de información, generando planes estratégicos de sistemas.

Estos planes determinan tanto los proyectos que hay que realizar como sus prioridades y las relaciones entre ellos”.⁵⁶

En la actualidad en las empresas es muy importante contar con una adecuada administración de proyectos ya que esto refleja el grado de calidad con que se hacen los proyectos, parece ilógico pensar que una empresa con mala administración de proyectos contara con buenos sistemas de información basados en computadoras y que en esta hubiera el buen aprovechamiento de los recursos (humanos, financieros y tecnológicos). También sería sorprendente ver una empresa con una buena administración de proyectos y que esta no contara con un buen sistema de información que le ayudara a la toma de decisiones.

La administración de proyectos aplicando su metodología en forma estricta es sin duda una de las mejores herramientas para desarrollar proyectos estos pueden ser de cualquier tipo o índole (proyectos de investigación de mercados, proyectos de auditoría contable, proyectos de

⁵³ Ibidem. Pág. 38.

⁵⁴ Idem.

⁵⁵ Idem.

⁵⁶ CARRERA, Ricardo. ob.cit. Pág. 2

producción, proyectos de producción, proyectos de desarrollo de sistemas de información, proyectos de diseño e implantación de redes etc) sin importar el tamaño o giro de la empresa sea pública o privada.

La administración de proyectos no es una panacea universal para cualquier empresa ya que primero hay determinar los costos de implantación y operación. Para la implantación "Los autores proponen que se debe seguir el enfoque de contingencia al determinar si una determinada organización debe o no implantar la administración de proyectos.

En otras palabras si una organización diseñada y operada bajo la estructura funcional tradicional esta alcanzando sus objetivos en forma satisfecha sin la administración de proyectos, entonces no hay razón para adoptarla".⁵⁷

2.10. La importancia de los sistemas de información en las empresas.

En la actualidad con desarrollos tecnológicos avances en la ciencia computacional, en la genética, en la medicina en la astronomía, etc, hay sin duda en todas estas y cualquier otra área un factor clave y decisivo que es: la información; Se dice que quien tiene la información, clara, concreta, segura y confiable domina a los demás en cualquier que sea su área. Por lo tanto los sistemas de información son para la empresa como el sistema nervioso es para el humano; Si no existieran lo S.I. estaríamos en la edad primitiva todo lo que no rodea son sistemas e información que uniéndolos nos ayudan a la toma de decisiones.

En nuestros días con el desarrollo computacional y el uso indispensable del PC como herramientas tanto en el trabajo como en casa. Ha hecho que los sistemas de información basados en computadora sean indispensables dentro de la empresa al grado que si no utilizan los sistemas de información serian obsoletos y no podrían realizar sus actividades por ejemplo: Un aeropuerto sin su sistema de información para sus aterrizajes de sus aviones, o una central de trenes sin su sistema de información de rutas alternas en caso de que dos trenes utilizan las mismas rutas ¿cuándo avisar para que cambien a rutas alternas para evitar un choque?.

CAPITULO 3

PLANIFICACION DE UN PROYECTO DE SISTEMAS DE INFORMACION.

3.1. Inicio de un proyecto.

El inicio de un proyecto de sistemas de información es principalmente influenciado por tres objetivos generales:

- Resolver un problema: Esto es cuando ya hay un sistema de información y este tiene procesos que ya no satisfacen el desempeño para lo cual fue creado y es necesario hacerles ciertas modificaciones.
- Dar respuesta a directivos: Cuando se hacen modificaciones en leyes de hacienda y forzosamente es necesario cambiar el sistema de información o hacerle modificaciones que mejor momento de aprovechar esta oportunidad ya que, si de por si se va a hacer un cambio de sistema de información se puede hacer el cambio con las nuevas disposiciones legales y con esto seguir siendo competitivo.
- Aprovechar una oportunidad: Un cambio ya sea para ampliar o mejorar el rendimiento económico de la empresa y su competitividad.

Para alcanzar estos objetivos, las empresas emprenden proyectos por una o mas de las siguientes razones: capacidad, control, costo, comunicación y competitividad como lo menciona kendall en su libro de análisis y diseño de sistemas.

