



*UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN*

Trabajo Especial de Grado

*“DISEÑAR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS
PROCESOS DEL COMEDOR ESTUDIANTIL”
(Caso Unet)*

Presentado por:

Vargas Rosales, Rosana del C;

para optar por el título de

Especialista en Sistemas de Información

Tutor:

Msc. Jaime Velez

Caracas, Septiembre del año 2004

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Especial de grado presentado por la ciudadana, Rosana del C. Vargas Rosales, para optar al Grado de Especialista en, Sistemas de Información, cuyo titulo tentativo es: "DISEÑAR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS DEL COMEDOR ESTUDIANTIL" (Caso Unet); y considero que dicho trabajo reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sometido ala presentación publica y evaluación por parte del jurado examinador que se designe

En la Ciudad de San Cristóbal, a los 13 días del mes de Septiembre del año
2004:

Msc. Jaime Velez

INDICE

Índice	iii
ÍNDICE DE CUADROS.....	vi
ÍNDICE GRÁFICOS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE DIAGRAMAS	ix
Resumen	x
Introducción.....	xi
CAPITULO I.....	1
El Problema.....	1
Marco de Referencia del Estudio	1
Formulación de Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos.....	5
Importancia del estudio.....	6
CAPITULO II.....	7
Marco Teórico.....	7
Antecedentes	7
Fundamentación Teórica	9
DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	9
DATOS E INFORMACIÓN	10

SISTEMAS	12
Sistemas de Información para la Optimización de Procesos	16
Clasificación de los Sistemas	17
Sistemas de Información Basados en Computadoras.....	18
Componentes de un Sistema de Información.....	19
Funciones y Tipos de Sistemas de Información.....	22
Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas (CVDS)	24
Estudio de Factibilidad de los Sistemas de Información	27
Herramientas, Técnicas y Metodología de Apoyo para el Desarrollo del Sistema	28
ORACLE.....	35
Sistemas de Bases de Datos	40
Concepto de Dato y Modelo de Dato	44
Modelos Conceptuales, Lógicos y Físicos	47
CAPITULO III.....	49
Marco Metodológico	49
Tipo de Investigación	49
Diseño de la Investigación	50
Fase I.....	50
DIAGNÓSTICO	50
Población o Universo de Estudio	50
Muestra del Estudio	51
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	53
Fase II	55
DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	55
Metodología	55
Etapa de Estrategia.....	55
Etapa de Análisis.....	55
Etapa de Diseño	56
Herramientas empleadas en el Diseño del Sistema.....	57
CAPITULO IV	58
Análisis de los Resultados.....	58

CAPITULO V	84
<i>DESARROLLO DE LA PROPUESTA</i>	84
Etapa de Estrategia.....	84
Etapa de Análisis	86
Etapa de Diseño.....	97
Conclusiones	113
Recomendaciones.....	114
Referencias Bibliográficas	115

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nro 1.....	58
Cuadro Nro 2.....	59
Cuadro Nro 3.....	61
Cuadro Nro 4.....	62
Cuadro Nro 5.....	63
Cuadro Nro 6.....	64
Cuadro Nro 7.....	65
Cuadro Nro 8.....	66
Cuadro Nro 9.....	67
Cuadro Nro 10.....	68
Cuadro Nro 11.....	69
Cuadro Nro 12.....	70
Cuadro Nro 13.....	71
Cuadro Nro 14.....	72
Cuadro Nro 15.....	74
Cuadro Nro 16.....	75
Cuadro Nro 17.....	76
Cuadro Nro 18.....	77
Cuadro Nro 19.....	78
Cuadro Nro 20.....	79
Cuadro Nro 21.....	80
Cuadro Nro 22.....	81
Cuadro Nro 23.....	82
Cuadro Nro 24.....	83

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico Nro 1	59
Gráfico Nro 2	60
Gráfico Nro 3	61
Gráfico Nro 4	62
Gráfico Nro 5	63
Gráfico Nro 6	64
Gráfico Nro 7	65
Gráfico Nro 8	66
Gráfico Nro 9	67
Gráfico Nro 10	68
Gráfico Nro 11	69
Gráfico Nro 12	70
Gráfico Nro 13	71
Gráfico Nro 14	72
Gráfico Nro 15	74
Gráfico Nro 16	75
Gráfico Nro 17	76
Gráfico Nro 18	77
Gráfico Nro 19	78
Gráfico Nro 20	79
Gráfico Nro 21	80
Gráfico Nro 22	81
Gráfico Nro 23	82
Gráfico Nro 24	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	11
Proceso de Transformación de datos en información.	11
Figura 2	12
Proceso de Transformación de datos en información.	12
Figura 3	13
Jerarquía de los Sistemas	13
Figura 4	16
Modelo General de una Organización.....	16
Figura 5	26
El ciclo de desarrollo tradicional de los Sistemas de información.....	26
Figura 6	27
Factores de Factibilidad	27
Figura 7.	30
Elementos del diagrama de procesos.	30
Figura 8	32
Prototipado de Requerimientos basado en el modelo Incremental.	32
Figura 9.	34
Prototipado de Requerimientos basado en modelo de Cascada.....	34
Figura 10	48
Proceso de Análisis y Diseño de Base de datos	48

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama Nro 1 Entidad Relación (Parte a)	87
Diagrama Nro 2 Entidad Relación (Parte b)	87
Diagrama Nro 3 Data flow SAECOM0001	88
Diagrama Nro 4 Data flow SAECOM0011	89
Diagrama Nro 5 Data flow SAECOM0012	89
Diagrama Nro 6 Data flow SAECOM0013	90
Diagrama Nro 7 Data flow SAECOM0111	90
Diagrama Nro 8 Data flow SAECOM0112	91
Diagrama Nro 9 Data flow SAECOM0114	91
Diagrama Nro 10 Data flow SAECOM0131	92
Diagrama Nro 11 Data flow SAECOM0132	92
Diagrama Nro 12 Data flow SAECOM0133	93
Diagrama Nro 13 Modelo Funcional (Parte a).....	94
Diagrama Nro 14 Modelo Funcional (Parte b)	94
Diagrama Nro 15 Modelo Funcional (Parte c).....	95
Diagrama Nro 16 Modelo Funcional (completo).....	95
Diagrama Nro 17 Matriz CRUD	96
Diagrama Nro 18 Entorno del Data Base Desing Transformer	98
Diagrama Nro 19 Modelo Físico (Parte a).....	99
Diagrama Nro 20 Modelo Físico (Parte b).....	100
Diagrama Nro 21 Modelo Físico (Parte c).....	101
Diagrama Nro 22 Modelo Físico (Parte d).....	102
Diagrama Nro 23 Modulo COMEDO0060 Servicios.....	104
Diagrama Nro 24 Modulo COMEDO0080 Tipo de Usuarios	105
Diagramas Nro 25 Modulo COMEDO0090 Usuarios	106
Diagramas Nro 26 Modulo COMEDO0100 Datos Personales de Estudiantes.....	107
Diagramas Nro 27 Entorno del Desing Editor	108

}

*UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL TÁCHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN*

*“DISEÑAR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS
PROCESOS DEL COMEDOR ESTUDIANTIL”
(Caso Unet)*

Autor: Rosana del C. Vargas

Tutor: Msc. Jaime Velez

RESUMEN

El Decanato de Desarrollo Estudiantil siguiendo las pautas dictadas por el Centro de computación en relación a la estandarización de las aplicaciones informáticas esta realizando el proceso de migración de sus sistemas automatizados a la plataforma oracle 9i. Por lo que la presente investigación ha tomado como objetivo fundamental el diseñar un sistema de información para la gestión de los procesos del comedor estudiantil del Decanato de Desarrollo Estudiantil Unet. Dicha investigación se enmarco dentro del tipo de proyecto factible, apoyándose en un estudio de campo. Se desarrollo por medio de dos fases en la primera se realizó un diagnóstico de la situación actual a fin de determinar los requerimientos existentes que determinen la necesidad del presente estudio; se definió la población objeto de estudio, se diseñaron los instrumentos a aplicar a la población apoyándose en el juicio de expertos y a continuación en la segunda fase utilizando como base los resultados obtenidos se procedió a la elaboración del diseño planteado, intentando dar solución a una problemática existente dentro de la mencionada área de estudio; este diseño se realizó siguiendo los estándares decretados por el Centro de Computación y por la herramienta Oracle 9i en sus fases de estrategia, análisis y diseño. Como aporte el presente estudio otorga la automatización de procesos bajo la herramienta utilizada dentro de la institución permitiendo que el área de estudio se encuentre a la vanguardia en cuanto a actualización tecnológica.

INTRODUCCIÓN

En la era en que nos desarrollamos es fácil observar la importancia que ha tomado la tecnología dentro de nuestras actividades de rutina diaria, de más esta decir que en cuanto a las actividades empresariales el apogeo de las mismas es relevante ya que estas orientan el camino a seguir para la búsqueda de soluciones a cualquier tipo de problemática sin importar el tipo de organización (pública o privada) a la cual se haga referencia.

Venezuela como el resto de los países del mundo no escapa al uso de nuevas tecnologías ya que se hace necesario para poder al menos intentar entrar en lo que es la competencia de mercados (nacional e internacional).

La Universidad Nacional Experimental del Táchira cuenta dentro de su estructura organizativa con el Centro de Computación dependiente del Vicerrectorado Académico, el cual no escapa a este florecimiento en el uso de la tecnología, esta realizando cambios a la plataforma tecnológica utilizada dentro de la organización. El se encarga de dar la pauta a seguir en cuanto a este tipo de cambios. Cada dependencia de la organización se encarga de indicar los requerimientos existentes en cuanto a sistemas de información y este se encarga de canalizar el pedido. El Decanato de Desarrollo Estudiantil se encargó de indicar sus necesidades y surgió el presente proyecto que tiene como objetivo principal o general el *Diseñar un sistema de información para la gestión de los procesos del comedor estudiantil del Decanato de Desarrollo Estudiantil Unet* utilizando las herramientas que ofrece oracle en su versión 9i.

El proyecto esta estructurado en cinco capítulos: en el capitulo I se presenta la introducción al proyecto como es la descripción de la problemática encontrada, se

indican los objetivos planteados y finalmente se indica la importancia de dar solución a dicho planteamiento indicando los aportes a obtener con su solución.

Ya dentro del capítulo II se realiza la definición del marco teórico iniciando con la exposición de algunos antecedentes encontrados con respecto al uso de este tipo de herramientas, siguiendo con la descripción de la empresa y finalmente se realizó la exposición de las bases teóricas mencionándose tópicos relacionados con datos e información, sistemas de información con sus conceptos afines (clasificaciones, componentes, tipos y funciones), ciclo de vida, estudios de factibilidad, oracle y sistema de bases de datos.

En el capítulo III se presenta la información referente al marco metodológico que involucra tópicos como el tipo de investigación y plantea el desarrollo de dos fases que indica la primera el diagnóstico donde se hace la definición de la población, la muestra y las técnicas de recolección de información y en la segunda fase se indica la manera como se va a desarrollar la propuesta.

Ya en el capítulo IV se muestran los resultados de la aplicación de los instrumentos y el análisis de dichos resultados utilizándose los cuadros de frecuencia y los gráficos de porcentajes.

Dentro del capítulo V se encuentra el desarrollo de la propuesta y finalmente se encuentran las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Marco de Referencia del Estudio

Los seres humanos hoy día estamos viviendo en una sociedad de información global emergente, con una economía que depende cada vez más de la creación, la administración y la distribución de recursos de información a través de redes computacionales interconectadas. En las naciones actualmente la fuerza laboral esta compuesta por trabajadores que se ocupan de la prestación de servicios o que dedican la mayor parte de su tiempo a la comunicación y colaboración en grupos de trabajo y a la creación, el uso y la distribución de la información.

La revolución en la empresa causada por los adelantos tecnológicos, (internet y tecnologías relacionadas) demuestran que los sistemas de información son ingredientes esenciales para el éxito de la organización empresarial. De acuerdo con James. O'Brien (2001; p.40) Un sistema de información es un grupo de componentes interrelacionados que trabajan en conjunto hacia una meta común mediante la aceptación de entradas y generando salidas en un proceso de transformación organizado.

Cuando un individuo utiliza un sistema de información o la información que este genera, se le define como un usuario final y este término se aplica a la mayoría de los integrantes de una organización, ya que es mediante el manejo de los datos procesados que ellos pueden desempeñar correctamente las actividades dentro de la empresa y es en estos que ellos se apoyan para la toma de decisiones.

Hoy el internet, las intranets, las extranets además de muchas otras tecnologías existentes pueden dar a una empresa una plataforma de tecnología estratégica que respalde el proceso de toma de decisiones y la colaboración empresarial.

Las organizaciones cada vez enfrentan mayor presión en cuanto a la necesidad de generar información de mayor calidad para la toma de decisiones en formatos que sean

fáciles de acceder y manejar; por esto las empresas junto con sus gerentes deben practicar la administración de recursos de datos, una de las actividades gerenciales que aplica las tecnologías de sistemas de información son la administración de bases de datos.

La tecnología moderna de base de datos es el resultado de la evolución que a lo largo de varias décadas a tenido lugar en el procesamiento de datos y en la gestión de información. La tecnología de acceso a datos se ha desarrollado desde los métodos primitivos de los años cincuenta hasta los potentes sistemas integrados de hoy día. La función más importante de los sistemas de base de datos consiste en proporcionar el fundamento a los sistemas de gestión corporativa.

En nuestros días los mainframes ya no son el medio exclusivo para almacenar los datos; en las grandes empresas o corporaciones, los datos se encuentran a lo largo de la corporación en computadores móviles y de escritorio, permitiendo a los usuarios una rápida y efectiva respuesta para la toma de decisiones; por ello se han vivido varias décadas de largo esfuerzo para desarrollar sistemas de gestión de bases de datos cada vez más poderosos. Money (1995; p.101) "El ciclo de vida de una base de datos se define mediante cuatro acciones: planificación, creación, supervisión y ajuste". Estas cuatro acciones implican en buena parte, que al crearse las bases de datos, no debe obviarse el análisis del rendimiento de las mismas, más aún cuando se comparten datos en diferentes instancias.

El software de desarrollo de bases de datos y de administración de bases de datos constituye la base de métodos modernos del manejo de datos organizacionales. Hoy día el almacenamiento de los datos es considerado como la esencia de los sistemas de información.

Como ya se indico anteriormente el auge en cuanto al uso de las tecnologías disponibles es a escala global, por lo que la empresa Venezolana no se ha quedado atrás en cuanto a la adquisición y usos de herramientas de tecnologías de información. El sector universitario del país también ha tenido el cuidado de integrarse a estos adelantos logrando la mejora y automatización de sus procesos para de esta manera contribuir a ejecutar sus

funciones de manera eficaz y eficiente; para así brindar apoyo al proceso de gestión en la toma de decisiones.

La Universidad Nacional Experimental del Táchira, cuenta dentro de su estructura organizativa con el Decanato de Desarrollo Estudiantil, dependiente del Vicerrectorado Académico, el cual es un órgano de dirección académica responsable de diseñar, ejecutar y evaluar las políticas relativas al desarrollo estudiantil, así como de la planificación, dirección, coordinación y control de los planes, proyectos y programas, con la finalidad de contribuir a la formación de un profesional universitario integral con elevada competencia ética y humana comprometido con su realidad para impulsar sus cambios y transformaciones.

En lo que se refiere a automatización de procesos, el servicio de comedor que es manejado por la Coordinación de Bienestar Estudiantil maneja un sistema que permite realizar las ventas de tickets electrónicos para cada servicio y registra el acceso del usuario al servicio. Este fue realizado utilizando un enfoque independentista e individualista, es decir, pensando solo en satisfacer la necesidad que se presentaba dentro de ese entorno, sin tomar en cuenta la idea de hasta donde podría este sistema estar relacionados con otros y que necesidades adicionales podría satisfacer. Dentro de este sistema se maneja información acerca del estudiante que muchas veces es necesaria para la toma de decisiones en las otras áreas del decanato o de la organización.

El sistema fue desarrollado utilizando las herramientas forms 3, report writer y sqlplus de oracle, es necesario migrarlo a Oracle 9i, plataforma que se esta implantando para todos los sistemas automatizados de la parte financiera y académica de la universidad y ya que no existe soporte para las otras herramientas por ser versiones bastante antiguas que funcionan en ambiente carácter y actualmente se esta utilizando es el desarrollo en ambiente gráfico para que sea más amigable al usuario. El presente estudio estará basado en todo lo que involucra el desarrollo de un nuevo diseño para gestionar los procesos del comedor estudiantil utilizando la suite de herramientas de oracle en su versión 9i para su ejecución. La información generada por el sistema podrá ser accedida de acuerdo a las necesidades de los usuarios, necesidades que se definirán y permitirán la creación de roles de usuarios que

definirán la libertad del mismo a la hora de efectuar consultas, o hacer a cambios a dicha información.

De acuerdo con esta necesidad surgen interrogantes tales como: ¿Qué procesos deben ser automatizados?, ¿Existen nuevos requerimientos a ser tomados en cuenta dentro de los procesos a automatizarse?, ¿De que manera debe integrare el sistema comedor con otros sistemas para su funcionamiento óptimo?, ¿Cuál es el diseño final del sistema?

FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar un sistema de información para la gestión de los procesos del comedor estudiantil del Decanato de Desarrollo Estudiantil Unet.

Objetivos Específicos

Diagnosticar los procesos ejecutados en el área del comedor para dar servicio al usuario.

Estudiar la metodología case de Oracle 9i para adaptarlo a las necesidades encontradas.

Diseñar el modelo propuesto para el comedor estudiantil del decanato de desarrollo estudiantil Unet.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Tomando en cuenta la dimensión que ha alcanzado la importancia de mantenerse a la vanguardia en el uso de tecnología para no quedarse atrás en cuanto a la utilización de herramientas de información es de relevancia el desarrollo del presente estudio ya que el mismo permite: mejorar los servicios prestados a los estudiantes de la Unet usuarios del comedor estudiantil en los siguientes aspectos:

- El tiempo de atención a los estudiantes, ya que el sistema automatizado permitirá dar respuesta rápida y confiable, se tendrá la certeza de que se está trabajando en base a la información actualizada de cada estudiante, sin tener que esperar a que el área de control de estudios actualice información dentro del sistema comedor que indique que la necesidad de suspender el servicio al estudiante por no estar en situación de regular dentro de los procesos académicos de la universidad.

- Tiempo de respuesta a la hora de consulta de información para la toma de decisiones; la información actualizada de cada estudiante podrá ser accedida en el momento que se requiera sin buscar en archivos manuales, lo que genera retardo y poca confiabilidad en cuanto al resguardo de la información.

- El Decanato de Desarrollo Estudiantil podrá ser visto dentro de la Universidad como un departamento donde se realiza una gestión que permite la solución de los problemas existentes y que se encuentra a la vanguardia en cuanto al uso de herramientas tecnológicas.

Por lo que se hace necesaria la creación de un diseño de un sistema de información para la gestión de los procesos del comedor estudiantil.

Para el presente estudio se ha contemplado el desarrollo completo del diseño lógico de dicho sistema aplicando la metodología case de oracle en su versión 9i.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Para la supervivencia de cualquier organización hoy día, se hace necesario que las mismas se apoyen en la información y la tecnología ya que ellas conforman el recurso más útil en su desempeño. Por lo cual actualmente dentro de las universidades como en el resto de organizaciones se llevan a cabo investigaciones y desarrollo de proyectos con el fin de automatizar los procesos necesarios a fin de permitir a los usuarios mayores facilidades a la hora de ejecutar sus tareas y de generar información primordial para la toma de decisiones; por esta razón se ha llevado a cabo la búsqueda de proyectos que estén relacionados con la presente investigación y que a su vez realicen un aporte a la misma.

Silva, N (1.995). "Sistema de Comedor de la Universidad Nacional Experimental del Táchira UNET". Proyecto que fue enmarcado bajo la modalidad de proyecto factible, cuyo objetivo general fue automatizar las actividades o procesos referentes al servicio de comedor de la universidad a través del desarrollo de un sistema de información que controlara en forma general dichos aspectos. Para el desarrollo de este proyecto fueron utilizadas las herramientas CASE de Oracle, generando los procedimientos y validaciones de manera automática, en dicha investigación se alcanzaron las fases de análisis y diseño.

Domador, S (2.004). "Sistema de Recursos Humanos en Ambiente Web para la Consulta de Información del Personal de la Unet". Este trabajo fue enmarcado como proyecto factible y tuvo como objetivo general el desarrollar un sistema de recursos humanos en ambiente web que le permita al personal adscrito a la nomina de la Unet consultar información de datos personales, datos administrativos, familiares registrados, pagos por nomina, seguros de hcm, vida y accidentes que maneja el departamento administrativo de la dirección de recursos humanos. Para desarrollar este proyecto se hizo uso de las herramientas Case integrada de oracle designer 6i. El sistema fue desarrollado en su totalidad y se espera por la

publicación del portal del centro de computación, sitio desde el cual se enlaza dicha aplicación.

Contreras, G (2004). "Sistema de Información Académico para el Decanato de Docencia de la Unet" Proyecto que fue desarrollado en su totalidad, enmarcándose como un proyecto de tipo factible el cual pretendía el desarrollo de un Sistema de Información Académico para el Decanato de Docencia de la Unet, utilizando la metodología Case de Oracle en su versión 6i .

Los trabajos anteriormente mencionados fueron utilizados en la presente investigación para la formación de una idea acerca de la forma en que opera la metodología case de oracle en su versiones más recientes.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La Universidad Nacional Experimental del Táchira fue creada por decreto de la república de fecha 27 de febrero de 1974, con objetivos sobre el desarrollo regional. Inicio sus labores de docencia para el 23 de junio de 1975. Dentro de su estructura cuenta con el Decanato de Desarrollo Estudiantil el cual depende del Vicerrectorado Académico y se define como un proceso de naturaleza académica, psicológica y social, fundamentado en un enfoque holístico y sistémico y en los principios de la universalidad, integridad, continuidad y coherencia proyectado como una actividad de aprendizaje permanente, el cual se alcanzará mediante la aplicación de programas socioeconómicos, asistenciales, académicos, de orientación, deportivos y de auto-desarrollo con la finalidad de contribuir a la formación de un profesional integral.

Objetivo

Es un órgano de dirección académica responsable de diseñar, ejecutar y evaluar las políticas relativas al desarrollo estudiantil, así como de la planificación, dirección, coordinación y control de los planes, proyectos y programas, con la finalidad de contribuir a la formación de un profesional universitario integral con elevada competencia ética y humana comprometido con su realidad para impulsar sus cambios y transformaciones.

Misión

El Decanato de Desarrollo Estudiantil es un centro de apoyo al bienestar integral de los estudiantes, orientado a su formación y capacitación en sus aspectos bio-psico-social y espiritual, a través de la aplicación eficiente de planes, proyectos y programas de asistencia socio-económica, salud integral, promoción y auto-desarrollo, deporte recreativo y competitivo, asesoramiento psicológico y orientación educativa. Todo ello con la finalidad de contribuir con la formación profesional con elevada competencia tecno - científica, conciencia ecológica y calidad humana, capaz de responder y potenciar los cambios científicos y culturales de la sociedad.

Visión

Asume su función basándose en un enfoque holístico y sistémico donde el estudiante es concebido como una totalidad. En consecuencia se propone crear condiciones para el desarrollo de todo su potencial físico y psicológico, a fin de que sea capaz de actuar con libertad, responsabilidad, sentido de pertinencia y con elevada competencia ética y humana.

El Decanato de Desarrollo Estudiantil está conformado para el cumplimiento de sus fines por: una Unidad Administrativa y tres Coordinaciones: Bienestar Estudiantil, Coordinación de Deportes y Coordinación de Orientación.

a.- Coordinación de bienestar estudiantil: Es una dependencia académica de carácter operativo, responsable del diseño, planificación, dirección y control de los planes, proyectos y programas de apoyo socio-económico, de salud integral y auto-desarrollo, con la finalidad de propender con sentido de justicia y equidad al bienestar social y a la formación integral del estudiante de la UNET.

b.- Coordinación de Deportes: Es una dependencia académica de carácter operativo, adscrita al Decanato de Desarrollo Estudiantil, responsable del diseño, planificación, dirección y control de los planes, proyectos y programas orientados al desarrollo y promoción del deporte universitario, tanto en sus aspectos recreativos como competitivos, con la finalidad de crear condiciones para el desarrollo de todo el potencial físico de los estudiantes.

c.- Coordinación de orientación: Es una dependencia académica de carácter operativo, responsable del diseño, planificación, dirección y control de los planes, proyectos y programas dirigidos a la comunidad estudiantil en las áreas académica, personal- social, vocacional, con el fin de lograr su adaptación, permanencia y un mayor rendimiento académico. La Orientación como disciplina y servicio busca el desarrollo del potencial de todos los seres humanos con un enfoque preventivo y remedial.

DATOS E INFORMACIÓN

La información es uno de los recursos más valiosos e importantes en las organizaciones, es necesario que esto sea entendido a la cabalidad para que una persona

pueda desempeñarse como un administrador eficaz. A menudo se confunde el significado de los términos dato e información.

Stair y Reynolds (2000; p.5) define dato como realidades en su estado primario e información como el conjunto de datos organizados de tal manera que adquieren un valor adicional más allá del que poseen por si mismos.

La información para que sea considerada como tal debe poseer ciertas características descritas a continuación para que además resulte valiosa. Si la información no es exacta ni completa se corre el riesgo de tomar decisiones desacertadas que pueden tener costos muy altos para la organización.

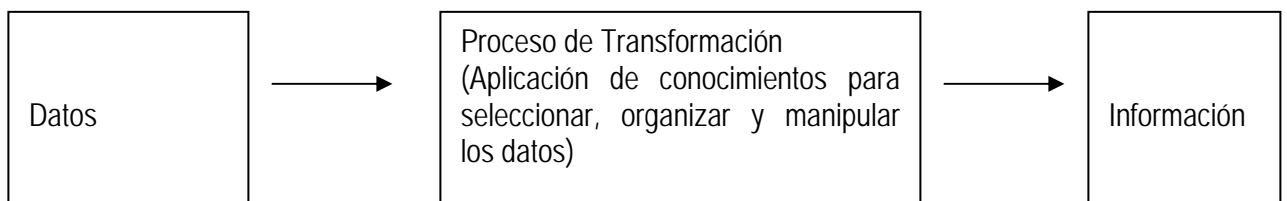


Figura 1
Proceso de Transformación de datos en información.
Tomado de Stair y Reynolds (2000; p.6)

El valor de la información esta directamente relacionado con la utilidad que representa para los responsables de las decisiones en el cumplimiento de las metas de la organización. La función primordial de la información es aumentar el nivel de conocimiento de receptor o usuario, o bien, reducir el nivel de incertidumbre.

La transformación de dato en información depende de la captura, validación, clasificación, ordenación, cálculos, sumarización, almacenamiento, recuperación, reproducción y distribución o comunicación. El tipo de información creada depende de las relaciones definidas entre los datos existentes, la adición de datos nuevos o diferentes significa la posibilidad de redefinir las relaciones y de crearse una nueva información. La conversión de datos en información es un proceso o series de tareas lógicamente relacionadas entre si y ejecutadas con el fin de producir un resultado definido.

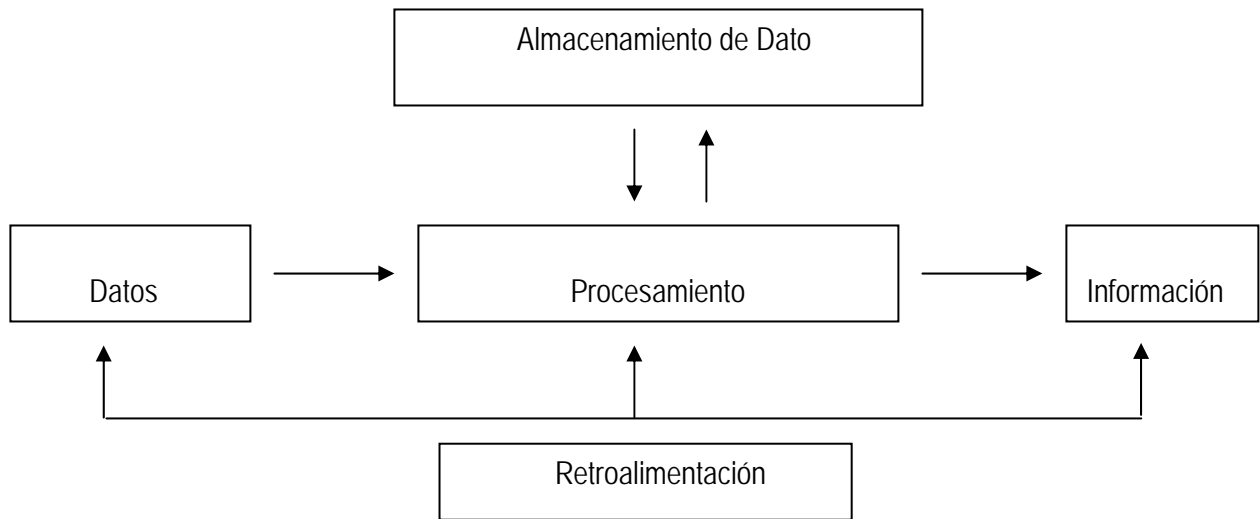


Figura 2
 Proceso de Transformación de datos en información.
 Realizado por la autora

Como factores de valoración de la información se tienen los siguiente: accesibilidad, comprensible, exactitud, propiedad o no ambiguo, claridad (bien presentada y útil), oportunidad, imparciabilidad, verificabilidad y formalidad.

SISTEMAS

Comúnmente sistemas es definido como el conjunto de elementos o componentes interrelacionados entre sí, que se encuentran trabajando conjuntamente para un fin común, dentro de un determinado entorno y con capacidad de autocontrol. Los propios elementos y las relaciones entre ellos determinan el funcionamiento del sistema. Los componentes del sistema son dependientes de otros componentes, es decir, los sistemas no son independientes sino que existen dentro de otros sistemas, la función de un sistema puede ser la de cambiar el ambiente en el cual existe. Los elementos propios de un sistema y sus relaciones determinan el funcionamiento del sistema.

Es conveniente concebir a las organizaciones como sistemas diseñados para el cumplimiento de metas y objetivos específicos mediante el uso o empleo de diversos recursos incluyendo el factor humano. Las organizaciones se integran con pequeños sistemas interrelacionados (departamentos, divisiones, etc.), los cuales realizan funciones especializadas.

Es importante establecer a la organización como un todo para establecer correctamente los requerimientos de información y de esta manera diseñar el sistema de información apropiado.

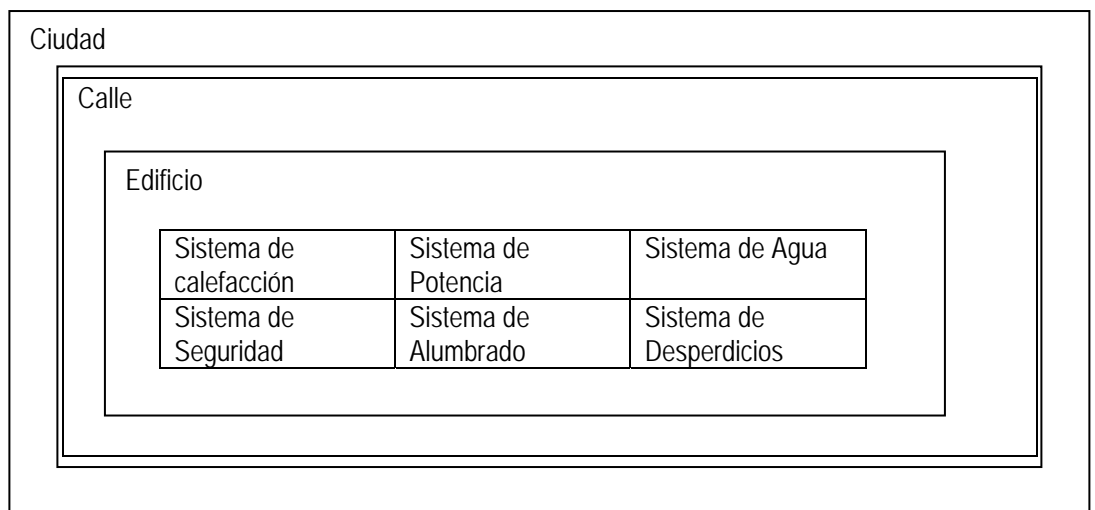
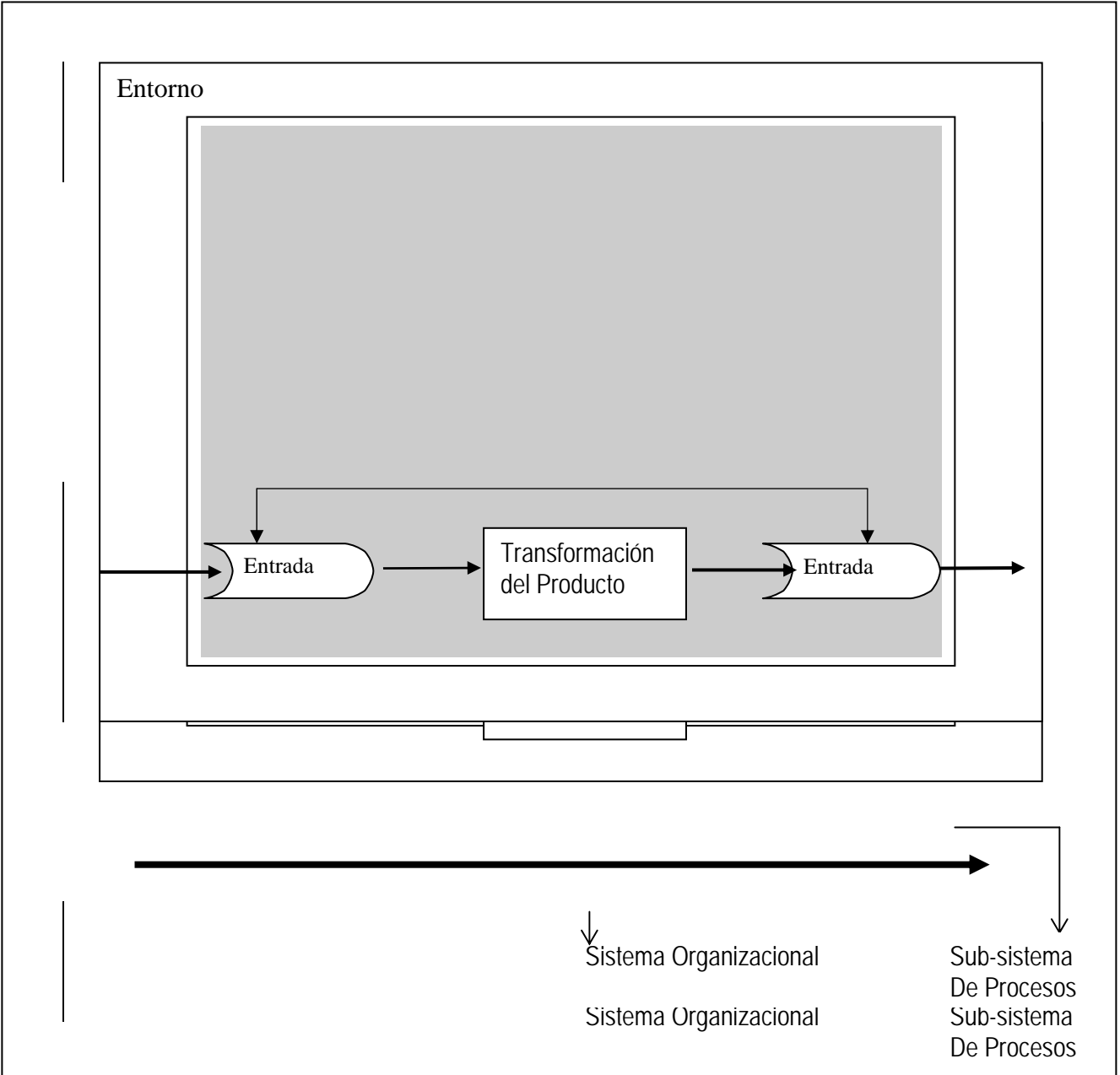


Figura 3
Jerarquía de los Sistemas

Una organización es un conjunto formal de personas y otros recursos establecidos en función del cumplimiento de un conjunto de metas. La meta principal de una organización lucrativa es elevar al máximo sus utilidades mediante el incremento de sus ingresos o reducir sus costos.

La organización puede ser vista como un sistema, en el cual utiliza constantemente dinero, personas, materiales, máquinas y equipos, datos, información y decisiones. Los recursos como materiales, personas, dinero, etc., son entradas del sistema organizacional

procedentes del entorno, las que luego de someterse a un mecanismo de transformación se convierten en salidas destinadas al propio entorno. Las salidas del proceso de transformación son por lo general bienes o servicios; estos son de valor más alto que las solas entradas. Es a través de la diferencia de ese valor que las organizaciones intentan alcanzar sus metas.



- Flujo Físico y de materiales
- Flujo de las decisiones
- - - Flujo de los datos
- Flujo del valor
- Sistema(s) de información

Figura 4
Modelo General de una Organización
Tomado de Stair y Reynolds (2000;p.43)

SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS

Desde hace años las organizaciones reconocen la importancia de administrar tanto los recursos de personal, como de materias primas; por ello ocupa un lugar primordial la generación de información. Los directivos han comprendido que la información puede ser un factor crítico en el logro de los objetivos organizacionales, a su vez la productividad del personal dependerá de la calidad de los sistemas que empleen, en este sentido las decisiones administrativas apoyadas en sistema de información son de importancia capital para la prosperidad y supervivencia de una empresa.

De acuerdo con James. O'Brien (2001; P.9)

Las personas han dependido de los sistemas de información para comunicarse entre sí utilizando una variedad de mecanismos físicos (hardware), procedimientos e instrucciones de procesamiento de información (software), canales de comunicación (redes) y datos almacenados (recursos de datos) desde los albores de la civilización.

Los sistemas de información interconectados en red de hoy desempeñan un papel esencial en el éxito de una empresa mañana.

Whitten, Bentley y Barlow (1999; p. 39) definen:

Un sistema de información es una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre sí con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa.

La información constituye el recurso esencial en el proceso de la toma de decisiones y en la solución de problemas de una organización. De este modo, se puede pensar en el sistema de información como el subsistema de la organización encargada de producir la información necesaria para la operación y toma de decisiones.

El éxito de un sistema de información no debe medirse solo por su eficiencia en término de minimizar los costos, el tiempo y el uso de recurso de información, también este debe medirse por la efectividad de la tecnología de información en el respaldo de las estrategias empresariales de una organización, facilitando sus procesos empresariales, intensificando sus estructuras y su cultura organizacional e incrementando el valor comercial de la empresa en un entorno empresarial dinámico.

CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS

Los sistemas pueden ser clasificados según su grado de predictibilidad, su nivel de apertura y de acuerdo a su tamaño:

De acuerdo a su predictibilidad:

Determinísticos: Siempre se pueden determinar las salidas en función de las entradas. Son invariables y estrictamente contruidos por el hombre.

Probabilísticas: No se pueden determinar con exactitud los resultados.

De acuerdo a su apertura:

Abiertos: Tienen interacción con el medio ambiente, es decir, se retroalimentan del entorno en el cual existen.

Cerrados: No tienen ninguna relación con el medio ambiente. Se dice que existen sólo para experimentos pero nunca son completamente cerrados, ya que siempre existirá alguna interacción con el ambiente, así sea, solo para su creación.

De acuerdo a su tamaño:

Simples: Posee pocos componentes y la relación entre ellos es sencilla y directa. Puede tomarse como referencia el proceso más fácil que pueda existir, tal como el lanzar una moneda al aire.

Complejos: Son aquellos desarrollados por el hombre que asocian una cantidad importante de pensamientos y complejidad. Podría tomarse por ejemplo el funcionamiento interno de un computador.

Muy Complejos: Tienen asociado con su funcionamiento un alto grado de complejidad al grado que muchas veces no es del todo comprendido por el hombre. Por ejemplo el mismo hombre.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN BASADOS EN COMPUTADORAS

La sociedad contemporánea está cada vez más dependiente de la tecnología de la información, la capacitación en sistemas de computación e información es un prerequisite para obtener oportunidades de éxito organizacional. Un sistema de este tipo está compuesto por hardware, software, base de datos, telecomunicaciones, personas y procedimientos específicamente configurados para recolectar, manipular, almacenar y procesar datos para ser convertidos en información; estos son conocidos también como la infraestructura tecnológica de una organización.

El desempeño de un sistema es medido de acuerdo a su eficiencia y eficacia. La eficiencia es una medida de lo que se produce, dividido entre lo que se consume; la eficacia es el grado en el que un sistema cumple con sus metas. Los sistemas de información eficaces pueden ejercer un profundo impacto en la estrategia corporativa y el éxito organizacional.

Entre sus componentes principales se tienen:

El hardware es el equipo de computación que se utiliza para llevar a cabo las actividades de entrada, procesamiento y salida. Entre los dispositivos de entrada están los teclados, dispositivos de exploración automática, equipo de lectura de caracteres de tinta magnética y muchos otros. Entre los dispositivos de procesamiento se incluye la unidad central de procesamiento y la memoria principal. Por último entre los dispositivos de salida destacan los dispositivos de almacenamiento secundario, las impresoras y las pantallas de los monitores.

El Software esta constituido por los programas de computación que dirigen las operaciones de una computadora. Existen dos tipos básicos de software el software del sistema el cual controla las operaciones fundamentales de una computadora tales como arranque e impresión y software de aplicaciones que hace posible la ejecución de tareas específicas tales como procesamiento de texto o tabulación de números.

Base de Datos es un conjunto organizado de datos e información. Se cuenta como uno de los componentes más valiosos de los sistemas basados en computadoras.

Compañías del mundo entero disfrutan en la actualidad de mejor seguridad y servicio, mayor eficiencia y eficacia, costos más bajos y mejor control y toma de decisiones gracias a los sistemas de información. En el futuro se intensificará la demanda de individuos capaces de contribuir a que las empresas obtengan estos beneficios. Según Stair y Reynolds (2000; p. 38).

De acuerdo Stair y Reynolds (2000; p.43)

Los sistemas de información sirven de sustento a todas las partes de un proceso organizacional y operan en conjunto con ellas. La entradas del subsistema del proceso pueden preceder de fuentes internas y externas. Justo antes de la introducción al subsistema los datos son externos. Una vez incorporados a estos se vuelven internos. De la misma manera bienes y servicios pueden ser salidas destinadas a sistemas internos o externos.

COMPONENTES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Los componentes de un sistema de información tal como lo plantean Whitten y otros (1999; p.40), están definidos por cinco bloques elementales a saber: (a) personas, (b) datos, (c) actividades, (d) redes y (e) tecnología.

Bloque elemental de personas

Son todas las personas que intervienen en la creación, captura, distribución y uso de la información. Este bloque se encuentra dividido en Propietarios, Usuarios, Diseñadores y Constructores de Sistema. Los propietarios de sistemas, son los que patrocinan y promueven los sistemas de información. Son normalmente responsables de fijar el presupuesto y el plazo

necesario para desarrollar y mantener el sistema de información. Los usuarios de sistemas se definen como aquellas personas que utilizan el sistema de información, obtienen beneficios directos de él y de una forma regular: capturan, validan, introducen y almacenan datos e información. Los diseñadores de sistemas traducen las necesidades y las restricciones de empresa manifestadas por los usuarios, diseñan los archivos, las bases de datos, las entradas, las salidas, las pantallas, las redes y los programas informáticos requeridos por los usuarios de sistemas. Además, integran las soluciones técnicas en el entorno de trabajo cotidiano de la empresa. Los constructores de sistemas son quienes fabrican los sistemas basados en las especificaciones de diseño obtenidas de los diseñadores de sistemas.

Bloque elemental de datos

Los datos pueden interpretarse como la materia prima utilizada para producir información. Para los propietarios de sistemas, los datos son en sí mismos recursos que ayudan a gestionar mejor esos otros recursos de empresa. En cambio los usuarios de un sistema son normalmente expertos en datos, conocen los datos de la empresa mejor que nadie, para esto el analista de sistema se enfrenta, al reto de identificar y verificar las necesidades de los datos de los usuarios sólo en términos de empresa, siendo las necesidades de datos representaciones de los datos de los usuarios en función de entidades, atributos y reglas. Los diseñadores de sistemas convierten las necesidades de datos en bases de datos y archivos informáticos que servirán de soporte al bloque elemental actividades del sistema de información. La visión que de los datos tienen los diseñadores de sistemas está condicionada a las limitaciones impuestas por tecnologías específicas. Y finalmente, los constructores de sistemas son los que están más próximos a la base tecnológica, ya que están obligados a representar los datos en lenguajes muy precisos y estrictos, debido a que escriben programas de datos para su implantación en las bases de datos y archivos informáticos.

Bloque elemental de actividades

Las Actividades definen la función de un sistema de información y a su vez son procesos cotidianos que sirven para apoyar los cometidos, metas y objetivos de la empresa, por medio del suministro de datos, del proceso de información, de la mejora y la simplificación de las actividades de empresa.

En este sentido los analistas de sistemas han de interesarse tanto por las actividades de empresa como por las de sistemas de información. Pero, al igual que en el caso de los datos, se requieren diversas representaciones de las actividades para adaptarse a las distintas personas participantes. Los propietarios del sistema están interesados en las funciones de la empresa, la toma de decisiones, entre otros aspectos. En cuanto a los usuarios ven las actividades en función de los distintos procesos de la empresa (actividades que tienen entradas y salidas). Los diseñadores tienen una visión de carácter técnico, qué procesos de empresa se implantará en un ordenador, cuales procesos hace falta automatizar o simplemente apoyar. Y por último los constructores representan las actividades por medio de precisos lenguajes de programación informática.

Bloque elemental de redes

Son estructuras de distribución de personas, datos, actividades y tecnología en lugares adecuados de la empresa, así como también, el movimiento de datos entre dichos lugares. Los propietarios del sistema ven las redes como el conjunto de lugares geográficos donde la empresa elige o necesita sus operaciones de red. Los usuarios de empresas definen las redes como lugares detallados de trabajo, los recursos específicos disponibles en cada lugar y las necesidades de comunicaciones de las empresas entre dichos lugares. En cambio los diseñadores centran su interés en las redes informáticas (una disposición técnica que interconecta ordenadores y periféricos de manera que puedan intercambiar datos y compartir recursos técnicos). A veces recibe el nombre de arquitectura distribuida de sistemas. La visión final de las redes resulta importante para los constructores de sistemas. Estos utilizan lenguajes y estándares de telecomunicaciones para escribir programas de redes. Los programas de redes son especificaciones comprensibles por la máquina de parámetros de

comunicaciones informáticas tales como direcciones de nodos, protocolos, velocidades de línea, controles de flujo y otros parámetros técnicos complejos.

Bloque elemental de tecnología

Apoya el establecimiento y sostén de cada uno de los bloques anteriores, es por ello que esta tecnología es también llamada Tecnología de Información (combinación de tecnologías informáticas y tecnologías de telecomunicaciones). En la tecnología de información se incluyen los ordenadores, los periféricos, las redes, las máquinas de fax, la telefonía, las impresoras inteligentes y otros tipos de dispositivos tecnológicos que apoyan el proceso de informaciones y las comunicaciones de empresa. Para los procesos de información están las tecnologías de datos, la cual incluye todo el hardware y software requerido para capturar, almacenar y gestionar los recursos de datos y la tecnología de procesos que incluye todo el hardware y software requerido para apoyar las actividades de los sistemas de empresa y de información. Para las comunicaciones de empresas se encuentra la tecnología de comunicaciones también denominada tecnología de diseño de redes o de telecomunicaciones, incluye el hardware y software utilizado para interconectar la tecnología de datos y de procesos en diferentes lugares. Y los especialistas técnicos, los cuales venden, configuran, reparan y mantienen la tecnología de información de cara a los propietarios y usuarios del sistema.

FUNCIONES Y TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información cumplen tres papeles esenciales en las empresas comerciales, es decir, respaldan las operaciones comerciales, la toma de decisiones gerenciales y ventaja estratégica de una organización.

Los sistemas de información difieren en sus tipos de entradas y salidas, en el tipo de procesamiento y en su estructura. Estos elementos están determinados por el propósito u objetivo del sistema, el cual es establecido a su vez, por la organización. A pesar de las diferencias que puedan existir entre distintos sistemas de información, todos ellos tienen tres

componentes o funciones básicas de interacción, al respecto se referencia las señaladas por James. O'Brien (2001; p.56)

Sistema de Apoyo a las Operaciones:

Procesamiento de Transacciones. Registran y procesan datos resultantes de transacciones comerciales. Entre los ejemplos típicos se encuentran los sistemas de información que procesan ventas, compras y cambios de inventario.

Sistemas de Control de Procesos. Algunos de los sistemas de apoyo a las operaciones se encargan de tomar decisiones rutinarias que controlan procesos operacionales. Algunos ejemplos son las decisiones automáticas de nuevos pedidos de inventario y las decisiones sobre control de producción. Los computadores toman decisiones automáticamente sobre ajuste de un proceso de producción física.

Sistemas de Colaboración Empresarial. Utilizan una gran variedad de tecnologías de información para ayudar a las personas que trabajan en conjunto. Este tipo de sistemas ayudan a colaborar, comunicar ideas, compartir recursos y coordinar esfuerzos de trabajo cooperativo. De esta manera la meta de los sistemas es utilizar la tecnología de información para aumentar la productividad y creatividad de los equipos y grupos de trabajo en la empresa comercial moderna.