Capacidad: Las actividades de la empresa están influenciadas por la capacidad de esta para procesar transacciones con rapidez y eficiencia. Los sistemas de información mejoran esta capacidad en tres formas estas son:

1. Aumento de la velocidad de procesamiento.
2. Permiten el manejo de un volumen creciente de transacciones.

⁵⁷CLEALAND. ob.cit. Pág. 696.

3. Recuperan con rapidez la información.

Control: La falta de comunicación es una fuente común de dificultades que afectan a todos los que laboran en una empresa. Sin embargo, los sistemas de información bien desarrollados tratan de ampliar la comunicación y facilitan la integración de funciones individuales.

Aumento de la comunicación: Muchas empresas aumentan sus vías de comunicación por medios de redes.

Costo: Muchas empresas han desaparecido y muchas otras imposibilitadas para alcanzar el éxito debido al poco control sobre los costos o por el total desconocimiento para el control de estos. Los sistemas de información juegan un papel importante tanto con el control como en la reducción de los costos de operación.

Ventaja competitiva: Los sistemas de información son un arma estratégica que puede cambiar la forma en como compete la empresa en el mercado. Los sistemas de información mejoran la organización y ayudan a la empresa a ser más competitiva. Por lo contrario si los competidores de la empresa tienen sistemas de información más avanzados, entonces los sistemas de información pueden convertirse en una desventaja competitiva. Por lo tanto las capacidades de los sistemas de información son una consideración importante al formular la estrategia de la empresa.

Una empresa puede ganar ventaja competitiva a través de su sistema de información en cuatro formas diferentes que garantizan la competitividad en el mercado estos son: clientes, competidores, proveedores y servicios.

Todo proyecto de sistemas de información debe ser desarrollado bajo las actividades de un grupo de trabajo que se haga responsable del inicio y culminación del sistema de información.

El grupo de trabajo va a depender de tamaño de acuerdo al proyecto que va a desarrollarse.

Vamos a mencionar los puestos claves de un grupo de trabajo pero podría ser más grande o mas pequeño o a veces una sola persona puede desarrollar varios puestos, claro como se dijo anteriormente va a depender de esto el tamaño del proyecto. Por tal motivo solo muestra la apreciación personal de acuerdo a la experiencia profesional que se tiene este tema.

3.1.2. Formulación del equipo de trabajo.

Todo grupo debe contar con un líder de proyecto, un analista de sistemas y un programador o programadores.

Líder de proyecto.

Un líder de proyecto es la persona encargada de aprobar la propuesta o solicitudes de proyectos a llevarse a cabo, el líder del proyecto se encarga de entregar la propuesta una vez aprobada por el, a los directivos con el fin de obtener los recursos ya sea económicos y materiales para el inicio del proyecto. El líder de proyecto se compromete a entregar el sistema de información en la fecha pactada, el líder de proyecto administra las actividades del grupo de trabajo, verifica y controla las actividades que han sido calendarizadas por él y el analista de sistemas para llevar a cabo una buena administración de proyectos.

Analista de sistemas.

Es el encargado de hacer todo lo concerniente al análisis del problema apoyándose en la aplicación de cuestionarios, entrevistas y observación directa para determinar las causas concretas del problema y poder proponer soluciones adecuadas a este.

El analista de sistemas realiza el bosquejo de la base de datos (estructura de las tablas de la base de datos, diccionarios de datos) así como también se encarga del desarrollo de procedimientos y algoritmos apoyándose en herramientas como diagramas de flujo de datos, el analista también es el encargado de realizar la

Interfaz del usuario. Para después ofrecer toda esta información al programador para su posterior codificación.

Programador.

Es la persona encargada de la codificación de procedimientos y algoritmos que fueron entregados por el analista de sistemas, cabe mencionar que el programador mantiene una estrecha

comunicación con el analista de sistemas, ya que el analista de sistemas apoya y asesora al programador en la codificación de los módulos del sistema de información.

El programador además de codificar también tiene a su cargo la prueba de los módulos codificados con el fin de encontrar errores lógicos y físicos para su resolución. Una vez realizada las pruebas a los módulos ya codificados y resuelto los errores tanto lógicos como físicos y sabiendo de antemano que todo funciona como uno quiere; el programador tiene a su cargo la elaboración del manual del sistema

con la asesoría del analista de sistemas; el cual contendrá todos los procedimientos, diagramas de flujo de datos y formas de codificar el sistema con la explicación detallada del por que fue codificado así dicho módulo o módulos.