Sistema de Apoyo Gerencial:

Sistemas de Información Gerencial. Suministran a los usuarios finales gerenciales productos de información que respaldan gran parte de sus necesidades de toma de decisiones diarias.

Sistemas de Apoyo a las Decisiones. Son sistemas de información interactivos, que se basan en el computador y utilizan modelos de decisión y bases de datos especializadas para apoyar los procesos de toma de decisiones de los usuarios finales gerenciales. Difieren de los sistemas de información gerencial ya que proporcionan a los usuarios finales gerenciales información en una sesión interactiva sobre una base ad hoc.

Sistemas de Información Ejecutiva. Su meta es la de proporcionar a la alta gerencia un acceso inmediato y fácil a información selectiva sobre factores fundamentales que son clave para el logro de los objetivos estratégicos de una empresa. Proporcionan información sobre el estado actual y tendencias proyectadas para factores claves seleccionados por los altos ejecutivos.

Otra clasificación de los sistemas de información proporciona clasificaciones más exclusivas o amplias a las categorías anteriormente mencionadas; entre los ejemplos se incluyen los sistemas expertos, los sistemas de gerencia del conocimiento, los sistemas de información estratégica y los sistemas de información empresarial. Los sistemas expertos, son sistemas que se basan en el conocimiento y que proporcionan asesoría experta y que actúan como consultores expertos para usuarios. Los sistemas de gerencia del conocimiento se basan en el conocimiento y respaldan la creación, organización y diseminación de conocimiento empresarial dentro de la empresa. Los sistemas de información estratégica proporcionan a una empresa productos, servicios y capacidades estratégicas de la ventaja competitiva. Los sistemas de información empresarial respaldan las aplicaciones operacionales y gerenciales de las funciones empresariales básicas de una empresa.

CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DE SISTEMAS (CVDS)

Whitten y otros (1999; p.95) definen el CVDS como:

Un proceso por el cual los analistas de sistemas, los ingenieros de software, los programadores y los usuarios finales elaboran sistemas de información y aplicaciones informáticas. Se trata de una herramienta de gestión de proyectos que plantea ejecuta y controla los proyectos de desarrollo de sistemas.

También O'Brien (2001; p.91) señala que: "El uso del enfoque sistémico para desarrollar soluciones con sistemas de información abarca un proceso de múltiples pasos denominado ciclo de desarrollo de sistemas de información, también conocido como ciclo de vida de desarrollo de sistemas".

El Ciclo de vida moderno consta de cinco fases como lo establecen Whitten y otros (1999; p.108): Planificación de sistemas: El ámbito de la planificación de sistemas puede ser

toda la empresa, una división de la misma o cualquier otro tipo de unidades organizativas. Su propósito es identificar las prioridades sobre aquellas aplicaciones de los sistemas de información cuyo desarrollo reporte máximos beneficios para la empresa. Análisis de sistemas: El análisis de sistemas, es el estudio de un sistema actual de información y la definición de las necesidades y las prioridades manifestadas por los usuarios para la construcción de un nuevo sistema de información. Comprende las siguientes fases: estudio de viabilidad del proyecto, estudio y análisis de sistema actual, definición y establecimiento de prioridades entre las necesidades del usuario. Diseño de sistemas: su propósito es diseñar una solución técnica, de tipo informático, que satisfaga las necesidades de empresa según han sido especificadas durante la fase de análisis de sistemas.

Implantación de sistemas: su propósito es construir y/o ensamblar los componentes técnicos y poner en funcionamiento el sistema de información nuevo o mejorado. Esta comprendida por las siguientes fases: Prueba de Redes y Base de Datos, Instalación y Pruebas y Puesta en Producción.

Soporte de sistemas: es el mantenimiento continuado de un sistema después de que ha sido puesto en funcionamiento, esto incluye mantenimiento de programas y mejoras al sistema; de hecho una buena parte del tiempo y esfuerzo de la mayoría de los analistas se invierten en esta fase.

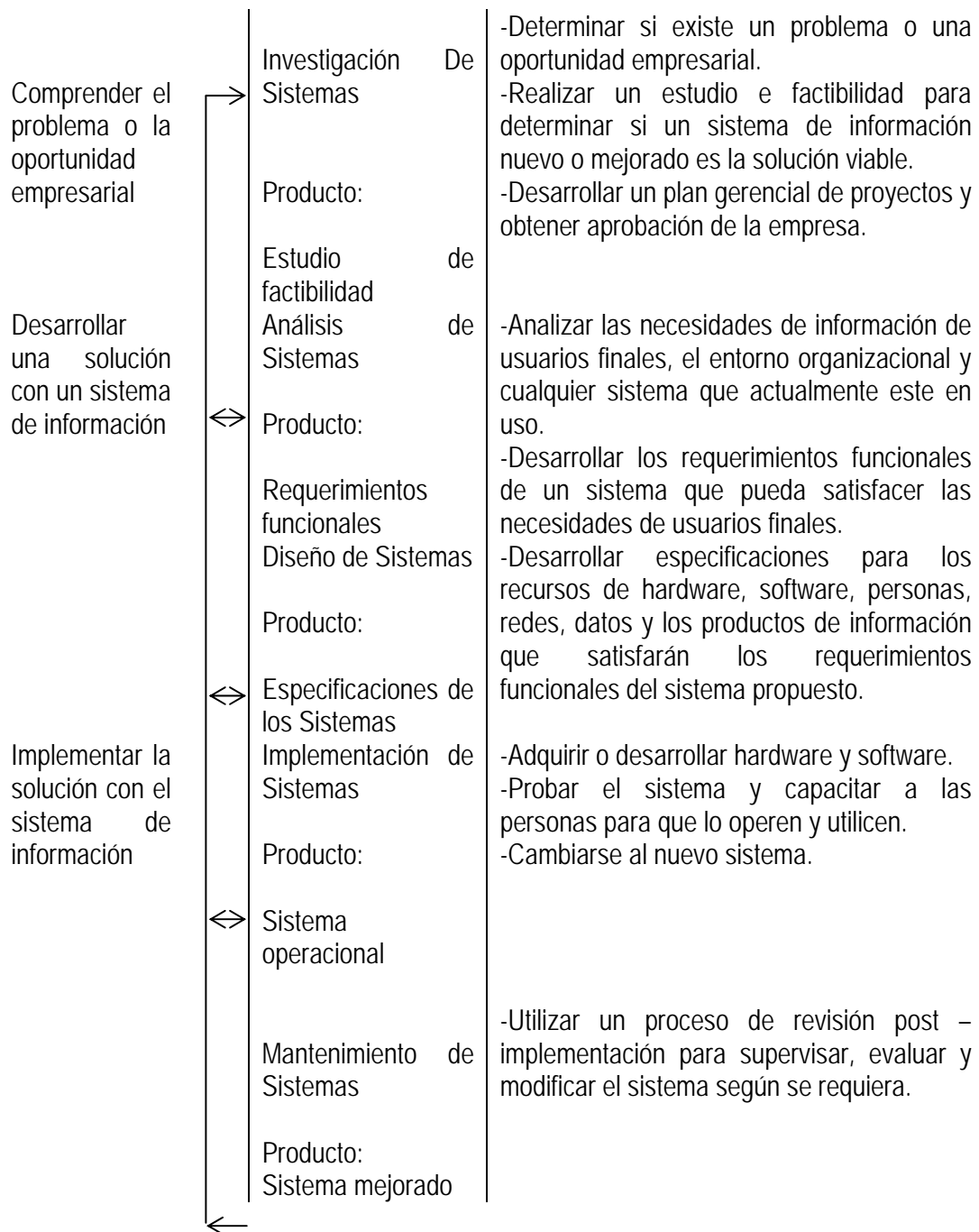


Figura 5

El ciclo de desarrollo tradicional de los Sistemas de información
Tomado de James O'Brien (2001; p92)

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La realización de un sistema consiste en solventar un problema o mejorar una situación existente, para ello se plantean diversas alternativas, que deben tener un estudio de factibilidad o de viabilidad, para determinar que una solución sea posible o alcanzable dados los recursos y restricciones de la institución. Kendall y Kendall (1997; p.51) explican que: "el objetivo de la determinación de factibilidad en general de un proyecto solicitado significa el encontrar los objetivos organizacionales, y luego determinar si el proyecto sirve para mover el negocio hacia sus objetivos en alguna forma".

Whitten y otros (1999; p.850) señalan que "la viabilidad es la medida del beneficio obtenido en una organización gracias al desarrollo de un sistema de información. El análisis de viabilidad es el proceso por el cual se mide la viabilidad".

La meta de los estudios de factibilidad consiste en evaluar sistemas alternativos y proponer los sistemas más factibles y deseables de desarrollo; la factibilidad de un sistema propuesto de acuerdo con O'Brien (2001; p.94) puede evaluarse en cuatro categorías principales como se ilustra en la siguiente figura.

Factibilidad Organizacional	Factibilidad Económica
-¿Qué tan bien respalda el sistema propuesto los objetivos estratégicos de la organización?	-Ahorros de costos. -Incremento en los ingresos. -Disminución en la inversión. -Incremento en las utilidades.
Factibilidad Técnica	Factibilidad Operacional
-Capacidad, confiabilidad y disponibilidad de hardware, software y redes.	-Aceptación el usuario final. -Respaldo gerencial. Requerimientos del cliente, del proveedor y del gobierno.

Figura 6
Factores de Factibilidad
Tomado de James O'Brien (2001; p94)

Además debe tomarse en cuenta la factibilidad legal, la cual es una medida de posibilidad del desarrollo de un proyecto y debe ajustarse a las normas, reglas y procedimientos de la organización.

HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍA DE APOYO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

Para el óptimo desarrollo del sistema de asistencia médica hospitalaria se requiere de una metodología y técnicas que apoye el ciclo de vida como son las técnicas estructuradas y el diseño de prototipos.

Técnicas Estructuradas

El análisis estructurado busca organizar las tareas asociadas con la determinación de requerimientos para obtener la comprensión completa y exacta de una situación dada. A partir de aquí se determinan los requerimientos que serán la base de un sistema nuevo o modificado.

Whitten y otros (1999; p.147) expresan que:

Las técnicas estructuradas son: métodos formales de división de un problema de empresa en fragmentos y relaciones manejables, y la ulterior reunión de estos fragmentos y relaciones (posiblemente con añadidos y relaciones) en una solución de empresa (informática) útil para resolver problemas. Uno de sus sinónimos es Métodos Estructurados.

Las técnicas estructuradas utilizan el método de "Divide y vencerás" para resolver problemas relacionados con el desarrollo de software y sistemas. Entre las técnicas estructuradas se tienen:

Programación estructurada: Es una técnica orientada a procesos para el diseño y la escritura de programas con mayor claridad y consistencia. En esencia, la programación estructurada sugiere que el esquema lógico de cualquier programa debería ser escrito con un conjunto limitado de estructuras de control.

Diseño estructurado: Es una técnica orientada a procesos utilizada para fragmentar un programa grande en un conjunto jerarquizado de módulos y obtener un programa informático más fácil de implantar y mantener.

Análisis estructurado moderno: Es una técnica centrada en los procesos que se utiliza para realizar modelos de las necesidades de usuario en un sistema. El análisis estructurado divide un sistema en procesos, entradas, salidas y archivos.

Modelización de datos


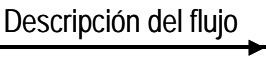
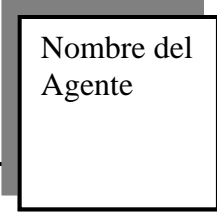

Es una técnica orientada por los datos que representa un sistema en función de sus datos, independientemente de como se procesen dichos datos para producir información.

Ingeniería de información

Es una técnica basada en los datos, pero también sensible a los procesos que se aplica a las organizaciones consideradas en su conjunto (o a grandes áreas de una organización) más que a proyectos circunstanciales concretos. Aunque la técnica propone un equilibrio entre los métodos orientados a datos y orientados a procesos, se basa claramente en los datos; primero se elaboran los modelos de datos y, después, los de procesos.

Diagramas de flujo de datos

Whitten y otros (1999; p.366) definen el (DFD) como “una herramienta de modelización de procesos que representa el flujo de datos a través de un sistema y los trabajos o procesos llevados a cabo por dicho sistema. Entre sus sinónimos se encuentran modelo de procesos”.

Nombre	Símbolo
Proceso	
Flujo de Datos	
Agentes Internos y Externos	
Almacén de Datos	

Figura

7.

Elementos del diagrama de procesos.
 Cuadro elaborado por la autora con los elementos del diagrama de procesos de Whitten y otros (1999; p.367)

Whitten y otros (1999; p.367), también describen cada uno de los elementos que lo conforman. Un proceso: es un conjunto de tareas o acciones a partir de un flujo de datos de entrada para producir flujos de datos de salida. El flujo de datos: representa la introducción de datos en un proceso o la obtención de datos de un proceso. Puede también representar la actualización de los datos en un archivo, una base de datos y otro medio de almacenamiento de datos. El flujo de datos puede verse como una vía por la cual transitan paquetes de datos de composición conocida. Los Agentes internos y externos: definen los límites del sistema. Suministran entrada o salidas netas de un Sistema. Uno de sus sinónimos más habituales es entidad interna y externa. Almacén de datos: es un inventario de datos.



Entre sus sinónimos se incluyen archivo o base de datos. En el mejor de los casos, los almacenes de datos esenciales deberían describir cosas sobre las cuales la empresa desea almacenar los datos.

Diagrama entidad relación

Whitten y otros (1999, p.320) definen:

(DER) es una herramienta de modelización de datos que describe las asociaciones que existen entre las diferentes categorías de datos dentro de un sistema de empresa o de información. Entre sus sinónimos se incluyen modelo de entidades o diagrama de entidades y diagrama de entidad-relación.

Diseño de Prototipos

Según Kendall y Kendall (1997; p.213) "La elaboración de prototipos es una técnica de recopilación de información útil para complementar el ciclo de vida de desarrollo de un sistema tradicional". El término prototipo se define popularmente como: Un modelo que funciona para una aplicación de sistemas de información. El prototipo no contiene todas las características o lleva a cabo la totalidad de las funciones necesarias del sistema final, más bien incluye elementos suficientes para permitir a las personas utilizar el sistema propuesto para determinar que les gusta, que no les gusta e identificar aquellas características que deben cambiarse o añadirse.

El desarrollo de un prototipo se realiza de acuerdo a cuatro lineamientos principales: (a) trabajar módulos manejables, (b) velocidad en la construcción del prototipo, (c) posibilidad de modificar el prototipo a medida que se va avanzando en su progreso y (d) es posible dar un mayor énfasis a la interfaz de usuario.

Las técnicas de prototipo se pueden utilizar en varias fases del ciclo de vida. Existen cuatro tipos de prototipos de sistema de Información, referenciadas por Whitten y otros (1999; p.150), ellos son:

1) Prototipos de viabilidad: se utilizan para probar la viabilidad de una tecnología específica aplicable a un sistema de información. 2) De necesidades: se utilizan para

descubrir las necesidades de los usuarios con respecto a la empresa. El usuario podrá dar su opinión sobre el contenido, no sobre el formato. 3) De diseño: estos prototipos se centran en la forma y funcionamiento del sistema deseado. Se espera que el usuario lo evalúen como si fuera parte del sistema final. 4) Los prototipos de implantación: constituyen una extensión de los prototipos de diseño donde el prototipo evoluciona directamente hasta un sistema de producción.

Kendall y Kendall (1997; p.207) exponen las ventajas y desventajas de la elaboración de prototipos: Entre las ventajas se mencionan las siguientes: existe el potencial para hacer cambios en el sistema en las primeras etapas de su desarrollo, a su vez se presentan las oportunidades para detener el desarrollo de un sistema que no es funcional; y por último puede atacar necesidades y expectativas de usuarios más de cerca. Las desventajas se refieren al difícil manejo de la elaboración de prototipos como un proyecto dentro de un sistema más grande y que los usuarios y analistas pueden adoptar a un prototipo como un sistema terminado cuando es inadecuado.

El desarrollo incremental del prototipo es el proceso de construcción siempre aumentando los subconjuntos de requerimientos del sistema, como se observa en la Figura 7.

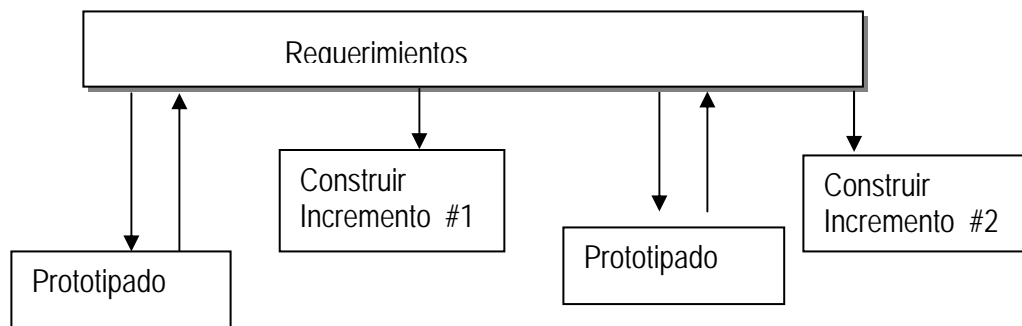


Figura 8
 Prototipado de Requerimientos basado en el modelo Incremental.
 Tomado de "Ciclo de Vida del Software" por Giménez, 2001, Paraguay.

En el proceso de elaboración de prototipos el usuario se encuentra muy involucrado con el desarrollo del producto. Su interés primario deberá ser interactuar a manera

experimental, los analistas deben encargarse de evaluar las reacciones de los usuarios y luego implementar las sugerencias realizadas si existe la posibilidad de llevarse a cabo. Es decir, en resumen el usuario puede ser de utilidad para la creación e un prototipo si: a) experimenta el prototipo, b) reacciona abiertamente ante el mismo y c) sugiere adiciones y/o eliminaciones dentro del producto.

La visión del modelo cascada del desarrollo de software es muy simple como se señala en la Figura 8. El desarrollo de software puede ser a través de una secuencia simple de fases; cada fase tiene un conjunto de metas bien definidas, y las actividades dentro de cada una de ellas contribuyen a la satisfacción de esas metas o quizás a una secuencia de logros de metas para cada fase. Las flechas muestran el flujo de información entre las fases. La flecha de avance muestra el flujo normal. Las flechas hacia atrás representan la retroalimentación.

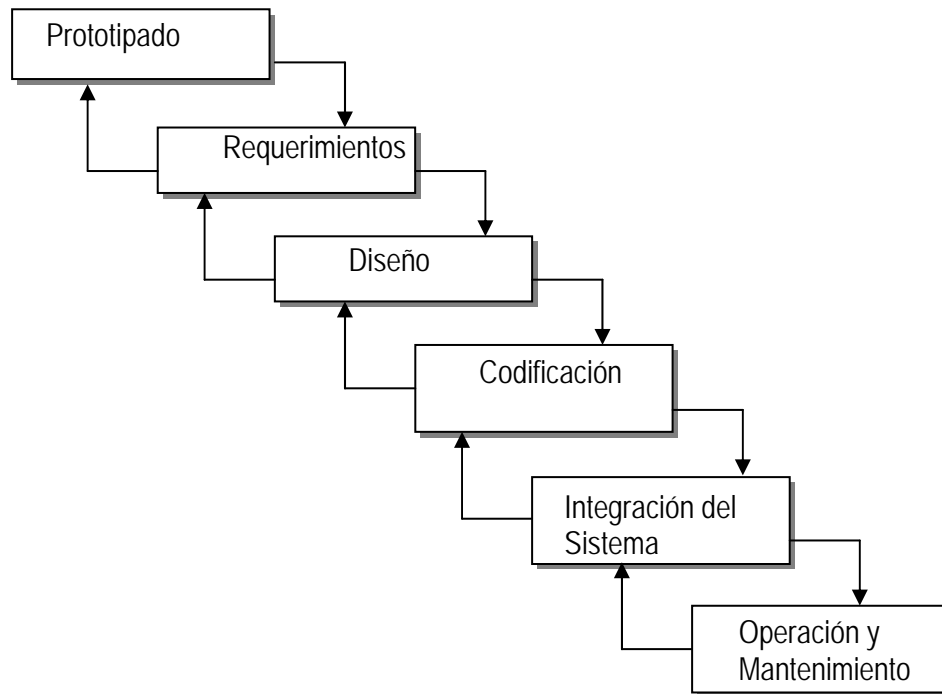


Figura 9.
 Prototipado de Requerimientos basado en modelo de Cascada.
 Tomado de "Ciclo de Vida del Software" por Giménez, 2001, Paraguay

El proceso de prototipado

Los diferentes autores consultados plantean los pasos a seguir en el desarrollo de un prototipo, a continuación se indican los señalados por Bendahan (s.f.), ellos son:

Paso 1. Evaluar la petición del usuario y determinar si el proyecto a desarrollar es un buen candidato para construir un prototipo. Debido a que el cliente debe interactuar con el prototipo en los últimos pasos, es esencial que el cliente participe en la evaluación y refinamiento del prototipo y sea capaz de tomar decisiones de requerimientos de una forma oportuna. Finalmente, la naturaleza del proyecto de desarrollo tendrá una fuerte influencia en la eficacia del prototipo.

Paso 2. Dado un proyecto candidato aceptable, el analista desarrolla una representación abreviada de los requerimientos. Antes de que pueda comenzar la construcción de un prototipo, el analista debe representar los dominios funcionales y de información del programa. La aplicación de estos principios de análisis fundamentales, pueden realizarse mediante los métodos de análisis de requerimientos.

Paso 3. Después de que se haya revisado la representación de los requerimientos, se crea un conjunto de especificaciones de diseño abreviadas para el prototipo. El diseño debe ocurrir antes de que comience la construcción del prototipo. Sin embargo, el diseño de un prototipo se enfoca normalmente hacia la arquitectura a nivel superior y a los aspectos de diseño de datos, en vez de hacia el diseño procedimental detallado.

Paso 4. El software del prototipo se crea, prueba y refina. Para las aplicaciones interactivas con el hombre, es posible frecuentemente crear un prototipo en papel que describa la interacción hombre-maquina usando una serie de hojas de historia.

Paso 5. Una vez que el prototipo ha sido probado, se presenta al cliente, el cual "conduce la prueba" de la aplicación y sugiere modificaciones. Este paso es el núcleo del método de construcción de prototipo. Es aquí donde el cliente puede examinar una representación implementada de los requerimientos del programa, sugerir modificaciones que harán al programa cumplir mejor las necesidades reales.

Paso 6. Los pasos 4 y 5 se repiten interactivamente hasta que todos los requerimientos estén formalizados o hasta que el prototipo haya evolucionado hacia un sistema de producción.

ORACLE

Es el mayor y más usado Sistema Manejador de Base de Dato Relacional (RDBMS) en el mundo. La Corporación Oracle ofrece este RDBMS como un producto incorporado a la línea de producción que incluye cuatro generaciones de desarrollo de aplicación, herramientas de reportes y utilitarios. Es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los

recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información.

Se considera también como una suite de productos que ofrece una gran variedad de herramientas, proporciona la capacidad de almacenar datos y acude a estos de forma consecuente con un modelo definido como relacional. Este modelo relacional posee tres grandes aspectos:

a) Estructuras (definición de objetos que contengan datos y que son accesibles a los usuarios), b) operaciones (acciones que manipulen datos u objetos) y c) reglas (leyes para gobernar la información, como y quien manipular)

Oracle corre en computadoras personales (PC), microcomputadoras, mainframes y computadoras con procesamiento paralelo masivo. Soporta unos 17 idiomas, corre automáticamente en más de 80 arquitectura de hardware y software distinto sin tener la necesidad de cambiar una sola línea de código. Esto es porque más el 80% de los códigos internos de Oracle son iguales a los establecidos en todas las plataformas de sistemas operativos.

Haciendo referencia a la historia de oracle se tiene que el manejador de Base de datos ORACLE, surgió a final de los años 70 y principio de los años 80. George Koch y su equipo de tropas de asalto de técnicos fue el primero en desembarcar en el terreno de Oracle en 1982, durante un proceso de evaluación de sistema de gestión de base de datos para una importante aplicación comercial que George estaba diseñando y construyendo. Cuando termino, la evaluación fue descrita en Computer World como el estudio más severo de SGBD que se había hecho nunca. El estudio fue tan riguroso con los vendedores cuyos productos había estudiado George, que la prensa hizo eco de sus palabras en lugares tan distantes como Nueva Zelandia y en publicaciones muy alejadas del campo como el Christian Sciencia Monitor.

Oracle conocida entonces como Relational Software, tenía poco más de 25 empleados en aquel tiempo y solo unos pocos clientes importantes. Sin embargo, cuando se

completo el estudio, Oracle fue declarada vencedora entre todos los productos similares. George afirmó que el SGBD Oracle era técnicamente el mejor producto del mercado. Estas declaraciones fueron hecha en una época en la que muy poca gente conocía el significado del término "Relacional", y los que lo conocían (o creían conocerlo) no tenían muchas cosas favorables que decir de él.

La compañía de Oracle Corporation estaba trabajando entonces para perfeccionar su joven producto, para comprender los tipos de características y funcionalidad que podría hacerlo útil y productivo en el mundo de los negocios. El esfuerzo contribuyo a su refinamiento. Algunas de las características de Oracle, tales como las salidas de SQL*FORMS fueron el resultado de dicho esfuerzo.

Ingeniería de Sistemas Asistida por Ordenador (CASE)

Es la aplicación de tecnología informática a las actividades, las técnicas y las metodologías propias del desarrollo de sistemas. Las herramientas CASE son programas (software) que automatizan o apoyan una o más fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. El propósito de esta tecnología es acelerar el proceso de desarrollo de sistemas y mejorar la calidad de los sistemas resultantes. La estructura general de las herramientas CASE es la siguiente:

El CASE de alto nivel: denota aquellas herramientas que automatizan o apoyan las fases iniciales o "superiores" del ciclo de vida de desarrollo de sistemas; es decir, la planificación de sistemas, análisis de sistemas y diseño de sistemas.

El CASE de bajo nivel: denota aquellas herramientas que automatizan o apoyan las fases finales o "inferiores" del ciclo de vida; es decir, el diseño detallado de sistemas, la implantación de sistemas y el soporte de sistemas.

El CASE cruzado del ciclo de vida: se aplica a aquellas herramientas que apoyan las actividades que tienen lugar a lo largo del ciclo de vida. En ello se incluyen actividades tales como la gestión de proyectos y la estimación. (Whitten y otros 1999; p.175).

El case a utilizar en el presente proyecto fue el Designer 9i, el cual puede clasificarse como un CASE de alto nivel. Esta herramienta es usada para la construcción de diagramas de flujo de datos (DFD's) y el modelamiento de los diagramas entidad-relación (DER) para el modelo lógico y la generación del modelo físico; Asimismo, posee utilidades de transformación que permite que el modelo físico construido se convierta en tablas de la base de datos, permite la generación del diccionario de datos, el cual es útil para la documentación del sistema.

ORACLE Designer es una herramienta completa que representa una solución a los clientes de ORACLE para el diseño, programación, implementación y mantenimiento de sistemas. Permite el desarrollo de aplicaciones en un entorno Windows cliente/servidor y posee tres componentes principales: Reingeniería de procesos, Modeladores y Generadores.

La nueva versión ORACLE 9i Designer es una herramienta que automatiza muchas tareas en el desarrollo de sistemas. Posee a un lado el cliente (interfaces) y en otro el servidor (procedimiento y funciones en PL/SQL) que son ejecutadas desde el cliente; por lo tanto mantiene la arquitectura Cliente Servidor. Entre sus mejoras esta el desarrollo de aplicación Web en lenguaje PL/SQL y Java.

Sus principales componentes son:

Utilidades del cliente: El cliente es un kit de herramientas, las cuales consisten en varios diagramas, navegador, transformadores, generadores y utilidades para el soporte de cada etapa del desarrollo de sistemas.

Repositorio: Se encuentra en el servidor junto con la Interfaz de Aplicaciones de Programación (API). Es donde se guardan las aplicaciones hechas desde el Designer 9i (cliente). Este esta formado por una colección de tablas, otros objetos relacionales y un API.

API: Todas las herramientas del Designer 9i utilizan la API para actualizar el repositorio. La API consiste en paquetes y subprogramas que permiten al usuario manipular la data guardada en el repositorio mientras mantiene la integridad de la misma.

ORACLE Server es un entorno avanzado de gestión de información. Permite almacenar grandes cantidades de datos y proporciona a los usuarios acceso rápido a los mismos. El servidor ORACLE permite la comparación de datos entre aplicaciones; la información se almacena en cierto lugar y puede ser utilizada por muchos sistemas.

ORACLE Server tiene entre sus características: la fiabilidad, la disponibilidad y la mantenibilidad. Además posee las siguientes configuraciones:

Basada en host: Los usuarios se conectan directamente a la misma computadora donde reside la base de datos.

Cliente/Servidor: Los usuarios acceden a la base de datos desde su computadora personal (cliente) a través de una red, y la base de datos se encuentra en una computadora diferente (servidor).

Procesamiento distribuido: Los usuarios acceden a una base de datos que reside en más de una computadora. La base de datos está repartida entre varias máquinas y los usuarios no tienen que conocer la ubicación física de los datos con los que están trabajando.

Computación compatible con la Web: La posibilidad de acceder a los datos de una aplicación basada en Internet.

Para efectos del presente trabajo de investigación se utilizará la configuración cliente/servidor para la mayor parte del diseño de la aplicación.

El SQL. (Structured Query Language; Lenguaje de consulta estructurado) es el estándar adoptado por todos los fabricantes de base de datos. ORACLE Server sólo entiende las instrucciones expresadas mediante SQL; cuando alguna herramienta, como ORACLE Forms, interactúa con la base de datos, lo único que transmite para su procesamiento son instrucciones SQL. Este lenguaje fue diseñado para sacar el máximo partido del modelo relacional. Puesto que todos los datos se almacenan mediante la relación, es posible trabajar con los datos en forma de conjunto, en lugar de con filas independientes de datos.

El PL/SQL es un lenguaje de procedimientos que se incluye en la mayoría de los productos de ORACLE. Con PL/SQL, se pueden crear programas para procesar información combinando las sentencias de procedimientos de PL/SQL que controlan el flujo del programa y sentencias SQL que acceden a una base de datos de ORACLE.

Un programa PL/SQL se estructura usando distintos bloques que agrupan declaraciones y sentencias relacionadas. Cada bloque de un programa PL/SQL tiene una tarea específica y resuelve un problema particular. Un bloque PL/SQL puede incluir tres secciones: declaración del programa, el cuerpo del programa principal y controladores de excepciones.

Las declaraciones del programa es el lugar donde el bloque declara todas las variables, constantes, excepciones, que son accesibles para las partes del mismo bloque; comienza con la palabra clave DECLARE y termina implícitamente con la palabra clave BEGIN. El cuerpo del programa principal de un bloque PL/SQL contiene las sentencias ejecutables del mismo; comienza con la palabra clave BEGIN y termina con la palabra clave EXCEPTION. La sección de control de excepciones opcional de un bloque PL/SQL contiene los controladores de excepciones par el bloque (rutinas de control de errores); comienza con la palabra EXCEPTION termina con la palabra END.

SISTEMAS DE BASES DE DATOS

Para Kendall y Kendall (1997; p.588) una base de datos:

No son simplemente un conjunto de archivos, en ves de ello una base de datos es una fuente central de datos que está pensada para que sea compartida por muchos usuarios con una diversidad de aplicaciones. La parte medular de la base de datos es el DBMS (sistema de manejo de base de datos) que permite la creación, modificación y actualización de la base de datos, la recuperación de datos y la generación de reportes.

Los sistemas de bases de datos se caracterizan por poseer una fuerte componente de repositorio. Incluso se puede considerar repositorio y base de datos como sinónimos. Los sistemas de bases de datos, al ser un repositorio, poseen componentes estática, dinámica y funcional, y cada una de estas componentes puede ser vista desde los niveles de abstracción conceptual, lógico o físico. La abstracción es un proceso mental que se aplica al seleccionar

algunas características y propiedades de un conjunto de objetos y excluir otras no pertinentes. En otras palabras, se hace una abstracción al fijar la atención en las propiedades consideradas esenciales de un conjunto de cosas y desechar sus diferencias. En el modelamiento de datos, se usan tres tipos de abstracciones: clasificación, agregación y generalización.

Abstracción de clasificación: Se utiliza para definir un concepto como una clase de objetos de la realidad caracterizados por propiedades comunes. Se representa gráficamente como un árbol de un nivel que tiene como raíz la clase y como hojas los elementos de la clase. Las ramas del árbol se representan por líneas discontinuas. Cada rama del árbol indica que un nodo hoja es un miembro (ES_MIEMBRO_DE) la clase que representa la raíz. Un mismo objeto real puede clasificarse de varias maneras.

Abstracción de Agregación: Define una nueva clase a partir de un conjunto de (otras, no necesariamente distintas) clases que representan sus partes componentes. Se representa por un árbol de un nivel en el cual todos los nodos son clases; la raíz representa la clase creada por agregación de las clases representadas en las hojas. Cada rama del árbol indica que una clase hoja es una parte de (ES_PARTE_DE) la clase representada por la raíz. Para distinguirla de la agregación de clasificación, las ramas dirigidas están representadas por líneas dobles que van de los componentes a los objetos agregados.

La clasificación y la agregación son las dos abstracciones básicas utilizadas para construir estructuras de datos dentro de la base de datos y dentro de los lenguajes convencionales de programación. La clasificación es el procedimiento utilizado cuando, partiendo de elementos individuales de información, se identifican tipos de campos o atributos. La agregación es el procedimiento mediante el cual se reúnen tipos de campos relacionados en grupos como por ejemplo tipos de registros.

Abstracción de generalización: Define una relación de subconjunto entre elementos de dos o más clases. Cada generalización se representa con un árbol de un nivel, en el que todos los nodos son clases, con la clase genérica como raíz y las clases subconjunto como

hojas; cada rama del árbol expresa que una clase hoja es un (ES_UN) subconjunto de la clase raíz. Para distinguir la generalización de otras abstracciones, se usa una flecha sencilla apuntando hacia la raíz. Esta abstracción, a pesar de ser muy común e intuitiva, no se usa en muchos modelos de datos. Sin embargo es muy útil por su cualidad fundamental de herencia: en una generalización, todas las abstracciones definidas para la clase genérica son heredadas por las clases subconjunto.

Los objetivos de efectividad de efectividad de base de datos deben incluir:

- a) La base de datos podrá ser compartida entre los usuarios de una diversidad de aplicaciones.
- b) Mantener los datos precisos y consistentes.
- c) Los datos necesarios para las aplicaciones actuales y futuras deben estar disponibles.
- d) Debe evolucionar a medida que las necesidades de los usuarios crezcan.
- e) Poder de generar vistas de acuerdo a los requerimientos sin importar como se encuentren físicamente guardados los datos.

Entre las ventajas que proporcionan las bases de datos de acuerdo a sus objetivos se pueden indicar: los datos deben estar guardados sólo una vez lo que garantiza la integridad (los cambios se logran de manera fácil y confiable), los datos tienen mejor oportunidad de estar disponibles que en archivos convencionales, es posible que la misma evolucione ya que es flexible, los usuarios pueden tener una vista personal de los datos.

Las desventajas derivadas del enfoque de base de datos pueden definirse como: los datos están guardados en un solo lugar lo que da origen a la vulnerabilidad por catástrofes y necesitan respaldos completos, existe el riesgo de que el administrador de la base de datos sea el único con capacidades suficientes para acercarse a los datos, muchas veces se requieren algunos procedimientos burocráticos para modificar o hasta para actualizar la base de datos. Además de estas existen dos desventajas cuando se desea lograr la eficiencia para

la administración del recurso de datos: a) tener un tiempo tolerable para insertar, actualizar, borrar y recuperar datos, b) mantener un costo razonable de almacenamiento.

Se pueden utilizar tres clases de herramientas para el diseño de bases de datos:

a) Sistemas o prototipos de investigación, que resultan, sin duda, los más completos a la hora de soportar las metodologías de diseño y de ofrecer ayudas al diseñador; pero que, como contrapartida, suelen ser difíciles de encontrar y no contar con un soporte o evolución adecuados.

b) Herramientas comerciales específicas para el diseño de bases de datos, dentro de las que destacan muchas desarrolladas por los propios fabricantes de SGBD. Este tipo de herramienta es muy adecuado para aquellos que desarrollen en entornos en los que el componente de datos tenga un peso fundamental, como en muchas aplicaciones de gestión.

c) Herramientas CASE generales, que incluyen técnicas para el desarrollo de procesos (diagramas de flujo de datos, diagramas de estructuras de cuadros, etc.), otras para el diseño de bases de datos (como el modelo E/R). Constituyen entornos muy completos, integrándose con numerosas herramientas, lenguajes de cuarta generación, generadores de código, etc.

El primer tipo de herramientas suele soportar de forma exhaustiva la fase de modelado conceptual, ofreciendo la posibilidad de crear esquemas a partir del lenguaje natural; así como de "integrar vistas", (técnica que consiste en elaborar esquemas conceptuales parciales y a partir de éstos ir obteniendo esquemas conceptuales mayores que los engloben). Desafortunadamente, existen muy pocas herramientas comerciales que soporten de manera satisfactoria esta técnica.

Las herramientas comerciales específicas para diseño de bases de datos, si bien permiten construir un esquema conceptual muy completo, se suelen limitar a realizar la detección de sinónimos y homónimos entre las diferentes "vistas", pero no asisten al diseñador durante el proceso de integración. Donde este tipo de herramientas destaca, sobre

todo si han sido construidas por un fabricante de SGBD, es en los aspectos de diseño lógico específico y de diseño físico de la base de datos que soportan.

Por último, las herramientas CASE generales, normalmente ponen más énfasis en el soporte el análisis y construcción de procesos y programas, que en la base de datos; a pesar de esto, suelen soportar el diagrama E/R y la producción de esquemas SQL.

CONCEPTO DE DATO Y MODELO DE DATO

Dato

La percepción del mundo puede ser descrita como una sucesión de fenómenos. Desde el comienzo de los tiempos el hombre ha tratado de descubrirlos, ya sea que los entienda completamente o no. La descripción de estos fenómenos es llamada DATO. Los datos corresponden al registro discreto (no continuo) de hechos acerca de un fenómeno.

En ciertos casos los datos están separados de su semántica. Por ejemplo, una planilla de notas es una tabla de datos. Su interpretación está implícita y se supone que quien la lee conoce su significado.

El uso del computador para procesar datos ha traído consigo una mayor separación entre los datos y su interpretación. Mucha de la interpretación de los datos está explícita. Por ejemplo un programa que calcula integrales definidas, este programa recibe valores de entrada y genera valores como salida. Sin embargo, el programa en si no tiene conocimiento si el problema resuelto es de termodinámica o electromagnetismo.

Han existido dos razones para separar los datos de su significado:

- Los computadores no manejan (bien) el lenguaje natural, que es la mejor forma de dar interpretación y significado a un dato.
- El almacenamiento del significado de los datos ocupa espacio, e inicialmente este era escaso y costoso.

Así, tradicionalmente la interpretación de los datos se deja al usuario y al sistema manual externo al computador. En muchos sistemas la interpretación de datos se encuentra en los programas que hacen uso de ellos, de modo que los datos pasan a ser una simple colección de valores. Por otra parte, si algo de la semántica de los datos se codifica junto con ellos los datos no son solo valores, sino que también tienen una semántica, y los datos están más cerca de la interpretación del mundo. Ellos forman una "vista" del mundo, la que no es exacta ni concreta, sino que usualmente es bastante abstracta.

Los datos no son estáticos, y corresponden a un mundo que está en constante cambio. La flexibilidad en la interpretación de los datos permite capturar los aspectos dinámicos del mundo y al mismo tiempo, proveer una estructura estable para los datos.

Esta flexibilidad se puede tener de dos formas:

- El sistema puede permitir que los mismos datos sean vistos de diferente forma. Por ejemplo, diferentes aplicaciones puedan usar los mismos datos y dar su propia semántica.
- Diferentes datos pueden ser vistos de la misma forma. Por ejemplo, se quiere ver a los gerentes, secretarias y empleados sólo como trabajadores de una organización, no importando su cargo. Aquí la interpretación debe ser lo suficientemente abstracta para que diferentes vistas del mundo se vean de la misma forma.

Modelo de Datos

Es aparente que una interpretación del mundo es necesaria, la que debe ser suficientemente abstracta para que no sea afectada por la dinámica del mundo (los pequeños cambios), y debe ser suficientemente robusta para poder representar como los datos y el mundo se relacionan. Una herramienta como esta es llamada modelo de datos, el cual permite representar en forma más o menos razonable alguna realidad. El modelo de datos permite realizar abstracciones del mundo, permitiendo centrarse en los aspectos macros, sin preocuparse de las particularidades; así nuestra preocupación se centra en generar un esquema de representación, y no en los valores de los datos.

Los modelos de datos permiten capturar parcialmente el mundo, ya que es improbable generar un modelo que lo capture totalmente. Sin embargo, se puede tener un conocimiento relativamente completo de la parte del mundo que nos interesa. Así, un modelo captura la cantidad de conocimiento tal que cumpla con los requerimientos que se han impuesto previamente.

Para una aplicación particular de un modelo de datos, el modelamiento de la realidad se llama esquema. Un esquema es una definición genérica que identifica categorías (ejemplo: libro, autor, etc.), sus propiedades (nombre, título) y sus relaciones (escrito).

Por ejemplo, un modelo de datos simple es un archivo (tabla). Aplicando este modelo a una situación particular se puede tener el siguiente esquema: Persona (Nombre, Edad, Dirección), donde Persona es el nombre genérico de una entidad, y Nombre, Edad y Dirección son nombres genéricos para los atributos.

Un modelo de datos define las reglas por las cuales los datos son estructurados. Esta estructuración, sin embargo, no da una interpretación completa acerca del significado de los datos y la forma en que serán usados. Las operaciones que se permiten efectuar a los datos deben ser definidas.

Ejemplo: Una lista puede ser tratada como pila o fila, dependiendo de las operaciones que se permitan sobre ella. Generalmente las operaciones están relacionadas con la estructura de los datos y tienen validez en el contexto en que fueron definidos.

Las propiedades dinámicas corresponden a la naturaleza evolutiva del mundo. Por esto, para todo modelo debe ser posible capturar los dos tipos de propiedades. Las propiedades dinámicas de un modelo de datos son expresadas por un conjunto de operaciones, las que generalmente son llamadas Data Manipulation Language (DML). Estas propiedades definen las acciones permitidas para una base de datos, tal que transforme la ocurrencia D_i en la ocurrencia D_j .

No todas las operaciones definidas causan cambios en la base de datos, pero si causan un cambio en el estado de ella. El estado de una base de datos no es un objeto de ella, pero está asociado a la base de datos, y cambia como resultado de una operación.

MODELOS CONCEPTUALES, LÓGICOS Y FÍSICOS

Hay tres tipos de diseños en el modelamiento, los cuales tienen directa relación con los modelos que ocupan: modelos conceptuales, lógicos y físicos. En la Figura 9 se puede apreciar el proceso de diseño de bases de datos. Los requisitos de datos constituyen un componente de los requisitos de un producto y son una entrada al diseño conceptual.

Diseño Conceptual. Recibe como entrada la especificación de requerimientos y su resultado es el esquema conceptual de la base de datos, que es una descripción de alto nivel de la estructura de la base de datos, independiente del software que se use para manipularla.

Diseño Lógico. Recibe como entrada el esquema conceptual y da como resultado un esquema lógico, que es una descripción de la estructura de la base de datos que puede procesar el software DBMS.

Modelos Lógicos: Relacional, de Redes, Jerárquico, Redes Semánticas, Redes de Transición de Estados, Modelos OO, Diagramas DFD.

Diagrama Entidad- Relación: Permite mostrar gráficamente los requerimientos de información de la organización, definiéndolos dentro de contextos o grupos así como la relaciones existentes entre dichos grupos, es decir, refleja entidades dentro de las cuales se especifican los atributos comunes entre ellos, y permite verificar las relaciones o necesidades externas de cada entidad.

Diagrama de Flujo de Datos: Permite visualizar y comprender las funciones o procesos que se lleva a cabo, así como la persona o unidad que lo realiza, permite detallar mediante la técnica "TopDown" ir de un primer proceso gerencial hasta llegar a los procesos realizados a nivel operativo, detallando a su vez los requerimientos de datos e información

para cada uno de ellos, así como los flujos de información que se realizan dentro de la organización o sistema en estudio.

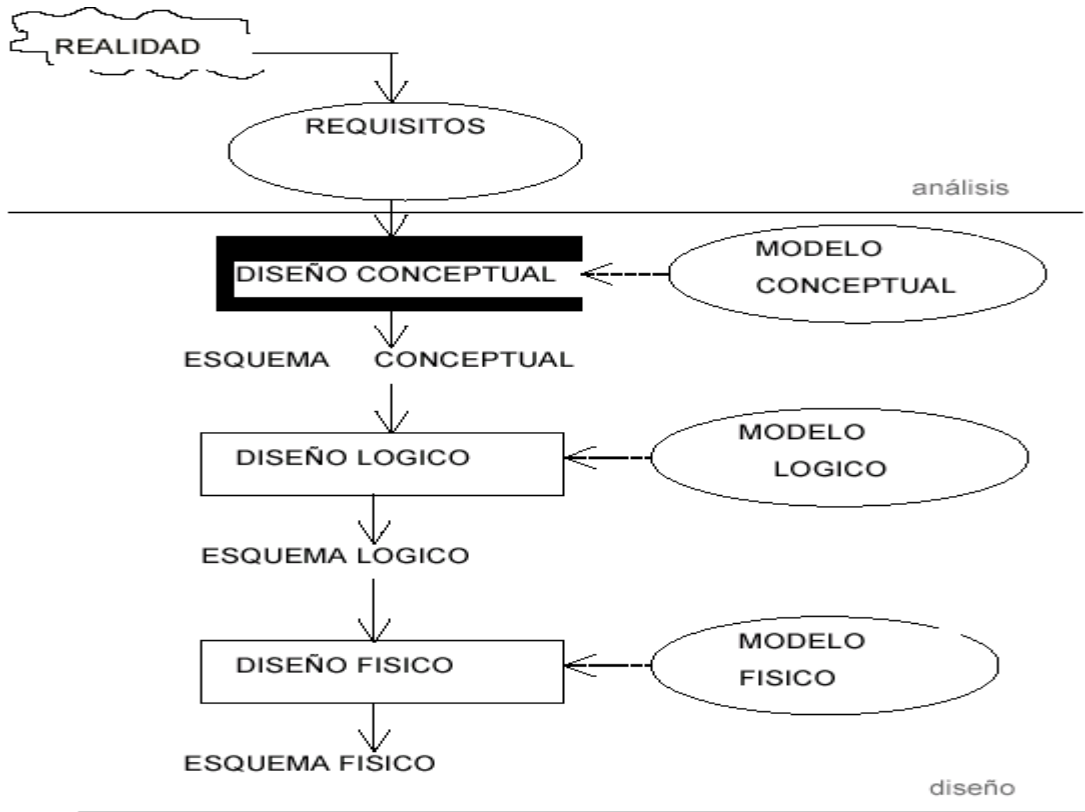


Figura 10
Proceso de Análisis y Diseño de Base de datos
Tomado de <http://arraquis.dif.um.es/~rafa/bd1.htm>

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En toda investigación se hace necesario, que los hechos estudiados (junto a las relaciones que se establecen entre estos), los resultados obtenidos, las evidencias significativas encontradas en relación al problema investigado y los nuevos conocimientos que sean posible situar, reúnan condiciones de fiabilidad, objetividad y validez. Para esto se requiere delimitar los procedimientos de orden metodológico, a través de los cuales se intenta dar respuestas a las interrogantes objeto de la investigación, por lo que se plantearán aquí el conjunto de métodos y técnicas que se emplearán en el proceso de recolección de los datos requeridos en la investigación propuesta. A continuación se destacarán aspectos relativos al tipo de estudio, diseño de la investigación, población estudiada, la muestra que se utilizó y como fue seleccionada.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto se enmarca dentro del tipo de investigación denominado proyecto factible, el cual es definido por la Upel (2003; p.16) como:

“La elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable, o una solución posible a un problema del tipo práctico, para satisfacer necesidades de una institución o grupo social. La propuesta debe tener apoyo, bien sea en una investigación de campo o en una investigación de tipo documental; y puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías o procesos.”

La presente investigación se llevara a cabo en las instalaciones de la Universidad Nacional Experimental del Táchira y de acuerdo a su objetivo principal “Diseñar un sistema de información para la gestión de los procesos del comedor estudiantil del Decanato de Desarrollo Estudiantil Unet” es catalogado dentro de esta modalidad ya que es posible su realización y esta vendrá a satisfacer una necesidad presente dentro del área de estudio.

De acuerdo a la modalidad planteada para el proyecto se utilizarán dos fases de estudio. En la primera se realizará un diagnóstico de la situación actual a fin de determinar los

requerimientos existentes que determinan la necesidad objeto de estudio, para la segunda fase utilizando como base los resultados obtenidos en la primera, se procederá a la elaboración de un diseño para intentar dar solución a una problemática existente dentro de la mencionada área.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se define el diseño de investigación como el plan o la estrategia global en el contexto de estudio propuesto que permite orientar desde el punto de vista técnico y guiar todo el proceso de investigación desde el inicio o recolección de los datos hasta la interpretación de los mismos con el único fin de cumplir con los objetivos planteados en el presente estudio.