3.2. Determinación de la factibilidad.

Una vez ya establecido el grupo de trabajo se procede a determinar la factibilidad del proyecto que anteriormente ha sido aprobado.

La factibilidad es conocer si un proyecto puede no realizarse esto fue mencionado en el capítulo 2 en el ciclo de vida de desarrollo de sistemas de información solo los mencionaremos estos :

4. Factibilidad técnica.
5. Factibilidad económica.
6. factibilidad operacional.

Hay que recordar que los tres estudios de factibilidad deben ser aprobados para poder aceptar el proyecto como un proyecto factible.

3.3. Planeación y control de actividades.

Todas las fases de desarrollo de sistemas de información involucran muchos tipos de actividades diferentes que juntos forman un proyecto. El líder del proyecto debe administrar el proyecto cuidadosamente para que llegue a ser un proyecto exitoso. La administración de proyectos involucra todas las tareas generales de planeación y control.

La planeación incluye todas las actividades requeridas para seleccionar un equipo para análisis de sistemas, la asignación de los miembros del equipo a los proyectos adecuados, la estimación del tiempo requerido para completar cada tarea y la calendarización del proyecto para que las actividades sean terminadas en forma ordenada.

Vamos a contemplar varias técnicas que se pueden utilizar en la realización del calendario. Algunas son muy sencillas y no muestran la interrelación entre las actividades, como son el diagrama de hitos, los diagramas de Gantt. Para mostrar dicha interrelación, se hace necesario el análisis de las redes de precedencia por medio de la técnica PERT.

3.3.1. Diagrama de hitos.

Podemos determinar que “El diagrama de hitos es el método mas simple para determinar el calendario. Es un cuadro o tabla formado por dos columnas; en la primera se señalan las actividades y en la segunda se indican sus fechas de finalización. Las ventajas de esta técnica son la factibilidad de uso y el mínimo coste de preparación. Las desventajas son la incertidumbre existente sobre las fechas de comienzo de las actividades y la imposibilidad de reflejar las interrelaciones entre ellas. Esta técnica también se utiliza para resumir calendarios complejos que contienen muchas tareas”.⁵⁸

Diagrama de hitos

| ACTIVIDAD | FECHA DE INICIO |
|---------------------------|------------------------|
| Elabor. de cuestionarios. | 1 DE ENERO |
| Entrevistas a usuarios. | 1 DE ENERO |

⁵⁸CARRERA, Ricardo. “Apuntes de administración de proyectos de sistemas de información”. Facultad de contaduría y administración. 2002. Pág. 9.

| | |
|---------------------------|-------------|
| Factibilidad técnica. | 1 DE ENERO |
| Factibilidad económica. | 3 DE ENERO |
| Factibilidad operacional. | 7 DE ENERO |
| Reporte de actividades. | 10 DE ENERO |

3.3.2. Diagrama de Gantt.

Otra técnica utilizada para la calendarización de las actividades es “El diagrama de Gantt se utiliza frecuentemente en proyectos pequeños (menos de 25 actividades) y supera algunos de los inconvenientes de los diagramas de hitos. Este tipo de calendario es seguramente el más utilizado, quizás por que muchas personas lo encuentran más comprensible que las redes de precedencia. Aunque con estos diagramas no es posible representar las dependencias entre las actividades, es más fácil representar sus posibles solapamientos que en una red PERT. En muchos casos, las redes PERT se trasladan a un diagrama de Gantt. El diagrama de Gantt se puede utilizar para estimar los recursos y el presupuesto en función del tiempo. Esto se realiza identificando el total de recursos (el presupuesto) necesarios por unidad de tiempo para cada actividad y calculando el total para todas las actividades que ocurran durante un periodo de tiempo específico”.⁵⁹

El diagrama de Gantt es un diagrama de barras en forma de tabla donde se hace referencia cruzada entre las tareas (filas) y los tiempos de duración de las mismas (columnas).