La investigación de campo la cual de acuerdo con la Upel (2003; p. 16) es:

“El análisis sistemático de problemas con el propósito de describirlos, explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y otros factores constituyentes o predecir su ocurrencia. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad por el estudiante; en tal sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios.”

En el desarrollo del presente proyecto para cumplir con los objetivos planteados en el primer capítulo y orientado hacia el proyecto factible la investigación es de campo ya que es posible realizar la recolección de la información dentro de las instalaciones del Comedor Universitario área de estudio; cumpliendo con la aplicando de instrumentos como cuadro de requerimientos y cuestionarios al personal que conforman la realidad objeto del estudio, para luego emitir las correspondientes conclusiones.

FASE I

DIAGNÓSTICO

POBLACIÓN O UNIVERSO DE ESTUDIO

Para Sampieri, Collado y Lucio (2001; p.204) una población es “la unidad de análisis (personas, organizaciones, periódicos, Etc). El quienes van a ser medidos”

En la presente investigación las unidades de análisis objetos de observación y estudio definidos también como población estarán conformadas por dos sectores: la población

estudiantil y los empleados que se encuentran relacionados con los procesos que del sistema comedor, es decir la población estará conformada por aquellas personas que se ven involucradas en la ejecución de algún proceso que este relacionado con el sistema comedor.

En este estudio la población es finita y esta constituida por lo usuarios que utilizan los servicios del comedor estudiantil (asisten diariamente en un promedio de 2900) y por 6 empleados que están involucrados directamente con el funcionamiento del sistema ya que actúan manejando información administrativa referente a los procesos de dicho sistema.

MUESTRA DEL ESTUDIO

Al tener clara la definición de población y estar conscientes de quienes la conforman para efectos de la presente investigación se debe proceder a seleccionar la muestra que será estudiada la cual de acuerdo a Sampieri, Collado y Lucio (2001; p.204) es un subgrupo de la población.

La muestra es una parte de la población que debe representar las características de la misma con el fin de que estas puedan ser estudiadas y medidas, debe ser representativa, todos sus elementos deben presentar las mismas cualidades y características de la población, también debe estar libre de errores ya que esto da como ventajas que se minimice el costo (sólo se estudia una parte) y se reduce el tiempo de estudio. Si es representativa puede confiarse en el resultado del estudio y es más fácil consultar los resultados.

Para realizar el cálculo de una muestra existen de acuerdo a la bibliografía consultada varias fórmulas para la presente investigación se utilizo la siguiente:

$$n = \frac{N}{(e)^2 * (N-1) + 1}$$

La aplicación de esta fórmula esta dirigida a la población conformada por el sector estudiantil, constituida por 2900 estudiantes y cuyo desarrollo generará la muestra que junto

con el personal administrativo establecerán el objeto sobre la cual se basará la presente investigación.

La fórmula esta compuesta por los siguientes datos:

n: incógnita a definir, indicara el tamaño de la muestra.

N: tamaño de la población en este caso formada por 2900 estudiantes.

e: margen de error definido, para el presente estudio se tomará un 5%.

$$n = \frac{2900}{(0.05)^2 * (2900-1) + 1}$$

$$n = \frac{2900}{(0.0025) * (2899) + 1}$$

$$n = \frac{2900}{7.247 + 1}$$

$$n = \frac{2900}{8.247}$$

$$n = 351.64$$

$$n = 352$$

La totalidad de estudiantes a los cuales se les aplicará el instrumento de recolección de información (cuestionario) son 352 de acuerdo a los resultados arrojados por la aplicación de la fórmula. El personal administrativo se tomará en su totalidad; ya que es un número de

personas bastante reducido (6), lo que no obliga a la selección de una parte de ellos y es posible realizar un censo a los mismos.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Sampieri, Collado y Lucio (2001; p.234) escriben:

Luego de haber seleccionado el diseño apropiado y la muestra adecuada de acuerdo con nuestro problema de estudio la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes. Recolectar los datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí: a) seleccionar o desarrollar un instrumento de medición: debe ser válido y confiable, b) Aplicar ese instrumento de medición: Obtener las observaciones y mediciones, c) Preparar las mediciones obtenidas para que puedan analizarse correctamente. Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra los datos observables que representan verdaderamente los conceptos o variables que el investigador tiene en mente. No hay medición perfecta es prácticamente imposible que se representen fielmente todas las variables que pueden existir, pero es un hecho que debe hacerse todo lo posible por estar muy cerca de la representación fiel de las variables a observar.

Confiability y validez son los dos requisitos mínimos y esenciales de un instrumento de recolección de datos. De acuerdo a con los objetivos definidos en el presente estudio se utilizarán una serie de técnicas e instrumentos de recolección de información orientados a conseguir los fines propuestos.

Con respecto al tipo de Información buscada en la investigación Kendall y Kendall (1997; p.88) dicen que: "El analista de sistemas busca hechos y cifras, información financiera, contextos organizacionales y tipos de documentos y problemas mediante el muestreo e investigación de datos relevantes. Es necesario comprender el papel del documento en las necesidades de la organización".

La entrevista es una conversación dirigida con un propósito específico que usa un formato de preguntas y respuestas. En la entrevista se quiere obtener la opinión del entrevistado y sus sentimientos acerca del estado actual de sistema, los objetivos de la organización, los personales y los procedimientos informales. Kendall y Kendall (1997; p.109)

Para Kendall y Kendall (1997; p.110) existen cinco pasos para la planeación de la entrevista los cuales son: a) lectura del material a fondo, b) establecimiento de los objetivos de la entrevista, c) decidir a quien entrevistar, d) preparar al entrevistado, e) decidir sobre los

tipos de preguntas y estructuras. Las preguntas que pueden hacerse son las cerradas las cuales limitan las respuestas al entrevistado y las abiertas que ofrecen un sinnúmero de posibilidades de respuesta.

Kendall y Kendall (1997; p.147) definen los cuestionarios como: "una técnica de recopilación de información que permite que los analistas de sistemas estudien actitudes, creencias, comportamientos y características de varias personas principales en la organización que pueden ser afectadas por los sistemas actual y propuesto".

Kendall y Kendall (1997; p.147) dicen que para saber si el uso del cuestionario es adecuado debe considerarse lo siguiente:

1- Las personas a quienes necesita preguntarles están ampliamente dispersas (diferentes sucursales de la misma corporación). 2- En el proyecto de sistema esta involucrada gran cantidad de personas y tiene sentido saber que proporción del grupo dado (por ejemplo, la administración), aprueba o desaprueba una característica particular del sistema propuesto. 3- Se está haciendo un estudio exploratorio y se quiere medir la opinión general antes de darle al proyecto de sistema una dirección específica. 4- Se desea asegurarse de que cualquier problema con el sistema actual este identificado y atacado en las entrevistas de averiguación.

Se utilizará la observación directa la aplicación de cuestionarios a las personas que conforman la muestra seleccionada para la recolección de la información.

FASE II

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

METODOLOGÍA

Para el análisis y diseño del sistema integrado para los decanatos de desarrollo estudiantil, se utilizará la metodología case, la cual se basa en un análisis y desarrollo del tipo descendente ("topdown") en el ciclo de vida de sistemas, esta metodología se compone de las siguientes etapas: estrategia, análisis, diseño, construcción y documentación, transición y producción

ETAPA DE ESTRATEGIA

El desarrollo de esta etapa permite un entendimiento claro de las necesidades de información, de las funciones generales y del ambiente en el cual se realizará el análisis. Como tareas a desarrollar en esta etapa se encuentran:

- a) Realizar entrevistas no estructuradas a las personas responsables directa o indirectamente de los procesos que se tomarán en cuenta para el diseño.
- b) Analizar de forma global las funciones realizadas en el área bajo estudio.
- c) Realizar un estudio de las tecnologías de hardware y software disponibles.
- d) Verificar las necesidades y requerimientos de información.
- e) Establecer un plan de actividades, tomando en cuenta restricciones operativas, financieras y técnicas.

ETAPA DE ANÁLISIS

Durante esta etapa se realiza otra serie de entrevistas, pero esta vez a nivel operativo y técnico. Las actividades a desarrollar en esta etapa se enmarcan en:

- a) Análisis detallado de los requerimientos específicos en cuanto a objetivos, sub-funciones, información, datos, etc.
- b) Definir las restricciones del Sistema.

c) Modelar mediante relaciones lógicas todos los datos involucrados en el sistema.

d) Modelar los diferentes servicios que ofrece el sistema mediante una organización y clasificación de las diversas funciones y sub-funciones.

e) Basándose en el modelo entidad – relación y en la información recabada durante la organización de las funciones y sub-funciones proceder a la creación del la representación funcional de los requerimientos desarrollando el diagrama jerárquico.

f) Modelar Mediante una Matriz de Asociaciones las funciones y los datos relacionados con cada una de ellas (Entidades - Funciones).

ETAPA DE DISEÑO

Esta etapa permite verificar los modelos lógicos elaborados a nivel operativo, así como la creación de los modelos físicos, es decir, la primera transformación de los datos y procesos en el desarrollo del sistema. Como actividades a desarrollar en esta etapa se pueden mencionar las siguientes:

a) Verificar y validar los modelos obtenidos en la etapa de análisis, por parte de los usuarios.

b) Transformar el diseño conceptual o lógico al diseño final o físico que será utilizado para la implantación del sistema.

c) Realizar el refinamiento del diseño físico de las Bases de Datos.

d) Efectuar el refinamiento del diseño físico de los módulos.

El presente proyecto estará enmarcado en el desarrollo de estas tres etapas.

Durante las etapas anteriormente, mencionadas se efectuará de forma paralela la documentación del sistema, esto debido al empleo de herramientas CASE las cuales permiten esta ventajas adicionales

HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN EL DISEÑO DEL SISTEMA

Modelación de las funciones del sistema para destacar las funciones que engloban al mismo.

Modelación de Flujos de Datos, para identificar en detalle, cada uno de los procesos que se llevaron a cabo dentro del sistema.

Modelación de datos, para identificar las asociaciones que existen entre los datos y las funciones llevadas a cabo dentro del Sistema de información.

Los instrumentos a utilizar en esta etapa será: diagrama de flujos de datos (DFD), diagrama de entidad – relación (DER), diagrama de jerarquía, matriz de asociación CRUD, diagramas Gantt, para visualizar el orden cronológico de las actividades a desarrollar la duración de las mismas.

Las herramientas empleadas:

- Entity Relationship Modeles (Oracle Designer 9i)
- Dataflow Diagrammer (Oracle Designer 9i)
- Function Hierarchi Diagrammer (Oracle Designer 9i)
- Database Desing Transformer (Oracle Designer 9i)
- Microsoft Proyect
- Oracle Repository 9i
- Oracle Database Manager 8i

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Concluida la fase de recolección de información se presentan a continuación los datos obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos. Con el análisis de estos resultados se intenta dar respuesta a los objetivos planteados al inicio de este estudio. En tal sentido en este capítulo se explica y describe por medio del análisis la información obtenida de la realidad de estudio a fin de detectar los requerimientos existentes dentro de la población objeto de estudio.

La misma es presentada por medio de cuadros de frecuencia donde se evidencia la información recolectada.

Instrumento 1 Dirigido al personal administrativo relacionado con el sistema comedor

Pregunta 1 ¿Considera usted que el sistema automatizado del comedor funciona adecuadamente?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0.00
Algunas Veces	4	66.67
Nunca	2	33.33
Totales	6	100.00

Cuadro Nro 1

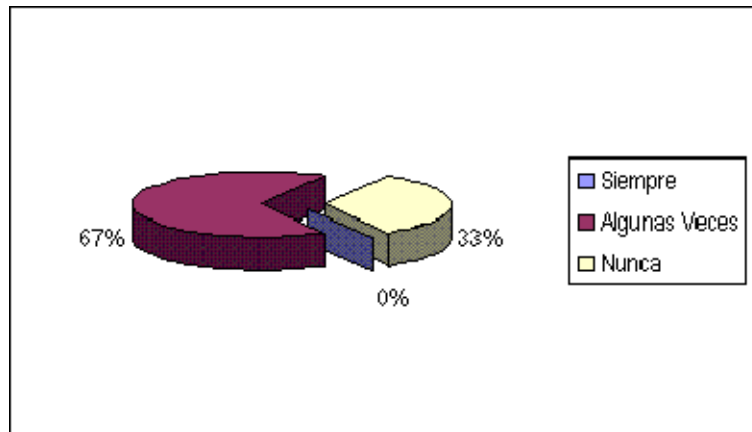


Gráfico Nro 1

Esta pregunta fue realizada con el fin de realizar una evaluación global del sistema comedor, se encontró que las respuestas se centraron en la opción algunas veces con mayor intensidad seguidamente de la opción nunca lo que indica que el sistema comedor no esta realizando su trabajo de manera eficiente, es decir, existen irregularidades en su funcionamiento. Pero acá es imposible definir a ciencia cierta cual es el factor que esta afectando el correcto funcionamiento.

Pregunta 2 ¿El sistema comedor le permite obtener información de los servicios prestados en el momento necesario?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	1	16.67
Algunas Veces	4	66.67
Nunca	1	16.67
Totales	6	100.00

Cuadro Nro 2

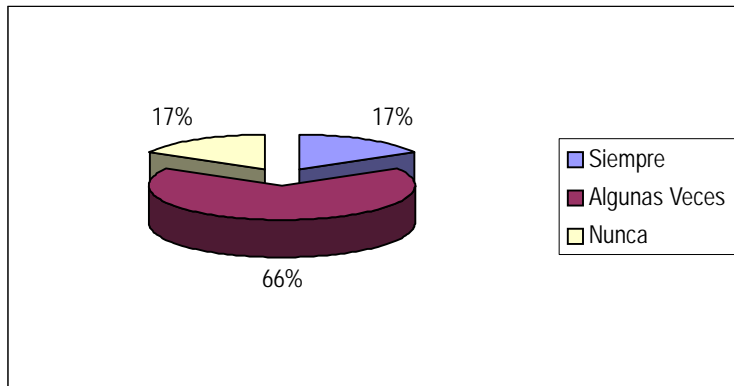


Gráfico Nro 2

Esta pregunta fue realizada con el fin de evaluar el indicador tiempo de respuesta, la mayoría de las respuestas se centraron en la opción de algunas veces lo que permite indicar que el este proceso no se esta cumpliendo de manera optima.

Pregunta 3 ¿Confía en la información emitida por el sistema comedor?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	4	66.67
Algunas Veces	2	33.33
Nunca	0	0.00
Totales	6	100.00

Cuadro Nro 3

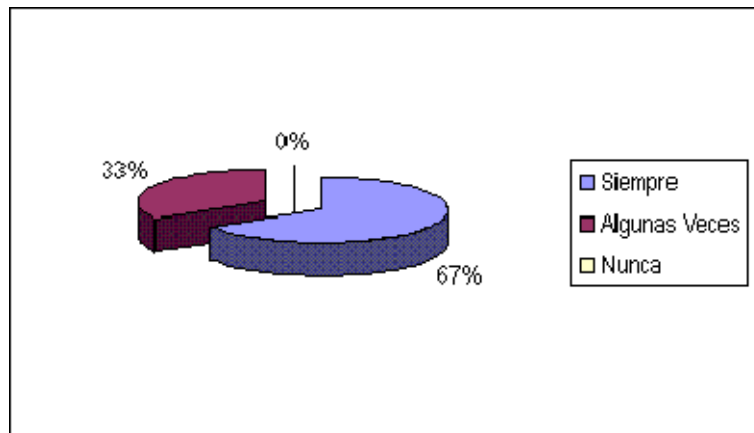


Gráfico Nro 3

Pregunta que me permite evaluar si el personal que utiliza la información arrojada por el sistema cree en dichos resultados, lo que permite valorar de manera general el funcionamiento del software, las respuestas se centraron en la opción de siempre y en bajo porcentaje en algunas veces lo que permite concluir que en rasgos generales se confía en los resultados emitidos por el sistema.

Pregunta 4 ¿El sistema comedor agiliza los procesos administrativos referentes al pago de servicios?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0.00
Algunas Veces	1	16.67
Nunca	5	83.33
Totales	6	100.00

Cuadro Nro 4

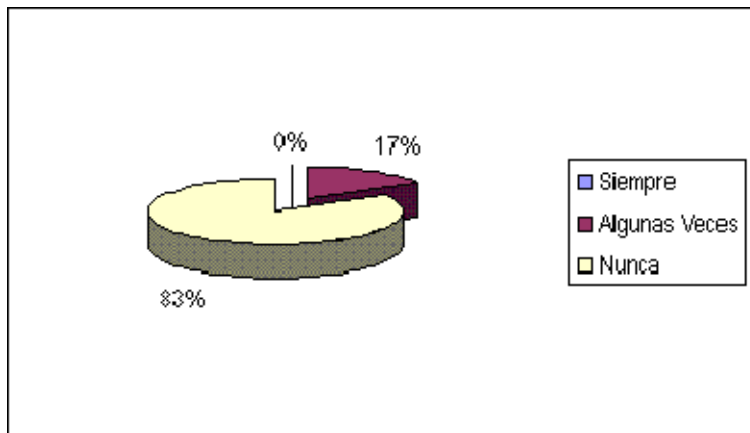


Gráfico Nro 4

Las respuestas obtenidas se centraron en su mayoría en la opción de nunca seguida por algunas veces, lo que pudiera indicar que el sistema comedor mas bien entorpece las funciones administrativas con respecto al pago de servicios, pero tomando en cuenta la información levantada por medio de las entrevistas con el personal se llego a la conclusión que el proceso que demora el pago de servicios es el tramite administrativo que debe cumplirse luego de la emisión del reporte indicando las bandejas a cancelar; por lo que el sistema comedor realmente no tiene influencia en ese retraso.

Pregunta 5 ¿Considera que el sistema comedor realiza los controles adecuados a los usuarios becados de acuerdo al tipo de beca (a, b, c, deportiva, cultural)?

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	5	83.33
Algunas Veces	1	16.67
Nunca	0	0.00
Totales	6	100.00

Cuadro Nro 5

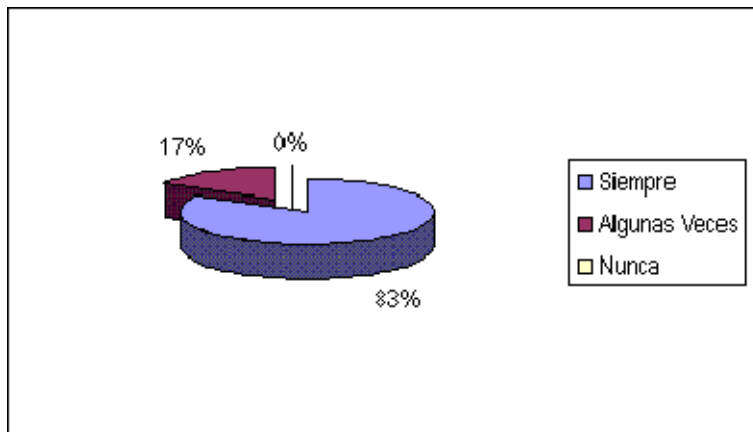


Gráfico Nro 5

Esta pregunta se encarga de evidenciar si el software cumple con los controles requeridos, la mayoría de respuestas se centraron en siempre, a pesar de que también hubieron respuestas de algunas veces, se puede decir que entonces que el software cumple esta función de manera adecuada.

Instrumento Nro. 2 Dirigido a los operadores del sistema automatizado del comedor estudiantil de la Universidad de la Táchira.

Pregunta 1 ¿Considera usted que el sistema automatizado del comedor funciona adecuadamente?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	1	25.00
Algunas veces	3	75.00
Nunca	0	0.00
Total	4	100.00

Cuadro Nro 6

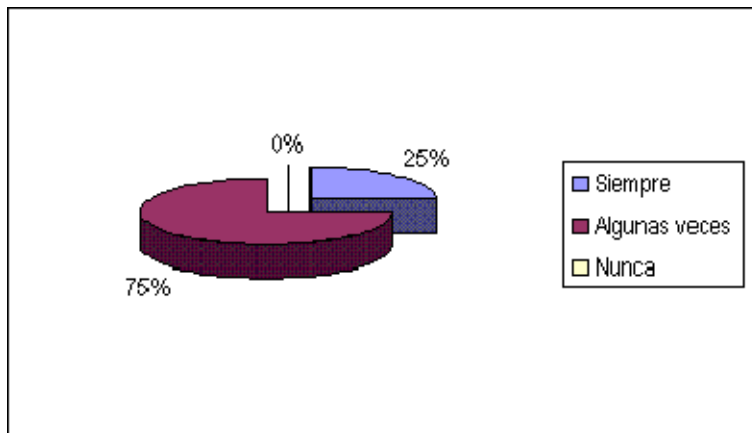


Gráfico Nro 6

Esta pregunta fue realizada con el fin de realizar una evaluación global del sistema comedor de acuerdo al punto de vista de los operadores. Se encontró que la mayoría de las respuestas se centraron en las opciones de alguna veces seguida de la opción nunca, lo que indica que por lo general el sistema comedor cumple sus funciones pero presentando alguna irregularidad que quizás no sea frecuente pero existe.

Pregunta nro 2 ¿El proceso de venta de tickets retarda el acceso del usuario al comedor?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0
Algunas veces	1	25
Nunca	3	75
Total	4	100

Cuadro Nro 7

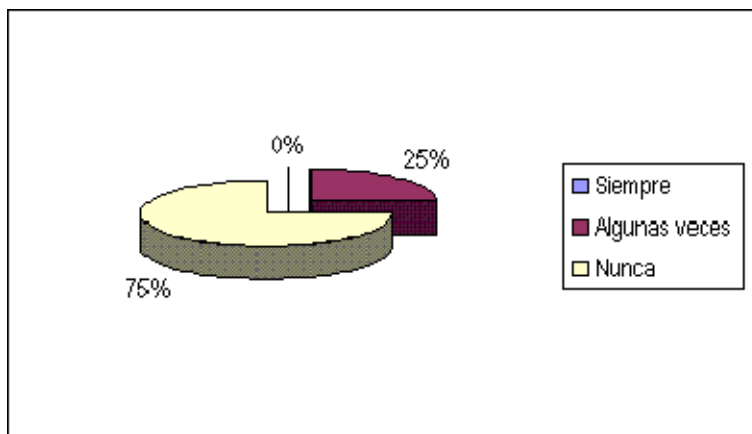


Gráfico Nro 7

Acá se esta evaluando la eficiencia del software y el tiempo de respuesta, las respuestas se centraron en la opción nunca seguida de algunas veces lo que indica que el sistema funciona de manera adecuada.

Pregunta nro 3 ¿Considera que el lapso utilizado para la ejecución de los procesos de venta y acceso al comedor es el adecuado?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	1	25.00
Algunas veces	3	75.00
Nunca	0	0.00
Total	4	100.00

Cuadro Nro 8

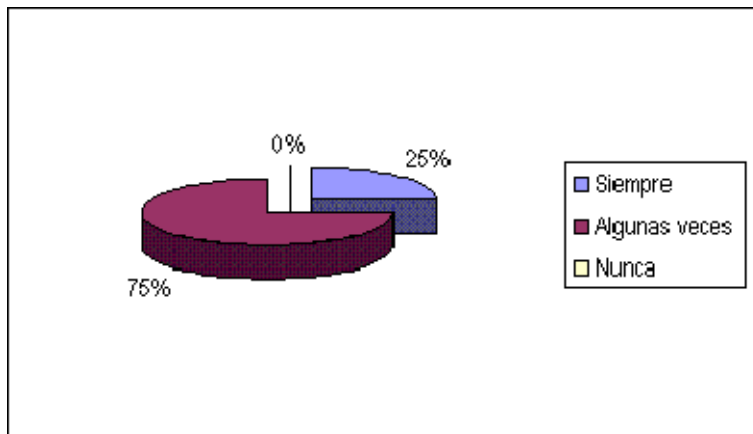


Gráfico Nro 8

Evaluando una vez más el tiempo de respuesta del sistema la información se centro en la opción de algunas veces seguida de la opción siempre lo que hace concluir que el tiempo de respuesta afecta de manera negativa el funcionamiento óptimo del sistema.

Pregunta 4 ¿Considera que la información existente en el sistema comedor puede ser alterada por personas no autorizadas de acuerdo a intereses determinados?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0.00
Algunas veces	0	0.00
Nunca	4	100.00
Total	4	100.00

Cuadro Nro 9

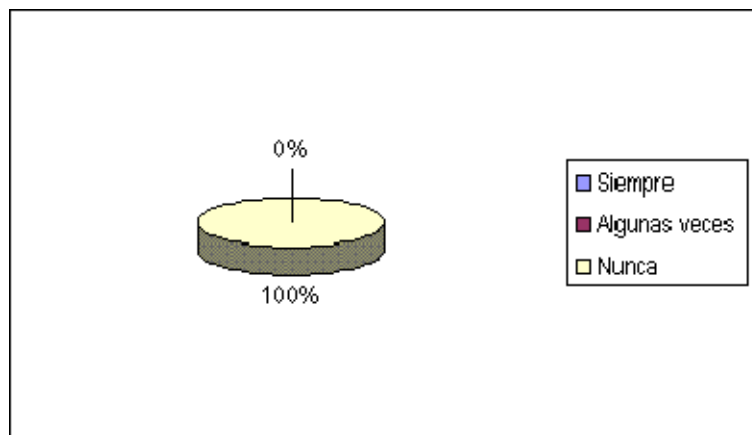


Gráfico Nro 9

Esta pregunta se realizó con la finalidad de evaluar los controles de seguridad del sistema las respuestas se centraron en su totalidad en la opción nunca lo que indica que se tiene confianza en la seguridad y consistencia de la data.

Pregunta 5 ¿Observa si el sistema comedor realiza los controles adecuados de acuerdo al tipo de usuarios (Becados, deportistas, culturales)?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	4	100.00
Algunas veces	0	0.00
Nunca	0	0.00
Total	4	100.00

Cuadro Nro 10

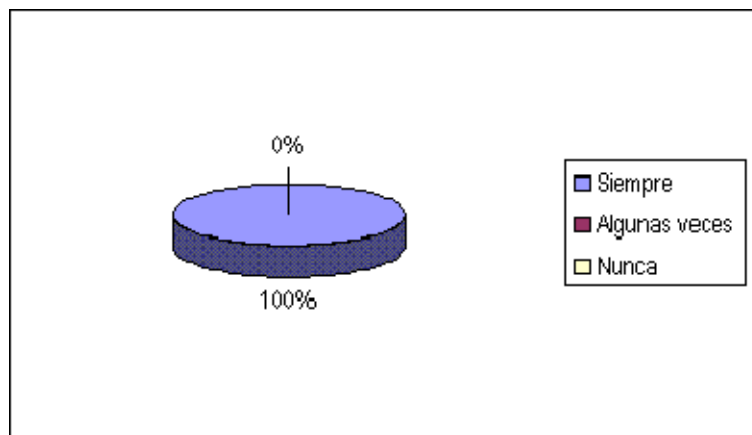


Gráfico Nro 10

Pregunta que se formula para evaluar el software la totalidad de las encuestas indican que el siempre realiza los controles adecuados de acuerdo al tipo de data que se este usando, lo que puede tomarse como indicador de que el software no presenta fallas en este sentido.

Pregunta 6 ¿El hardware utilizado en los puntos de trabajo (acceso y venta de ticket) se encuentra en buen estado?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	4	100.00
No	0	0.00
Total	4	100.00

Cuadro Nro 11

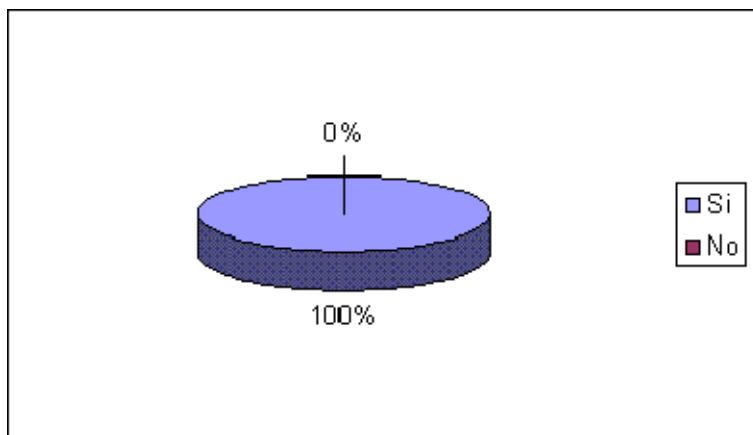


Gráfico Nro 11

Esta pregunta se hace para evaluar el hardware utilizado en las estaciones de trabajo, todas las respuestas se inclinaron a la opción de si, lo que hace concluir que cualquier falla que se pueda apreciar en el funcionamiento del sistema no está relacionada con el estado del hardware.

Pregunta 7 ¿Considera que la interfaz del sistema es amigable?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	1	25.00
No	3	75.00
Total	4	100.00

Cuadro Nro 12

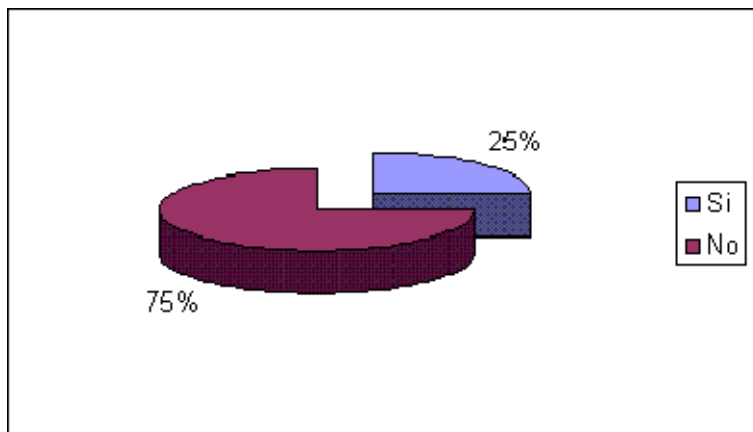


Gráfico Nro 12

Esta pregunta se realizó para determinar si la interfaz del sistema le da al usuario facilidades a la hora del manejo del sistema. El sistema esta diseñado en modo carácter lo que se sale del común de los sistemas de hoy día, lo que muchas veces ocasiona resistencia por parte de los usuarios.

Pregunta 8 De acuerdo a su juicio ¿Cuántos puntos de acceso deben existir en el comedor universitario?

- a. Un punto
- b. Dos puntos
- c. Tres servidores

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
A	0	0.00
B	4	100.00
C	0	0.00
Total	4	100.00

Cuadro Nro 13

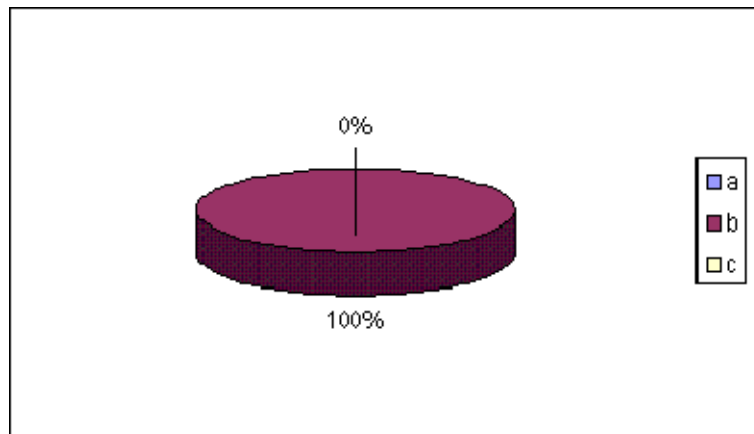


Gráfico Nro 13

Esta pregunta fue realizada para indagar la necesidad de adicionar más punto de acceso al ya existente. Las repuestas se orientaron en su totalidad a la opción b lo que indica

claramente que de acuerdo al juicio de los operadores para prestar un servicio adecuado a los usuarios se hace necesario la creación de una nueva estación de acceso.

Pregunta 9 A su parecer ¿Cuántas estaciones de trabajo para venta de tickets deben existir?

- a.- Una estación
- b.- Dos estaciones
- c.- Tres estaciones

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
A	0	0.00
B	0	0.00
C	4	100.00
Total	4	100.00

Cuadro Nro 14

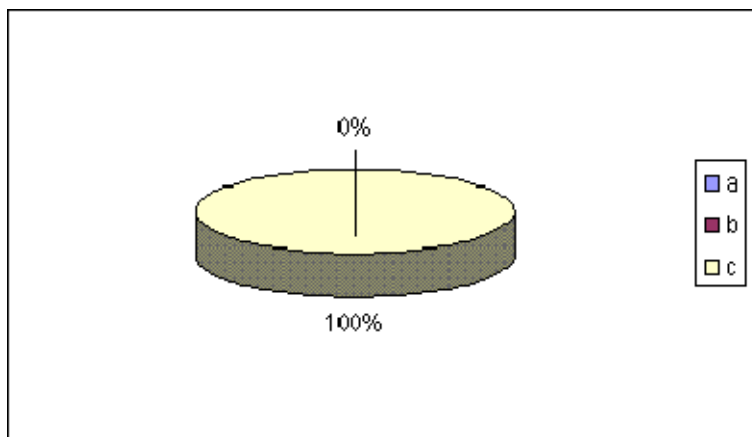


Gráfico Nro 14

Similar a la pregunta anterior se indaga aquí la necesidad de más estaciones de trabajo, pero esta vez para que funcionen como puntos de venta de tickets. Las respuestas se

centraron en la opción c que indica la necesidad de al menos tres estaciones de trabajo para prestar ese servicio. En la actualidad dos estaciones se encuentran prestando este servicio por lo que hace falta la creación de un nuevo punto.

Instrumento Nro 3: Aplicado a los estudiantes usuarios del comedor Unet

Pregunta 1: Utiliza el comedor?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	249	70,7
Alguna Veces	100	28,4
Nunca	3	0,9
Total	352	100,0

Cuadro Nro 15

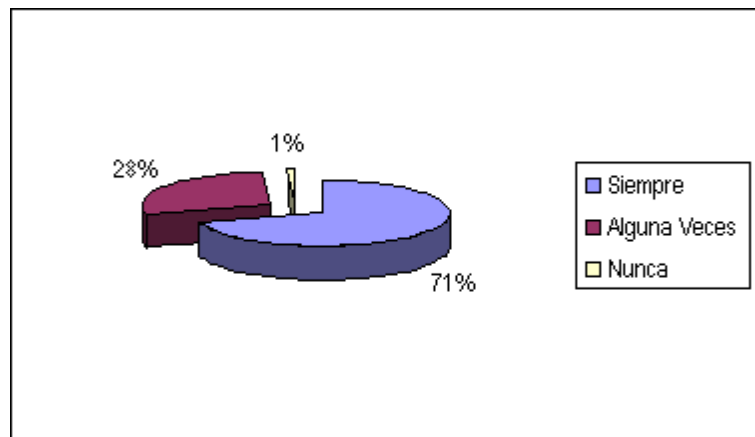


Gráfico Nro 15

Esta pregunta fue realizada con la finalidad de conocer el grado de confianza que se puede tener en las respuestas dadas por los estudiantes. Un 71% de la de la población encuestada asiste diariamente al comedor estudiantil de la Unet, por lo que puede decirse que es posible confiar en la información obtenida ya que solo el 1% afirmó no asistir, pero no es un porcentaje representativo.

Pregunta 2: El proceso de venta de ticket se realiza en un lapso adecuado?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	123	34,9
Alguna Veces	209	59,4
Nunca	20	5,7
Total	352	100,0

Cuadro Nro 16

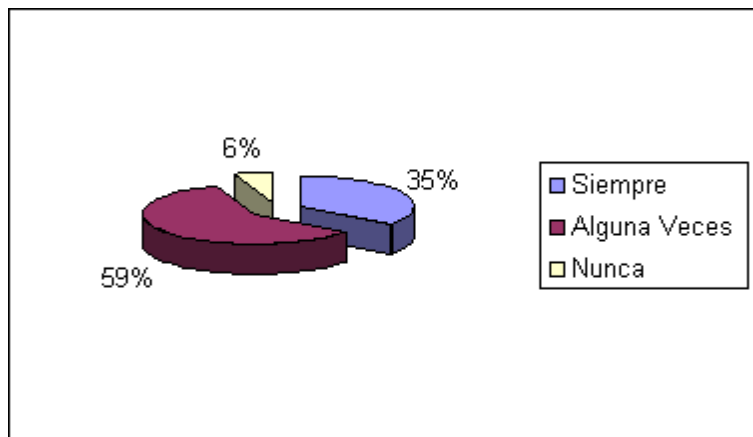


Gráfico Nro 16

Esta pregunta fue elaborada con la finalidad de evaluar factores como el tiempo de respuesta y la velocidad del operador a la hora de efectuar su trabajo en las taquillas de venta de tickets, las respuestas se orientaron a la opción de algunas veces con el 59%, y un 35% indicaron que algunas veces lo que puede indicar que el proceso en general se realiza dentro de rangos normales de tiempo pero es posible que existan pequeñas anomalías en alguno de los indicadores antes mencionados.

Pregunta 3: ¿Considera que el lapso utilizado para la ejecución del proceso de acceso al comedor es el adecuado?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	64	18,2
Alguna Veces	188	53,4
Nunca	100	28,4
Total	352	100,0

Cuadro Nro 17

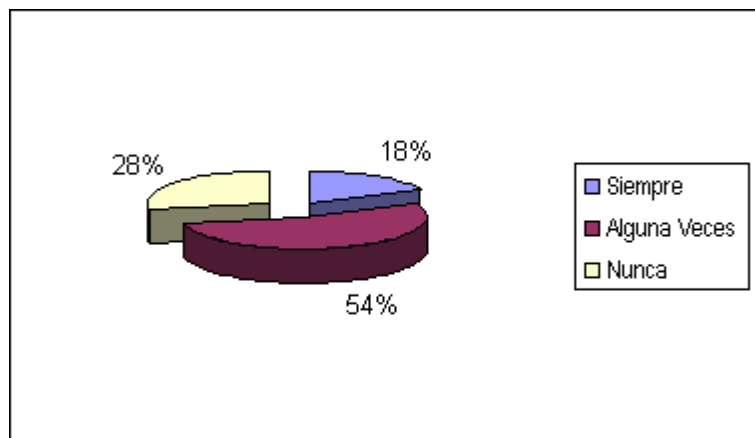


Gráfico Nro 17

Con esta pregunta se pretende evaluar si el tiempo de respuesta o la capacidad del operador son factores que se encuentra afectándole adecuado funcionamiento del sistema. Las respuestas obtenidas fueron variadas pero se inclinaron por la opción algunas veces lo que hace entrever claramente que alguno de estos factores están afectando la tarea del sistema.

Pregunta 4: ¿Considera que la información existente en el sistema comedor puede ser alterada por personas no autorizadas de acuerdo a intereses determinados?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	34	9,7
Alguna Veces	133	37,8
Nunca	185	52,6
Total	352	100,0

Cuadro Nro 18

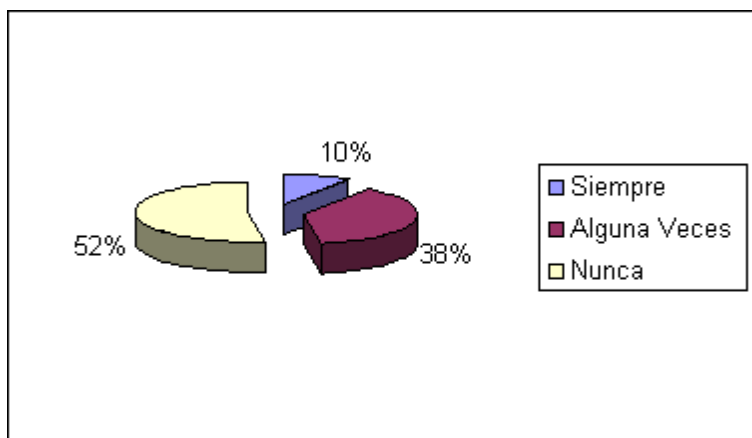


Gráfico Nro 18

Esta pregunta se realizó con la finalidad de evaluar si los estudiantes tienen conocimiento acerca de fallas en los controles de seguridad del sistema las respuestas fluctuaron entre las tres opciones presentando un mayor índice en nunca y el menor en siempre; de acuerdo a esta información podría decirse que los controles de seguridad existentes presentan vulnerabilidades. Sin embargo, es necesario indicar que muchos estudiante son tienen ningún conocimiento del área relacionada con el desarrollo de software, por lo que se debe cruzar esta información con las respuestas dadas por personas del área, y con la obtenida por medio de las entrevistas, donde se concluye que estos controles son buenos.

Pregunta 5: ¿Observa si el sistema comedor al ejecutar los procesos de venta y acceso de usuarios realiza los controles adecuados de acuerdo al tipo de usuarios (Becados, deportistas, culturales)?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	265	75,3
Alguna Veces	60	17,0
Nunca	27	7,7
Total	352	100,0

Cuadro Nro 19

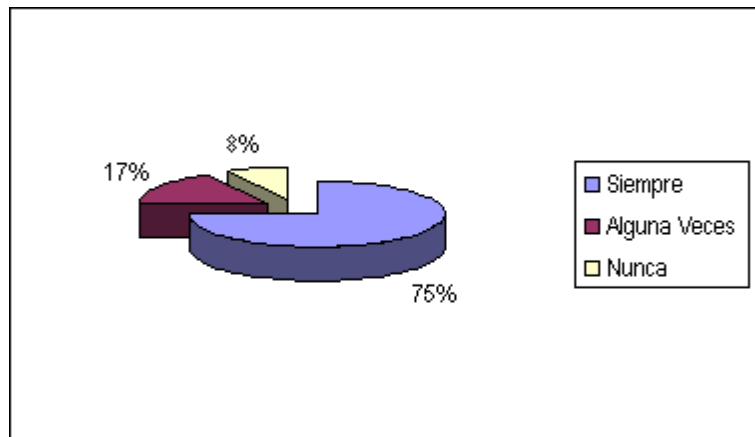


Gráfico Nro 19

Pregunta formulada para evaluar el software, las respuestas obtenidas en su mayoría se encuentran en la opción de siempre y a pesar de que también hubo respuestas en las demás opciones no son significativas, por lo que se puede decir que el software no es el causante del mal funcionamiento del sistema.

Pregunta 6: ¿El hardware utilizado en los puntos de trabajo (acceso y venta de ticket) se encuentra en buen estado?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	260	73,9
No	92	26,1
Total	352	100,0

Cuadro Nro 20

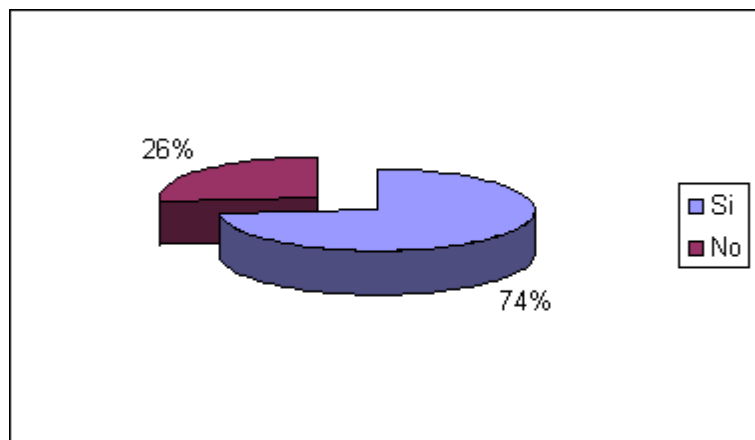


Gráfico Nro 20

Se trata de evaluar aquí el hardware utilizado en las estaciones de trabajo desde el punto de vista de los estudiantes, la mayoría respondió que este se encuentra en buen estado y sólo un 26% indico lo contrario.

Pregunta 7: ¿Considera el operador en el área de acceso posee los conocimientos necesarios para el manejo del sistema comedor?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	256	72,7
No	96	27,3
Total	352	100,0

Cuadro Nro 21

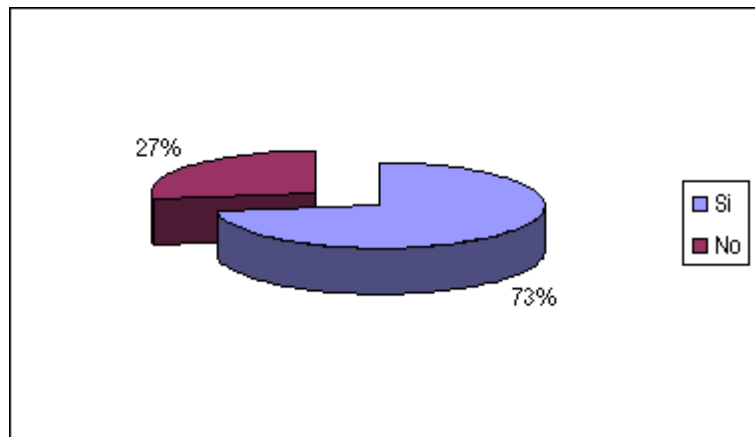


Gráfico Nro 21

Se pretende indagar acerca de la capacidad que demuestra el operador que trabaja en el área de acceso para manejar el sistema de acuerdo a las observaciones de los usuarios, la mayoría de las personas se inclino por el si, es decir, un 73% se inclina para asegurar que el operador se desenvuelve de manera apropiada.

Pregunta 8: ¿Considera el operador en el área de venta de tickets posee los conocimientos necesarios para el manejo del sistema comedor?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	300	85,2
No	52	14,8
Total	352	100,0

Cuadro Nro 22

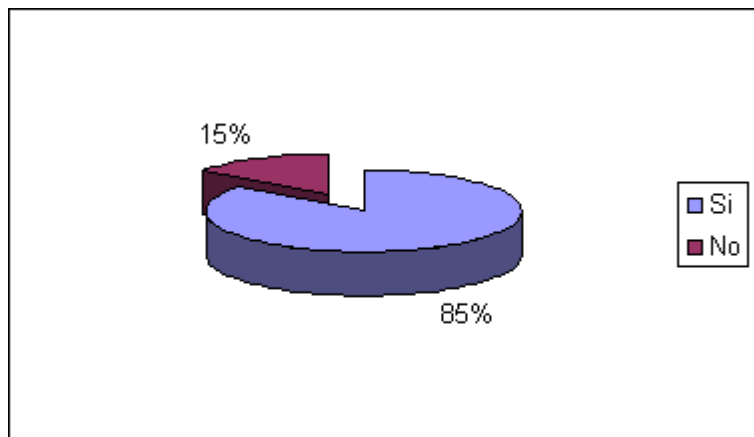


Gráfico Nro 22

Esta pregunta al igual que la anterior es con la finalidad de evaluar el desempeño del operador del área de venta de tickets en el manejo del sistema. Las respuestas recolectadas se inclinan por un 85% en acuerdo con el buen desempeño del operador del sistema, por lo que este no sería causante de alteraciones en el buen funcionamiento del sistema.

Pregunta 9: De acuerdo a su juicio ¿Cuántos puntos de acceso deben existir en el comedor universitario?

- a.- Un punto
- b.- Dos puntos
- c.- Tres puntos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
A	13	3,7
B	162	46,0
C	177	50,3
Total	352	100,0

Cuadro Nro 23

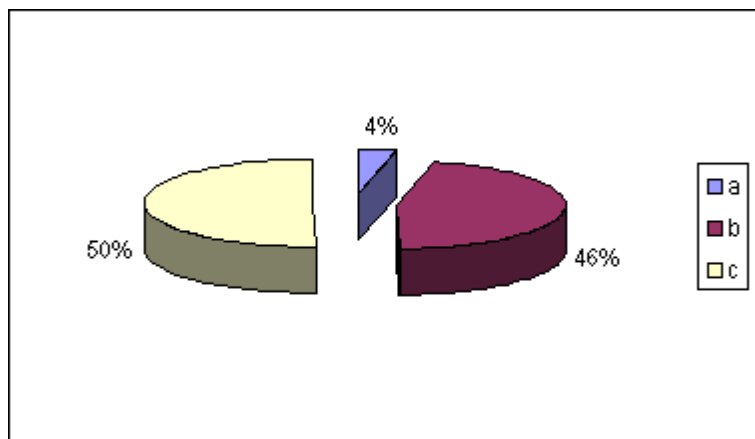


Gráfico Nro 23

Esta pregunta fue realizada para indagar la necesidad que sienten los usuarios de adicionar puntos de acceso al ya existente. Las repuestas se encuentran divididas entre la opción c que habla de la necesidad de tres puntos con un 50% y con un 46% para la opción de dos puntos ,por lo que se puede concluir que se hace necesaria la creación de al menos un nuevo punto para prestar un servicio adecuado a los usuarios.

Pregunta 10: A su parecer ¿Cuántas estaciones de trabajo para venta de tickets deben existir?

- a.- Una estación
- b.- Dos estaciones
- c.- Tres estaciones

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
A	0	0,0
B	131	37,2
C	221	62,8
Total	352	100,0

Cuadro Nro 24

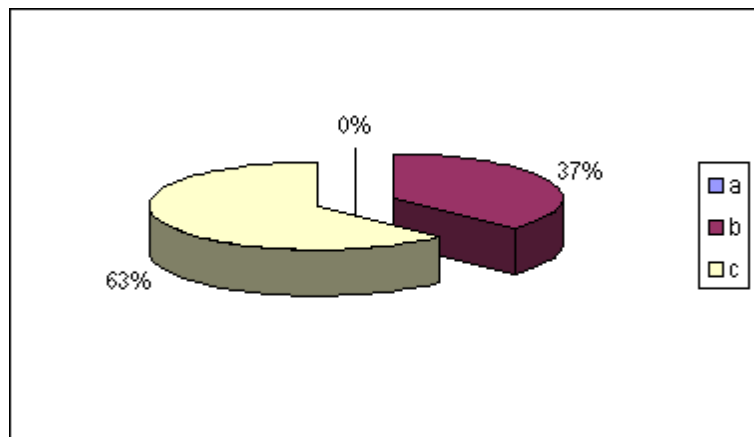


Gráfico Nro 24

Similar a la pregunta anterior se indaga aquí la necesidad de crear más estaciones de trabajo, pero esta vez para puntos de venta de tickets. Las respuestas se encuentran divididas entre la opción c y la b pero hubo mayor inclinación a la solicitud de que existan tres estaciones para la venta de ticket.