**DIAGRAMA DE GANTT
TIEMPO EN DIAS**

| ACTIVIDADES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Elabor. de cuestionarios | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| Entrevistas a usuarios | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| Factibilidad técnica | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| Factibilidad económica | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Factibilidad operacional | | | | | | | ■ | ■ | ■ | |
| Reporte de actividades | | | | | | | | | | ■ |

3.3.3. Técnica PERT.

“Hasta finales de los sesenta, los diagramas de Gantt eran prácticamente el único método de planificación y control y proyectos. A finales de los años cincuenta aparece, una técnica para la planificación de proyectos, que es PERT. La técnica se inicia en 1957 por problemas surgidos en la planificación y control del proyecto polaris”.⁶⁰

Es conveniente usar esta técnica cuando un proyecto:

- Tiene todas sus actividades bien formadas.
- Las actividades se pueden comenzar, interrumpir y realizar de forma separada dentro de una secuencia dada.
- Las actividades se pueden relacionar con otras.
- Las actividades están ordenadas de forma que se pueda seguir una secuencia.
- Una vez comenzada una actividad, debe continuar sin interrupción hasta su finalización.

“La red es un modelo grafico que señala las relaciones secuenciales entre los sucesos claves en un proyecto. PERT puede mostrar el camino crítico, que es la secuencia más larga de actividades conectadas a través de la red y que determina la duración total del proyecto. Este camino crítico es

⁵⁹ Idem.

⁶⁰ Ibidem. Pág. 11.

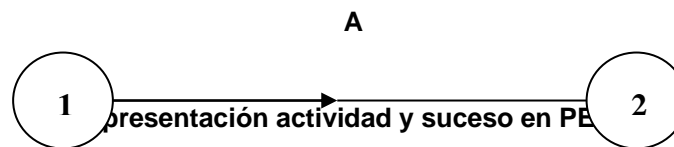
la base para la planificación y el control de un proyecto".⁶¹ Para disminuir el tiempo total, hay que reducir los tiempos de las actividades que están dentro del camino crítico, teniendo en cuenta esa disminución suele conllevar un aumento del coste de la actividad.

Esta técnica también permite visualizar las tareas que no son críticas. Si aparecen retrasos inevitables durante el proyecto, el director del proyecto puede retrasar esas actividades, si lo desea, para reducir la demanda de recursos.

Como los cambios en el alcance del proyecto y los requisitos de tiempo normalmente aparecen a medida que avanza el proyecto, el camino crítico identificado al principio del proyecto puede, al final, no determinar la duración total del proyecto. A menudo, una actividad que originalmente no estaba en el camino crítico se retrasa hasta el punto de que el proyecto completo se prolonga, creando un nuevo camino crítico. El director de proyecto debe supervisar continuamente aquellas actividades que pueden ser muy proclives a retrasarse. Cuando mas complicado sea el proyecto, mas tareas habrá cerca del nivel crítico, así como varios caminos críticos. El director de proyecto debe valorar el impacto de hacer cambios significativos en estas actividades las del camino crítico para asegurar que no se forma un nuevo camino crítico.

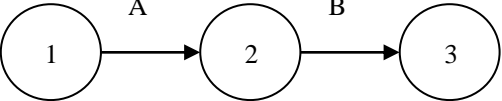
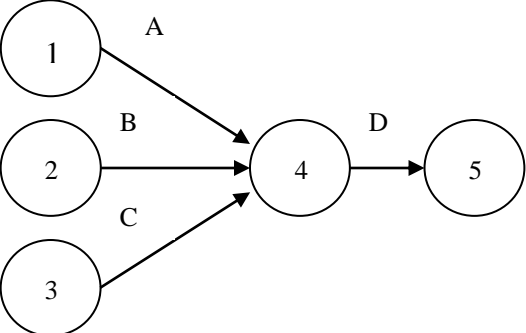
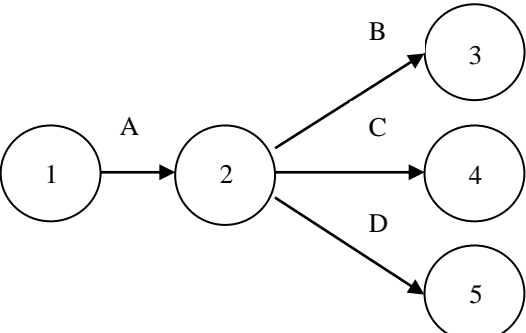
La técnica PERT parte de la descomposición de un proyecto en actividades. Para su realización se consumen unos recursos determinados (como mano de obra, maquina, etc.) las actividades ocurren entre dos sucesos (que llamaremos suceso inicial y suceso final), entendiendo como suceso un acontecimiento o punto temporal (una fecha) que no consume recursos.

La representación se realiza por medio de un grafo en donde las actividades se reflejan mediante arcos y los sucesos mediante vértices.



⁶¹ Ibidem. Pág. 14.

3.3.2. MODELOS DE ESTIMACION.

| | | |
|--|---|---|
| <p>RELACIONES DE PRECEDENCIA</p> |  | <p>Para iniciar la actividad B es necesario haber finalizado la actividad A.</p> |
| <p>RELACIONES DE PRECEDENCIA CONVERGENTES</p> |  | <p>Para iniciar la actividad D es necesario haber finalizado las actividades A, B y C.</p> |
| <p>RELACIONES DE PRECEDENCIA DIVERGENTES</p> |  | <p>Para poder iniciar cualquiera de las actividades B, c, o D, es necesario que haya finalizado la actividad A.</p> |

El Modelo COCOMO.

Barry Boehm, en su libro clásico sobre economía de la Ingeniería del Software, introduce una jerarquía de modelos de estimación de Software con el nombre de COCOMO, por su nombre en Ingles (Constructive, Cost, Model) modelo constructivo de costos. La jerarquía de modelos de Boehm esta constituida por los siguientes:

Modelo I.

El Modelo COCOMO básico calcula el esfuerzo y el costo del desarrollo de Sistema en función del tamaño del SISTEMA, expresado en las líneas estimadas.

Modelo II.

El Modelo COCOMO intermedio calcula el esfuerzo del desarrollo de sistema en función del tamaño del programa y de un conjunto de conductores de costos que incluyen la evaluación subjetiva del producto, del hardware, del personal y de los atributos del proyecto.

Modelo III.

⁶² Ibidem. Pág. 15.

El modelo COCOMO avanzado incorpora todas las características de la versión intermedia y lleva a cabo una evaluación del impacto de los conductores de costos en cada caso (análisis, diseño, etc.) del proceso de ingeniería de Software.

3.4. Uso de herramientas CASE en los sistemas de información.

Como sabemos una herramienta es cualquier dispositivo que nos ayuda a realizar una actividad o tarea en forma rápida y con menos esfuerzo usándola de la manera apropiada; imagínese lo difícil que sería clavar un clavo sin un martillo, o que un carpintero quisiera cortar una madera sin un serrucho. Al igual que pasa con el carpintero, en el desarrollo de proyectos de sistemas de información se necesita de herramientas para hacer las cosas de una forma rápida pero con la misma eficiencia, las herramientas CASE son “sistemas paquetes de software extensos y sofisticados con herramientas que ayudan a diseñar, desarrollar, administrar y mantener los proyectos de software”.⁶³ el termino CASE es por sus siglas en ingles, que significan herramientas para ingeniería de software asistido por computadora.

Las ventajas del uso de las herramientas CASE son demasiadas entre estas tenemos :

Aumento de la productividad.-Las herramientas CASE facilitan la interacción entre los miembros del equipo al hacer la diagramación un proceso dinámico e interactivo en vez de ser uno de los mas tediosos y en donde los cambios son problemáticos y que, por lo tanto, tienden a convertirse en una perdida de productividad.

Mejora de la comunicación del analista-usuario.-Para que el sistema sea desarrollado con calidad es necesario una fuerte comunicación entre los usuarios y el analista de sistemas durante el ciclo de vida de desarrollo de sistemas de información. El éxito de una eventual implementación del sistema depende de la comunicación en forma significativa entre el usuario y el analista. Ahora los analistas que actualmente usan las nuevas herramientas CASE han experimentado que su uso promueve una mayor comunicación entre el usuario y el analista de sistemas.