CAPITULO V

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para el desarrollo del presente proyecto se selecciono la metodología case, la cual se basa en un análisis y desarrollo del tipo descendente ("topdown") en el ciclo de vida de sistemas, para este proyecto se realizaron las etapas de estrategia, análisis y diseño, realizándose de manera paralela la etapa de documentación del sistema la cual es una ventaja que ofrece las herramientas case.

ETAPA DE ESTRATEGIA

Durante el desarrollo de esta etapa se llevo a cabo la definición clara de las necesidades y los objetivos del sistema. Mediante el seguimiento de varios pasos como fueron:

a.- Se llevo a cabo la realización de entrevistas no estructuradas a las personas responsables directa o indirectamente de los procesos que se tomarán en cuenta para el diseño, se efectuó la aplicación de los instrumentos diseñados a las personas o entes que formaron parte de la muestra seleccionada. Dichas personas están relacionadas con el funcionamiento del sistema de manera directa o indirectamente, esto para asegurar que la información recolectada este originada en la realidad de estudio de la presente investigación.

b.- Se analizo de forma global las funciones realizadas en el área bajo estudio por lo que se logro definir de manera clara el objetivo del sistema y como se comportan cada uno de los procesos que pertenecen a el, ya que de lo contrario seria imposible realizar un diseño que satisfagan los requerimientos encontrados.

c.- Se estudiaron las tecnologías de hardware y software disponibles sin importar el grado de funcionabilidad que tengan, tonel fin de identificar sistemas existentes relacionados con el sistema comedor; se encontró que existe la primera versión del sistema comedor, el sistema de información académico estudiantil y el sistema de información financiera. El

sistema de información académico estudiantil contiene toda la información referente a los estudiantes regulares de la universidad, por lo que es de gran utilidad para el funcionamiento óptimo del sistema mediante enlaces o links de base de datos entre este y la nueva aplicación. Es necesario indicar que en estos momentos se esta llevando a cabo el desarrollo de la nueva versión del sistema académico estudiantil, por lo que dentro de este proyecto se hizo necesario generar parte de esa aplicación ya que era vital para poder continuar en el desarrollo del proyecto.

d.- De acuerdo a la información recolectada y estudiando las necesidades y requerimientos de información se encontró con que el sistema necesita ampliar la gama de reportes existentes y que es necesario que algunos procesos se ejecuten con la regularidad necesaria (cálculo de estadística) para tener la información en el momento que se necesita.

e.-En cuanto al estudio de las restricciones existentes para el desarrollo del presente proyecto se tiene que en cuanto a:

Restricciones Operativas: Para el desarrollo de las etapas aquí previstas se utilizarán herramientas de ultima generación, específicamente el CASE integrado Oracle Designer 9i, con el apoyo Oracle Forms, Oracle Reports y Oracla Database Manager 8i como manejador de bases de datos, esto implica un sistema desarrollado bajo una metodología estructurada, que cumple con los requerimientos de seguridad, eficiencia y efectividad requeridos por todos y cada uno de los involucrados, desde directivos hasta técnicos, operadores y usuarios, aunado a esto se encuentra el creciente interés dentro de la universidad por el desarrollo de aplicaciones integradas bajo un enfoque sistémico que mejoran el rendimiento de los usuarios y equipos, es por ello que se crea una factibilidad Operativa en miras de la implantación de sistemas de este tipo.

Restricciones Financieras: El sistema de Información planteado no presenta ninguna restricción financiera para su desarrollo, ya que se dispone de todos los recursos, personas, equipos y tecnología, para cumplir a cabalidad la meta propuesta.

Restricciones Técnicas: El desarrollo del Sistema Comedor se realiza bajo tecnología de punta, con el uso de herramientas de última generación, el CASE integrado Oracle Designer 9i, desde la etapa de estrategia hasta la de construcción, (para la presente investigación sólo hasta la etapa de diseño) además se requiere del uso del Oracle Forms y Oracle Reports, para el manejo de pantallas y reportes así como Oracle Database Manager 8i, como manejador de Bases de Datos, todas estas herramientas se encuentran disponibles, instaladas y operantes bajo licencia en el centro de computación de la universidad, es por ello que no se encuentran restricciones a nivel técnico que afecten el desarrollo del Nuevo Sistema.

ETAPA DE ANÁLISIS

a.- Para llevar a cabo el análisis detallado de los requerimientos específicos en cuanto a objetivos, sub-funciones, información, datos, etc., se hizo necesario que luego de analizados y entendidos cada uno de los procesos involucrados, se inicie la etapa del modelamiento que incluye detallar con precisión que funciones intervienen y como dependen unas de otras, así como toda la información que el sistema debe manejar. Se hace necesario una vez más el uso de las entrevistas como técnicas de recolección de datos, pero en esta ocasión ya enfocadas a un nivel técnico y operativo, para detallar cada una de las funciones y requerimientos de información.

b.- Para la definición de las restricciones del sistema se llevo a cabo el análisis de las relaciones del sistema comedor con el sistema académico estudiantil y sus necesidades de información, precisándose por ejemplo los links o enlaces necesarios con la base de datos del área de control de estudios para el funcionamiento óptimo de la aplicación.

c.- Para modelar las relaciones lógicas de todos los datos involucrados dentro de la aplicación se hizo uso de una herramienta del Oracle Designer 9i que es el 'Diagramador de Entidad/Relación', que por medio de una interfaz gráfica, permite diseñar los datos que van a ser utilizados por el sistema de información.

d.- Seguidamente se procedió a modelar los diferentes servicios que ofrece el sistema mediante una organización y clasificación de las diversas funciones y sub-funciones, para dicha tarea se utilizó una vez más las bondades que ofrece la herramienta utilizada como es el caso del "Dataflow Diagramer", el cual permite realizar los diagramas de Flujos de datos, allí se especificaron: las funciones apreciadas durante el levantamiento de información, los archivos o almacenes de datos y las entidades externas, el uso del "Dataflow Diagramer", ofrece llevar a detalle todas aquellas funciones que engloba el Sistema Comedor y permite la fácil comprensión por parte de los usuarios y entes interesados en el desarrollo del sistema; es decir, permite mediante la opción "Open Down", explotar cada uno de los procesos que así lo requieran, es por ello que obtenemos un mayor nivel de detalle para los procesos de:

Data flow diagramer Niveles desarrollados:

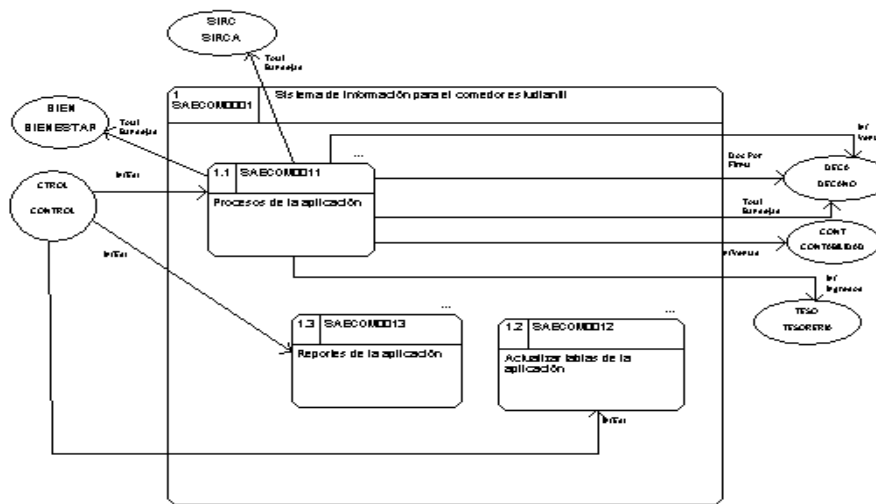


Diagrama Nro 3 Data flow SAECOM0001

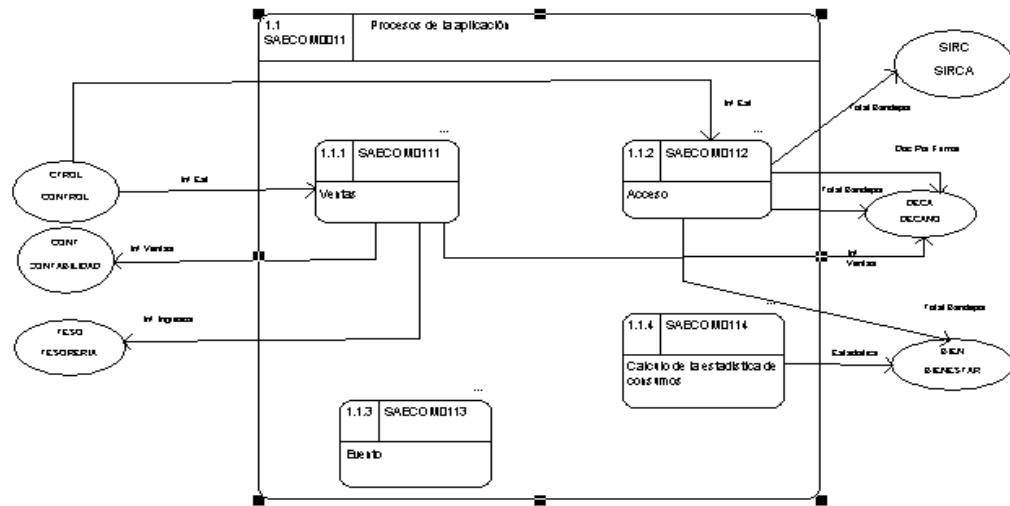


Diagrama Nro 4 Data flow SAECOM0011

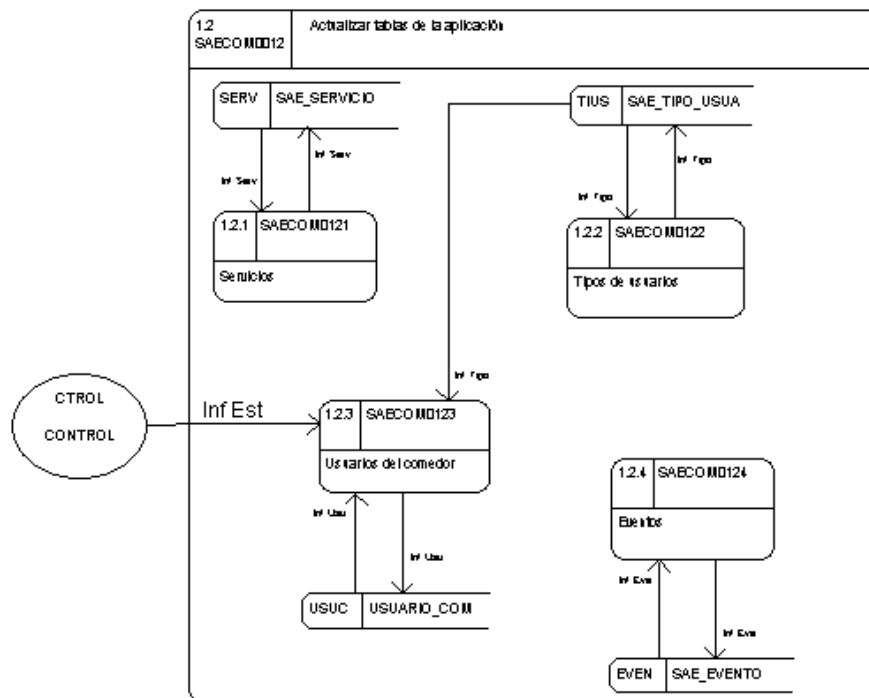


Diagrama Nro 5 Data flow SAECOM0012

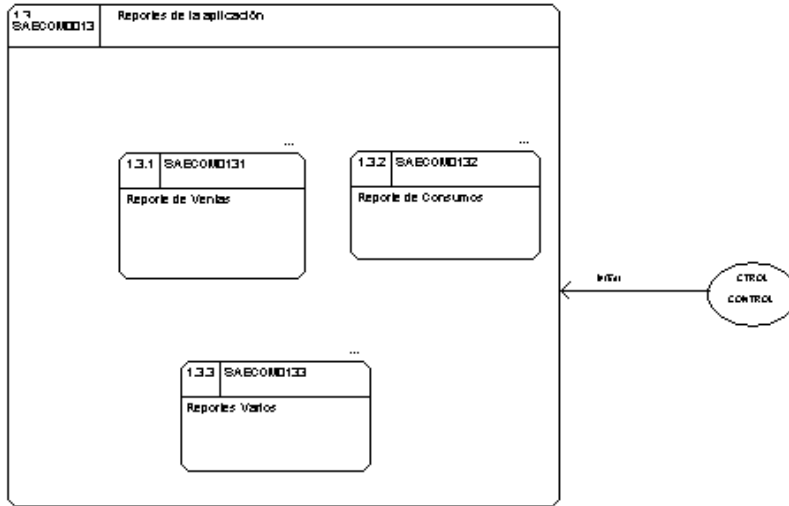


Diagrama Nro 6 Data flow SAECOM0013

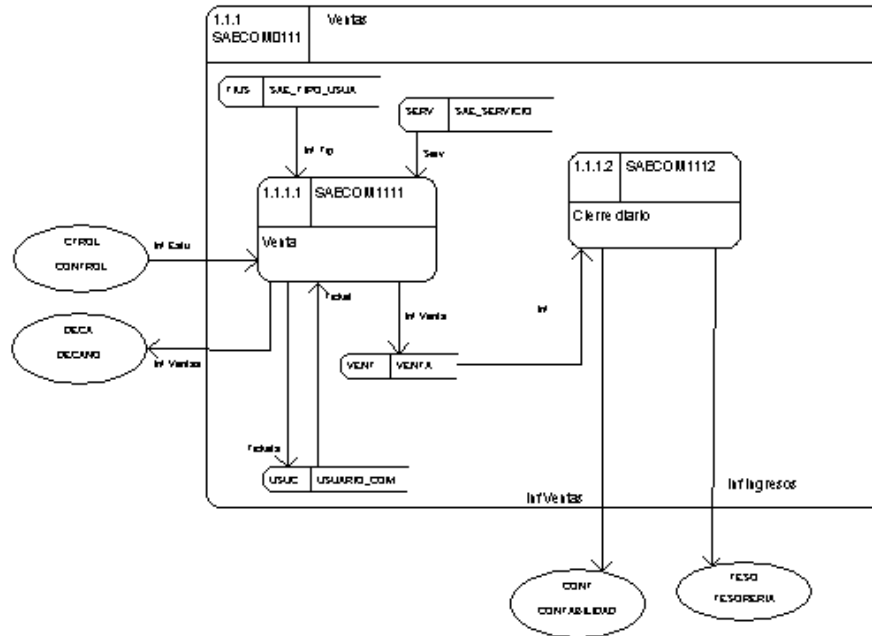


Diagrama Nro 7 Data flow SAECOM0111

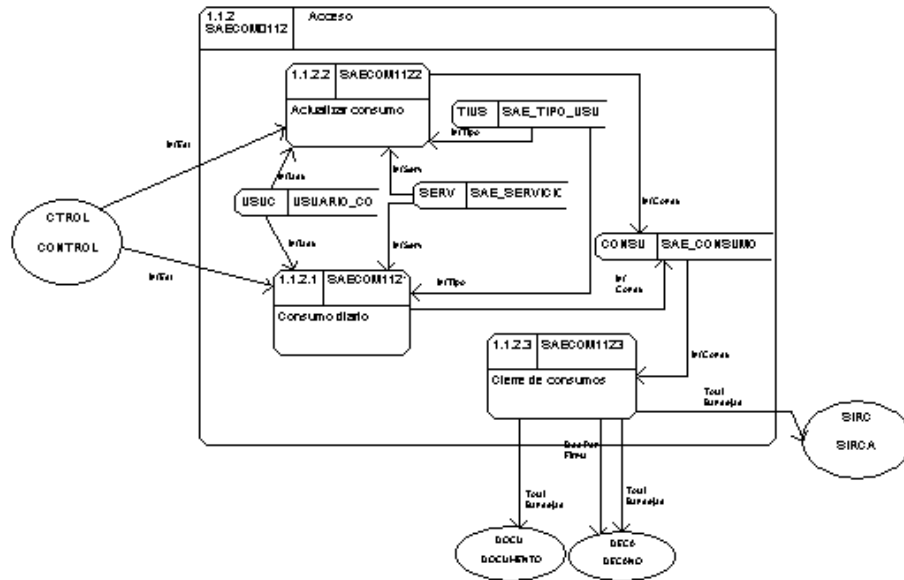


Diagrama Nro 8 Data flow SAECOM0112

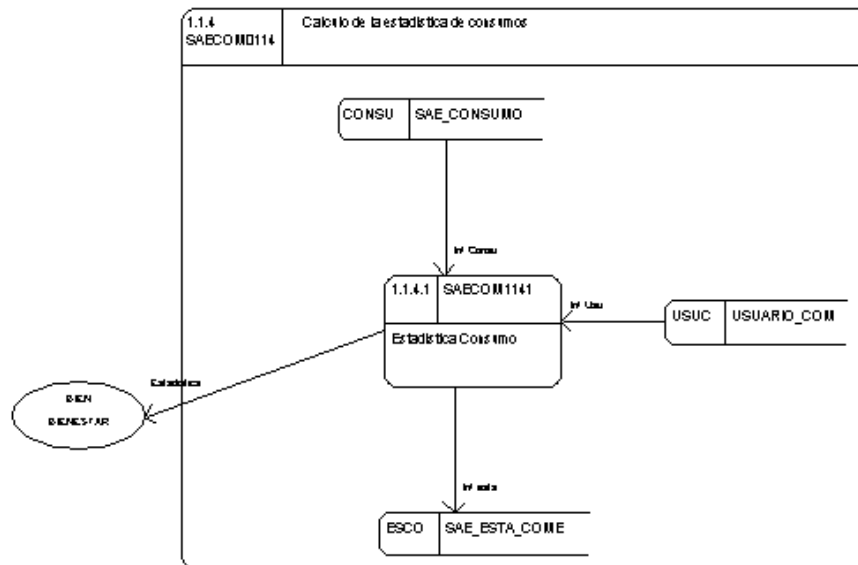


Diagrama Nro 9 Data flow SAECOM0114

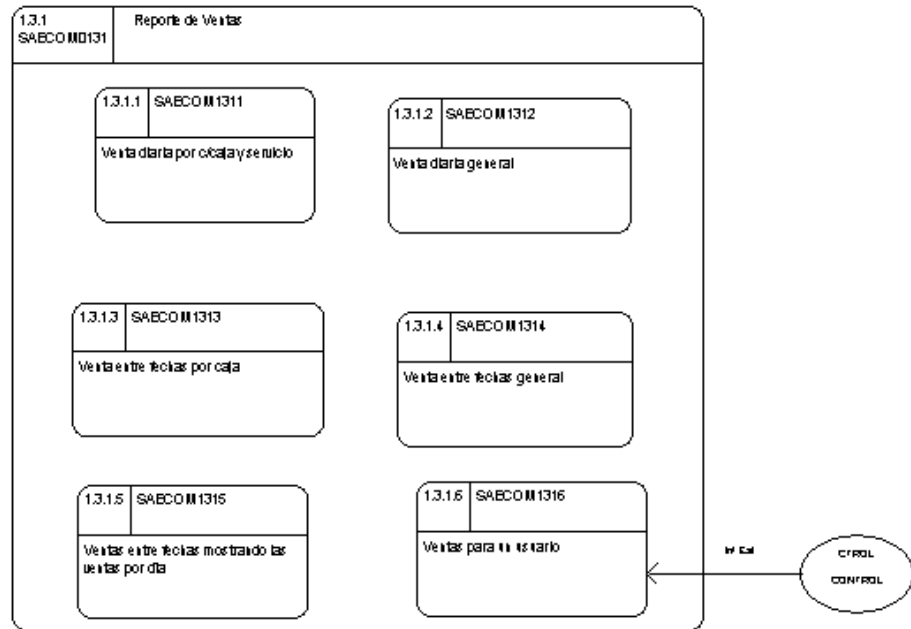


Diagrama Nro 10 Data flow SAECOM0131

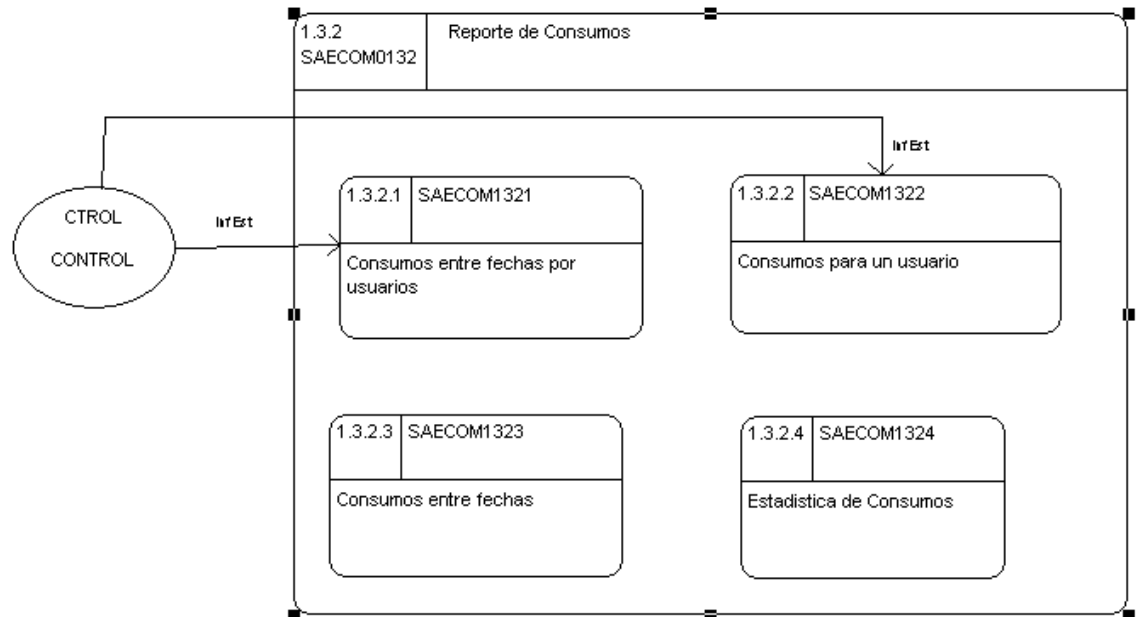


Diagrama Nro 11 Data flow SAECOM0132

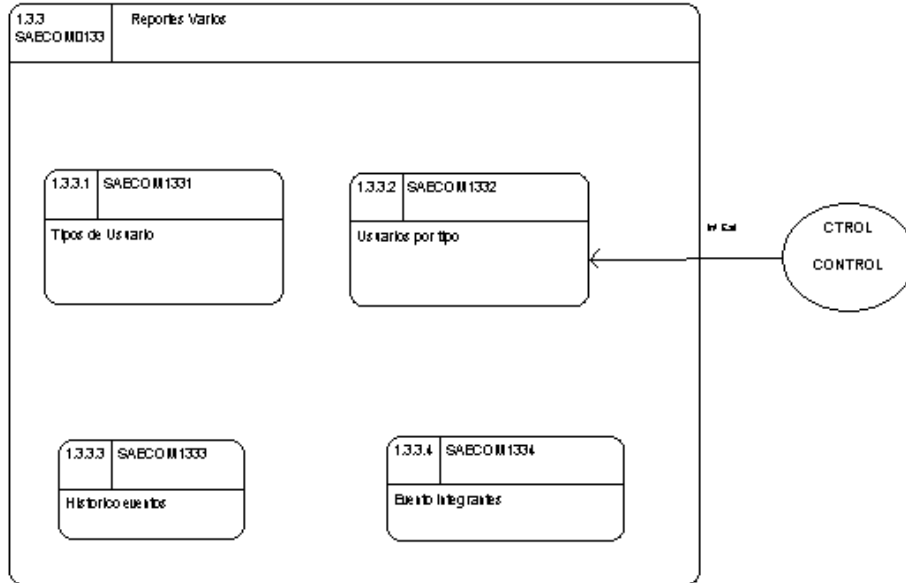


Diagrama Nro 12 Data flow SAECOM0133

e.- Luego de culminado el paso anterior se hace uso del Function Hierarchy Diagrammer para crear el diagrama jerárquico el cual proporciona un modelo de niveles de funciones, indicando las características de cada una de ellas, basándose en el diagrama de flujos y en el modelo entidad – relación.