Proporciona un medio de comunicación.-Tanto los analistas como los usuarios han reportado que le uso de herramientas CASE proporciona un medio de comunicación acerca del sistema durante su conceptualización.

Integración de las actividades del ciclo de vida.-La tercer razón del por que usar las herramientas CASE es la integración de las actividades y la continuidad entre una fase y otra del ciclo de vida del desarrollo de sistemas de información.

Evaluación precisa de los cambios del mantenimiento.-La cuarta razón y sin duda la mas importante es la poder ver los cambios que se quisieran hacer al sistema de información y el impacto que esto causaría, con esto los usuarios analizan y valoran el mantenimiento del sistema de información pudiendo ver los resultados de los cambios en el sistema antes de realizarlos.

Las herramientas CASE son clasificadas como CASE de nivel superior y CASE de nivel inferior.

CASE de nivel superior.-Las herramientas CASE de nivel superior ayudan principalmente a analistas y diseñadores. Una herramienta CASE de nivel superior permite que el analista cree y modifique el diseño del sistema. Toda la información acerca del proyecto es guardada en una enciclopedia llamada el deposito CASE.

CASE de nivel inferior.-Estas herramientas ayudan principalmente a programadores. Las herramientas CASE de nivel inferior son usadas para generar código fuente de la computadora, eliminando la necesidad de programar el sistema. La generación de código por medio de herramientas CASE inferior tiene ventajas:

- El sistema se produce más rápido.
- La cantidad de tiempo empleada en el mantenimiento disminuye con la generación de código. No hay necesidad de depurar, probar y modificar.

⁶³ BURCH, John, GRUDNITSKI, Gary. “Diseño de sistemas de información”. Limusa. 1999. México. Pág.430.

- El código puede ser generado en más de un lenguaje de computadora por lo que es mas fácil cambiar de sistema de plataforma usando el mismo depósito CASE.
- El código generado esta libre de errores de programación.

CONCLUSIONES

Después de haber realizado este trabajo hemos llegado a estas conclusiones:

En la actualidad, en esta época que estamos viviendo llegamos asegurar que la información es igual de valiosa que los recursos financieros, recursos humanos, recursos materiales etc. con los que cuenta una empresa para existir en el mercado ya que la información es la base de las operaciones y actividades de las empresas por ejemplo como podría una cadena de supermercados poner los mismos precios en todos los supermercados si no existiera la información entre ellos de que van a realizar un programa de ofertas para aumentar sus ventas en el mes diciembre, o como podría un banco otorgar un préstamo a una persona sin tener la información económica acerca de ella. En la actualidad quien tiene la información es quien domina en todos los ámbitos en el que se desarrolle.

La información como ya mencionamos es fundamental para las operaciones y actividades en las empresas, la información es necesario manejarla de una forma adecuada y a la vez rápida así que es necesario de los *sistemas de información* una empresa que quiera competir en el mercado donde se desarrolla necesita contar con *sistemas de información* que le provean la información necesaria para realizar sus operaciones en una forma rápida y eficiente, no basta con tener la información hay que manejarla a favor de la empresa eficientemente si es que se quiere tener competitividad, las empresas con gran cantidad de utilidades han sido aquellas que cuentan con una adecuada organización y que cuentan con sistemas de información de calidad, un sistema de calidad no significa que deba ser desarrollado por grandes empresas que desarrollan software, ya que hasta los grandes se equivocan.

Un sistema de información con calidad es aquel que es desarrollado con una adecuada organización; es por eso que es necesario dar importancia a la *administración de proyectos de sistemas información* como herramienta dentro de las empresas para el desarrollo de sistemas de información.

Las empresas con sistemas de información de calidad son aquellas que tiene una cultura organizacional flexible y no ortodoxa, es decir, hacen cambios en su forma de hacer las cosas, hacen uso de la tecnología para el bien de la empresa.

Dentro de unos pocos años aquellas empresas que no cambien sus viejos sistemas por sistemas de información computacionales, sean capaces de desarrollar dentro de ellas sistemas de información de calidad con la ayuda de una buena administración de proyectos de sistemas de información, hagan uso adecuado de la información y tengan una apertura hacia nuevas ideas y uso de nuevas tecnologías simplemente serán aplastadas por la tecnologías y por su misma ignorancia al cambio.

GLOSARIO.

Administración: Es el proceso de organizar, planear, dirigir y controlar actividades y recursos con el fin de lograr un objetivo común.

Análisis de sistemas: Estudio de los sistemas detalladamente con el fin de mejorarlos o implantarlos.

Analista de sistemas: Persona que realiza el proceso de examinar la situación de una empresa con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos más adecuados, en este caso computacionales.

Aplicación: Programa o conjuntos de programas diseñados para la realización de una tarea concreta, como puede ser una aplicación comercial, contable, etc.

Archivo: Sinónimo de fichero y esencia del almacenamiento informático. Delimitado por una cabecera y una marca de final, lugar donde puede estar ubicada cualquier tipo de información, ya sea texto, programas, imágenes, sonidos, etc.

Base de Datos: Conjunto de ficheros dedicados a guardar información relacionada entre sí, con referencias entre ellos de manera que se complementen con el principio de no duplicidad de datos. Dependiendo de cómo se vinculen dan lugar a B.D. jerárquicas, relacionales, etc. Un caso especial de éstas son las documentales, que, como su nombre indica, están diseñadas para almacenar volúmenes grandes de documentos, lo que genera una problemática distinta por los sistemas de búsqueda.

Bosquejo: Acción y efecto de bosquejar, trazar los primeros rasgos de una obra y respectivamente de una pintura o escultura, indicar o enunciar esquemáticamente o con vaguedad una idea, plan, etc.

Byte: Octeto es español. Es la unidad mínima de información, y está compuesta por ocho bits.

Capital: Dinero o bienes invertidos, hacienda de una persona o empresa.

Ciclo de vida: Fases por las cuales debe pasar un sistema.

Codificar: Formar un cuerpo de leyes sistemático y metódico. Transformar mediante las reglas de un código la formulación de un mensaje.

Computadora: Sistema de hardware que realiza, la manipulación de información (en forma binaria), operaciones aritméticas y ayuda a la toma de decisiones.

Concordar: Poner de acuerdo, convertir una cosa con otra, formar o guardar concordancia.

Diseminar: Sembrar, esparcir.

Dispositivos: Mecanismos para la obtención de un resultado automático.

Empresa: Grupo social dedicado a satisfacer necesidades de la comunidad con la producción de bienes y servicios.

Espectro: Resultados de la dispersión de un conjunto de radiaciones de sonidos, y de fenómenos ondulatorios, de tal manera que queden separados de los de distinta frecuencia.

Hardware: Todo lo referente a la parte física o tangible de la computadora como son los periféricos.

Herramientas CASE: Son un conjunto de métodos, dispositivos, utilidades y técnicas que facilitan la automatización en el desarrollo de los sistemas de información.

Humanware: El tercer componente de los sistemas de computo (hardware, software), pero el más importante pues este diseña, desarrolla, implanta y mantiene a los sistemas de información.

I.A.: Son las siglas de inteligencia artificial.

Interpolación: Acción o efecto de interpolar, poner una cosa entre otras, interrumpir brevemente un discurso o una acción.

Lucro: Ganancia o provecho que se saca de alguna cosa.

Maquinaria: Arte de construir maquinas, conjunto de maquinas para un fin determinado (maquinaria agrícola), mecanismo de una maquina.

Obrero: Que trabaja, relativo al trabajador manual remunerado que se emplea por cuenta ajena.

Proyecto: Es una organización de gente dedicada a un propósito u objetivo específico.

Tangibles: Que se puede tocar, que se percibe de forma real.

Técnicos: Pertenece o relativo a la aplicación de las ciencias y las artes, dicese de la expresión propia del lenguaje de una ciencia, arte u oficio. El que posee los conocimientos de una ciencia, arte u oficio.

Un sistema es un agregado de personas, cosas, información etc agrupados en conjunto de acuerdo con un objetivo.

Trabajadores de la información: Aquellos usuarios que se ganan la vida al crear, utilizar, procesar, administrar o intercambiar información.

Sistema: Conjunto de componentes que interactúan entre si para lograr un objetivo.

Sistemas abiertos: Aquellos sistemas que reciben entradas y producen salidas, interactúan con su medio ambiente.

Sistemas cerrados: sistemas que no interactúan con su medio ambiente.

Sistemas de Información: Se debe considerar un sistema de computación e información como el conjunto de componentes físicos (hardware), lógicos (software), de comunicación (bien redes de cualquier tipo o Internet) y medios humanos (lo que ahora llaman humanware), todo ello unido permite el tratamiento de la información.

Software : Todos los componentes informáticos de carácter no físico, sino lógico (se denomina también logical), como pueden ser Sistemas Operativos, programas dedicados a la gestión, de diseño, etc.

BIBLIOGRAFIA

1. BARAJAS, MEDINA JORGE

“CURSO INTRODUCTORIO A LA ADMINISTRACIÓN”.

Trillas.

Tercera edición.

México, 1994.

195 p.

2. BOCCHINO, William.

“SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS”.

Trillas.

Primera edición.

México, 1975.

403 p.

3. CARRERA, Ricardo

“APUNTES DE LA MATERIA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN”.

4. CARRERA, Ricardo

“APUNTES DE LA MATERIA DE SISTEMAS DE INTEGRALES DE INFORMACIÓN”.

5. CHIAVENATO, Idalberto.

“Introducción a la teoría general de la administración”.

Quinta edición.

Mc Graw-Hill.

Colombia, 1999.

1056 p.

6. CLEALAND, David y KING, William.

“MANUAL PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS”.

Primera edición.

CONTINENTAL.

México, 1998.

772 p.

7. COHEN, Daniel.
“**SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES**”.
Segunda reproducción.
Mc Graw-Hill.
México, 1998.
243 p.
8. GIGCH, John.
“**TEORIA GENERAL DE SISTEMAS**”.
Segunda edición.
Prentice-hall.
México, 1981.
607 p.
9. GRUDNITSKI, Burch.
“**DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION**”.
Primera edición.
LIMUSA.
México, 1999.
985 p.
10. KENDALL, Keneth y KENDALL, Julie.
“**ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS**”.
Tercera edición.
Prentice-Hall.
México, 1997
913 p.
11. KOONTZ, Harold y WEINRICH, Heinz.
“**ELEMENTOS DE ADMINISTRACION**”.
Quinta edición.
Mc Graw-Hill.
México, 1995.
565 p.
12. MÜNCH, Lourdes.
“**FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION**”.
Quinta edición.
Trillas.
México, 1999
240 p.
13. MURDICK, Robert.
“**SISTEMAS DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA**”.
Primera edición.
Prentice-Hall.
México, 1998.
722 p.
14. REYES PONCE, Agustín.
“**ADMINISTRACIÓN MODERNA**”.
Primera edición.
LIMUSA.
México, 1997.
480 p.
15. REYES PONCE, Agustín.
“**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**”.
Primera edición.

LIMUSA.
México, D.F.
188 p.

16. RODRIGUEZ PARADA, Adolfo
“APUNTES DE LA MATERIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES”.

17. SENN, James.
“ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION”.
Segunda edición.
Mc Graw-Hill.
México, 1995.
942 p.

INTERNET

18. http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/admin_proy/default.htm, 1/Dic/02, 8:30pm.
19. <http://www.lemon.com.ve/FinancialServices/University/zona05.asp> 4/11/02 2:00p.m.”
20. <http://jungla.dit.upm.es/%7Epepe/fprg/apuntes/testing.htm#s9> 4/12/02, 7:30 pm
21. <http://www.monografias.com/trabajos11/impglob/impglob.shtml>“, 20/11/02, 9:28 pm.
22. <http://www.geocities.com/SiliconValley/Pines/7894/modelos/proyectos.html>, 1/12/02, 11:30 pm.
23. <http://www.webcindario.com/somnus1654/clasifica.htm>, 7/01/03, 1:40 pm.

JOSE DE JESUS RODRIGUEZ VELA
Lic. en Sistemas Computacionales Administrativos
joser19@hotmail.com

Egresado de la Fac. de Contaduría, Administración y Sistemas de la Universidad Veracruzana.

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Aportado por: JOSE DE JESUS RODRIGUEZ VELA
Lic. en Sistemas Computacionales Administrativos
joser19@hotmail.com