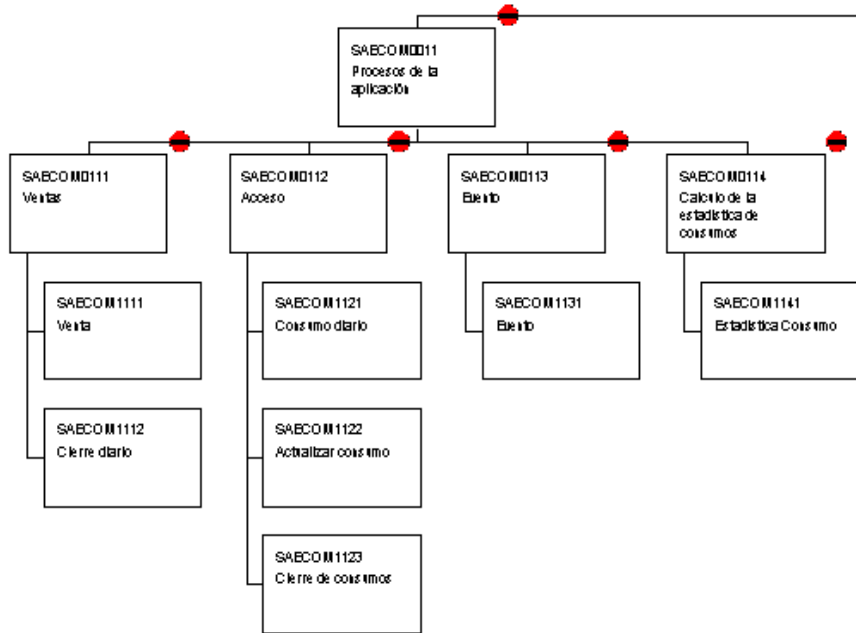


Diagrama Nro 13 Modelo Funcional (Parte a)

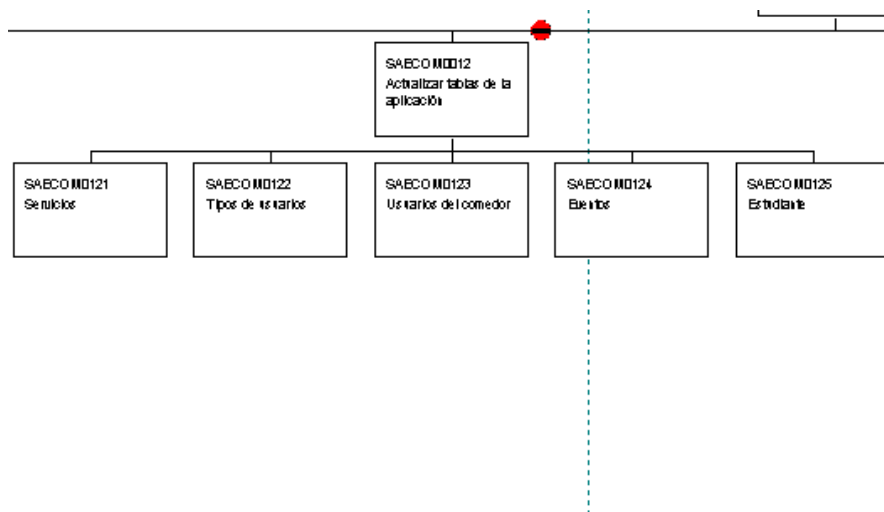


Diagrama Nro 14 Modelo Funcional (Parte b)

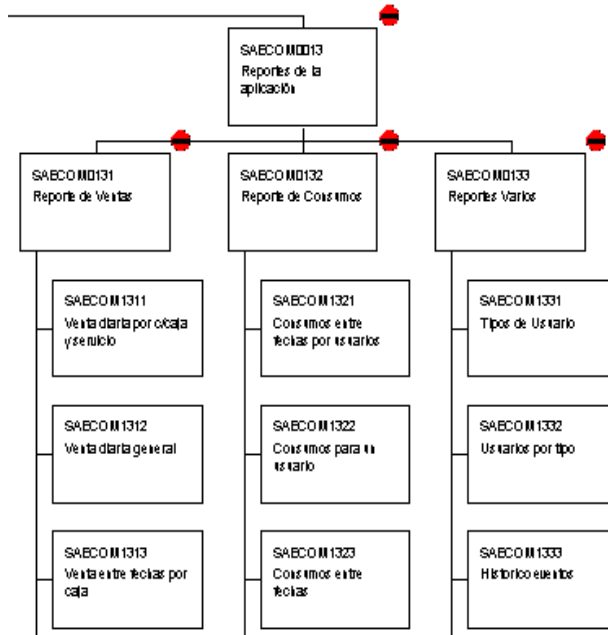


Diagrama Nro 15 Modelo Funcional (Parte c)

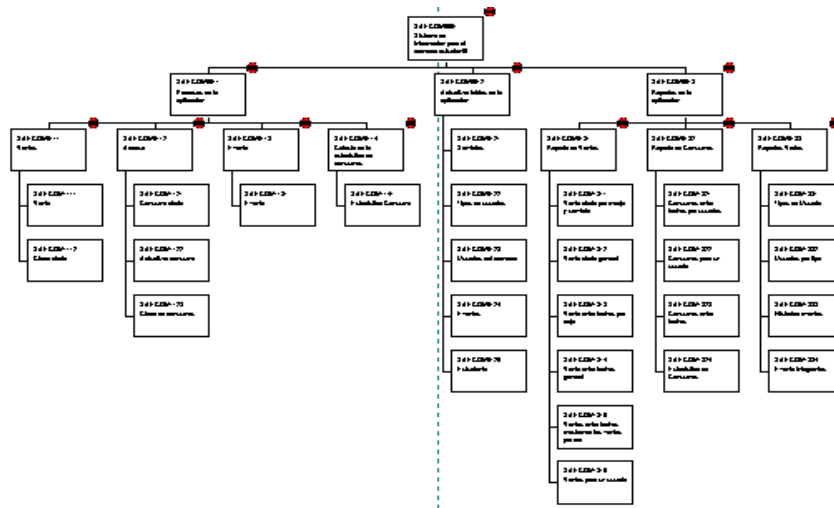


Diagrama Nro 16 Modelo Funcional (completo)

f.- Finalmente en la etapa de análisis se hace uso del Matriz Diagrammer que es una Matriz de Asociación de las funciones y los datos relacionados con cada una de ellas (Entidades - Funciones). Esta herramienta permite cruzar información de los diferentes elementos de la aplicación que se esta construyendo. Por ejemplo, permite cruzar información indicando las entidades que están siendo utilizadas por una función determinada, también da la posibilidad de asignar privilegios a un modulo señalando estos sobre las tablas dentro del modelo de datos. Con la ventaja que cualquier cambio que se realice sobre la matriz quedara automáticamente reflejado en los datos del repositorio del designer. A continuación se encuentra la matriz de asociación para la aplicación comedor, es posible observar nombre de otras aplicaciones con sus respectivas tablas, esto indica que existe relación entre estas aplicaciones.

Containers	CONTROL_EVALUSAE_MATERIA_L	CONTROL_EVALUSAE_CARR	CONTROL_EVALUSAE_NUCLEO	CONTROL_EVALUSAE_RETIRO	COMEDORSAE_SERVICIO	COMEDORSAE_CONSUMO	COMEDORSAE_TIPO_USUA	COMEDORSAE_USUARIO_COM	COMEDORSAE_VENTA	COMEDORSAE_USUARIO_EVE	COMEDORSAE_EVENTO_COM	EGRESADOSSAE_DAT_ACA_EGF	EGRESADOSSAE_DEF_EGRE	EGRESADOSSAE_INDICE	CONTROL_EVALUSAE_ACTO_GRA	CONTROL_EVALUSAE_SECCION	CONTROL_EVALUSAE_DATOS_PE	CONTROL_EVALUSAE_DATOS_AC	CONTROL_EVALUSAE_LAPSO	INGRESOSSAE_REINGRESO	CONTROL_EVALUSAE_SEMESTRE	CONTROL_EVALUSAE_INSCRIPCION	INGRESOSSAE_CAMB_CARR
SYSTEM FOLDER																							
COMEDOR	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓		✓	✓
CONTROL_EVAL	✓	✓	✓	✓											✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
INGRESOS																					✓		✓
EGRESADOS												✓	✓	✓									
HORARIOS																							
BECAS		✓															✓	✓	✓			✓	✓
DEPORTES																							
ATEN_MEDICA																							

Diagrama Nro 17 Matriz CRUD

ETAPA DE DISEÑO

En esta etapa se realizará la verificación de modelos lógicos construidos en la etapa anterior y permite la creación de los primeros modelos físicos las actividades que se realizaron fueron las siguientes:

a.- En este punto se realiza la verificación junto a los usuarios del sistema (Directores, operadores) de los diagramas obtenidos en la etapa de análisis, realizándose el refinamiento de los mismos, para de esta manera validar la exactitud y realizar los ajustes de estos con la realidad del sistema

b.- Transformar el diseño conceptual o lógico al diseño final o físico que será utilizado para la implantación del sistema. Consiste en convertir la definición de las Funciones a Módulos y del modelo Entidad-Relación a sus elementos correspondientes en la base de datos, en otras palabras, pasar del modelo Lógico del Sistema al Modelo Físico de la aplicación, así existirá la transformación de:

- Entidades a Tablas
- Relaciones a Condiciones de integridad
- Identificadores únicos a Llaves primarias
- Atributos a Columnas.
- Funciones a Módulos

Una vez superado este paso, se refinará el diseño del sistema con el fin de iniciar el proceso de Generación de las aplicaciones. Oracle Designer 9i cuenta con varias herramientas tanto para el paso de la etapa de análisis a la etapa de diseño, como para el refinamiento de este, tanto para el diseño de las aplicaciones como para el diseño de la base de datos.

Para el diseño de la base de datos se cuenta con el Database Design Transformer el cual ejecuta en forma automática el paso del modelo entidad/relación a sus respectivas componentes en la etapa de diseño. El "Database Design Transformer" se encarga, además

del paso de entidades a tablas, de relaciones a condiciones de integridad, de identificadores únicos a llaves primarias y de atributos a columnas, de resolver ciertas características del modelo entidad/relación tales como:

- Relaciones Muchos a Muchos
- Subtipos y Supertipos
- Arcos

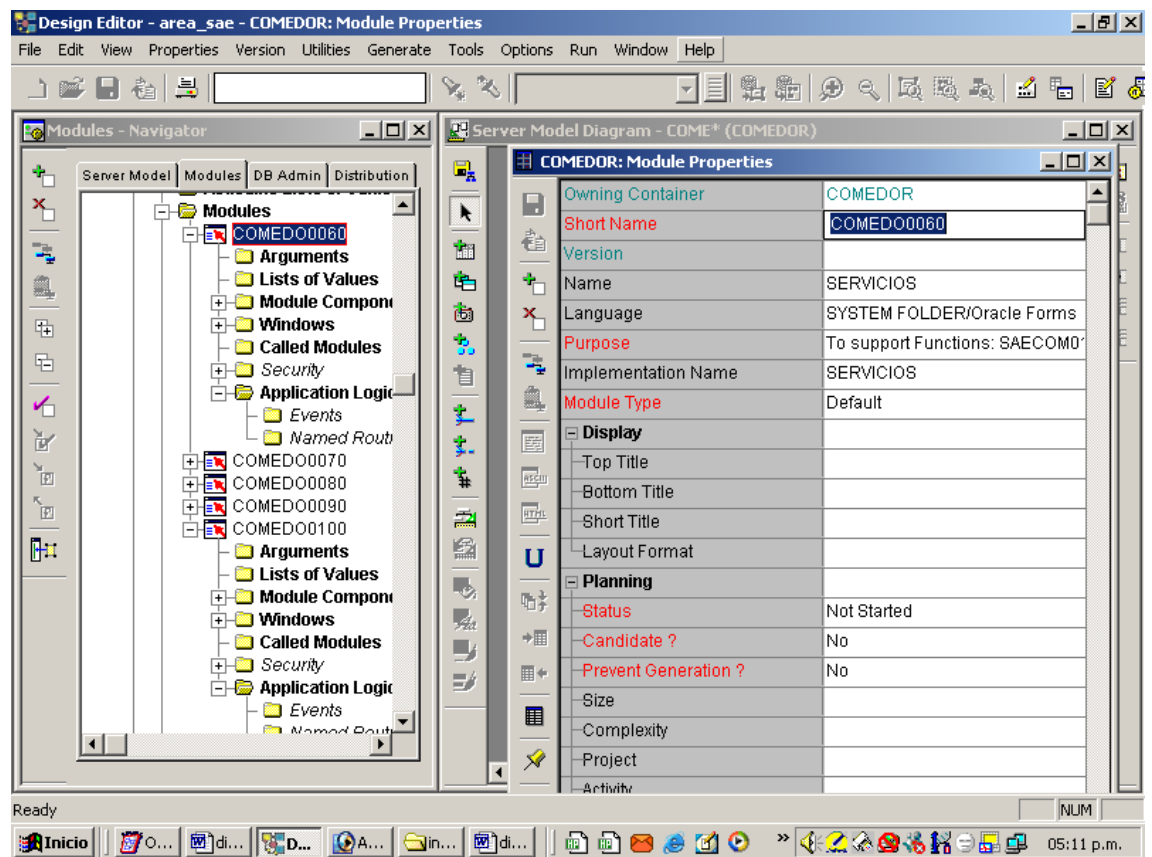


Diagrama Nro 18 Entorno del Data Base Desing Transformer

Luego del empleo del Transformador del Diseño de la Base de Datos, y por medio del editor de diseño, se puede plasmar la definición de los componentes generados en forma

gráfica. Aquí se puede apreciar e incluir nueva información sobre: tablas, vistas, condiciones de integridad, secuencias, índices, etc, lo cual permite refinar el modelo de datos que manejarán las aplicaciones o pantallas.

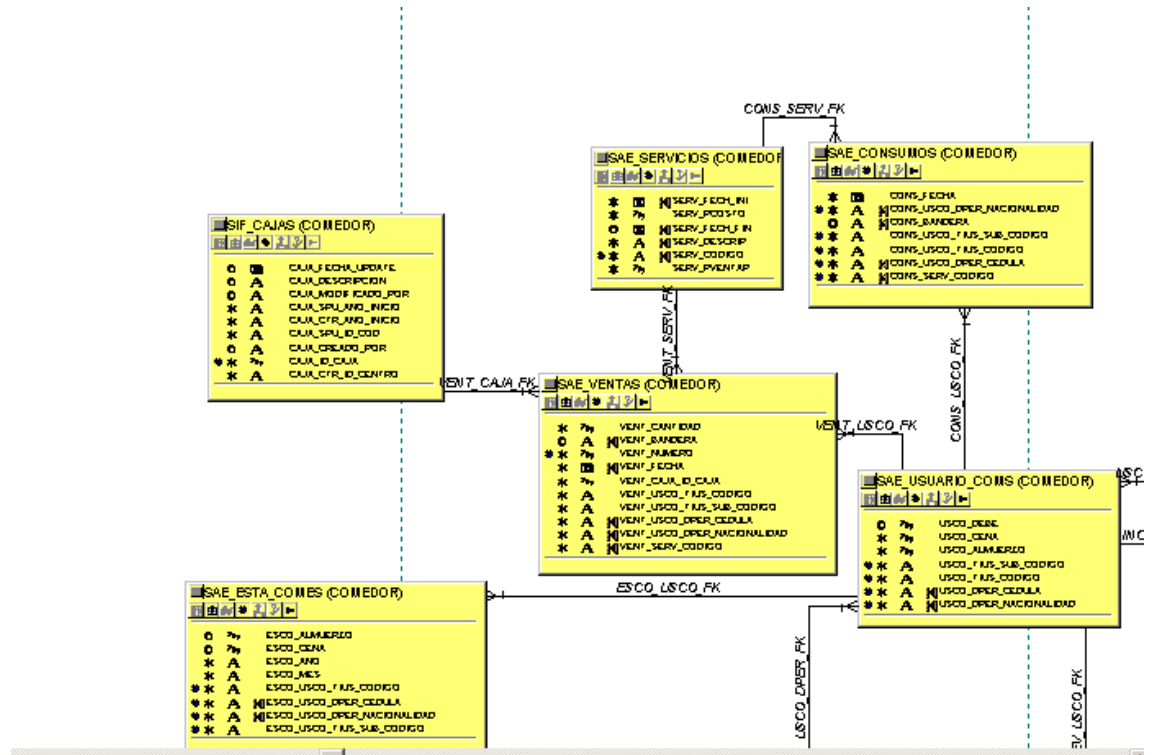


Diagrama Nro 19 Modelo Físico (Parte a)

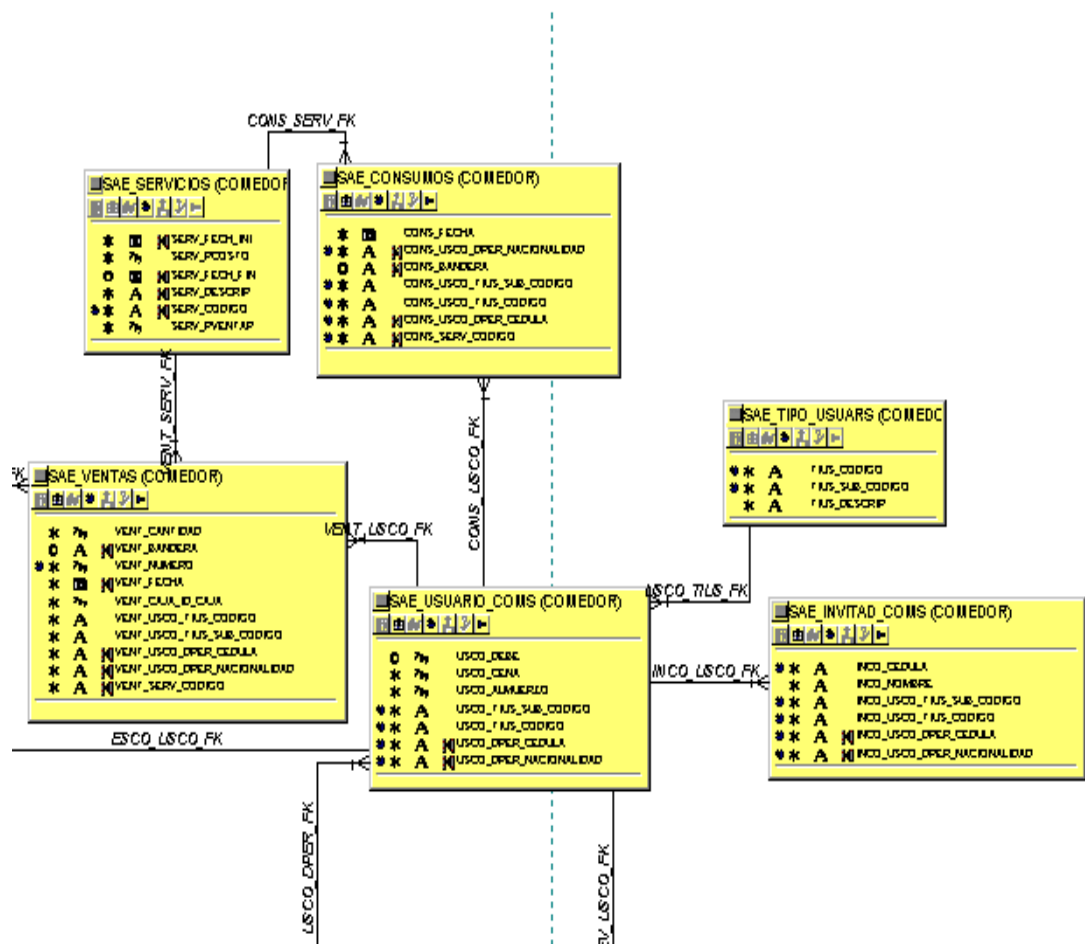


Diagrama Nro 20 Modelo Físico (Parte b)

- Número de ventanas que va a tener la Forma
- Sincronización en bloques maestro-detalle
- Creación de campos derivados de los existentes en la base de datos
- Definir el particionamiento de la aplicación y sus validaciones entre el cliente y el servidor
- Establecer el uso de Plantillas y Atributos Visuales de las Pantallas.
- Definir Lista de Valores.
- Realizar llamadas entre Módulos.

Esta herramienta "Desing Editor" permite definir la dependencia funcional de los módulos de la aplicación. La interfaz gráfica del diagramador maneja:

- La creación de nuevos módulos de tipo: Forma, Menú, Reporte, etc.
- Crear o Modificar la dependencia y la secuencia de ejecución de los módulos.

Esta definición puede ser modificada de la generada por el Application Desing Transformer y refinada para el proceso de generación de la aplicación. A su vez permite configurar las preferencias del generador de pantallas, reportes y menú.

- Modificar las preferencias tanto para las formas como para los reportes.
- Modificar el aspecto final de los objetos gráficos en ambientes GUI.
- Modificar la posición y sincronización de los bloques e ítems.
- Crear preferencias a nivel de toda la aplicación, de un módulo o crear conjuntos de preferencias que puedo aplicar a un módulo específico.

Luego del Uso del Application Desing Transformer, se creo el diseño físico para de los módulos, entre estos se encuentran; las pantallas (Oracle Forms), los reportes (Oracle Reports) y los menú, es necesario aclarar, que estos últimos módulos son creados ya que a partir de ellos se dará la seguridad y el acceso a cada una de las pantallas y reportes, esto se

logra mediante la creación de roles y asignando los mismos a cada uno de los items generados en los Menú.

A continuación se mostrará algunos de los diagramas de datos (diseño físico), para los módulos pantallas

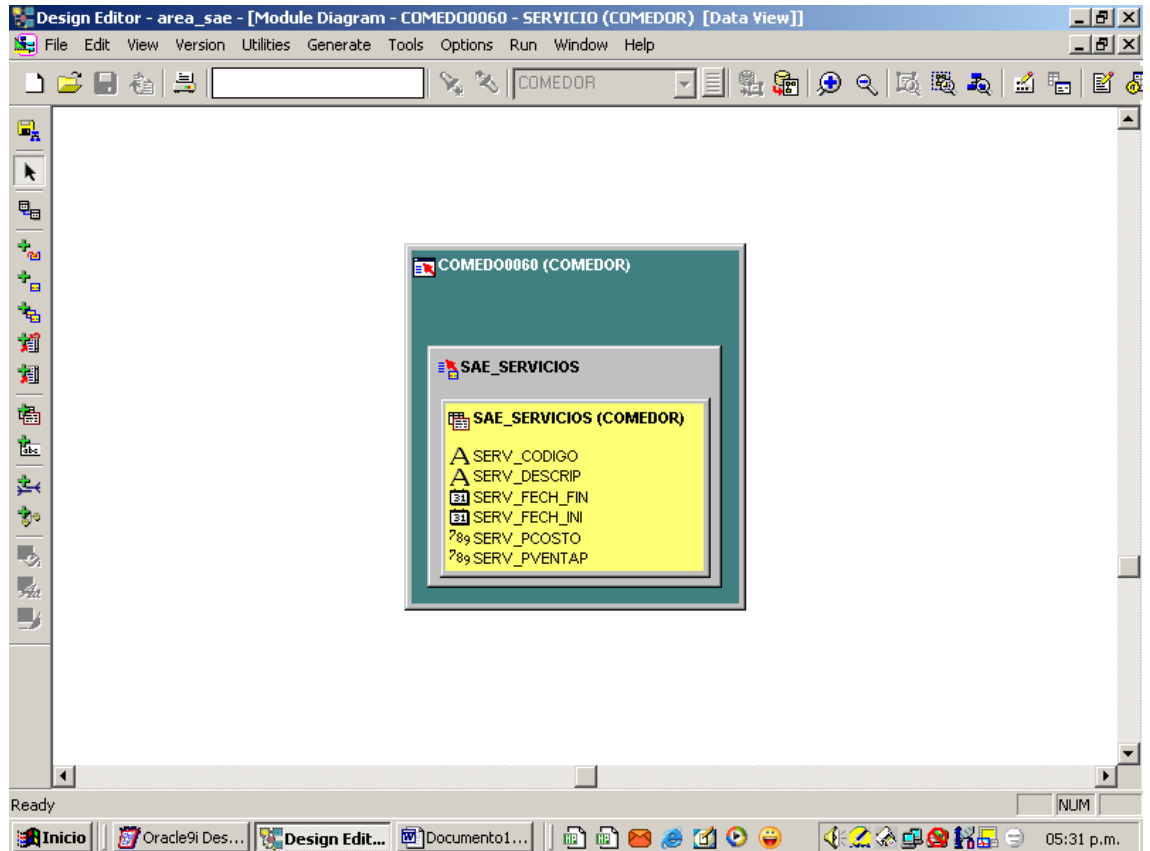


Diagrama Nro 23 Modulo COMEDO0060 Servicios

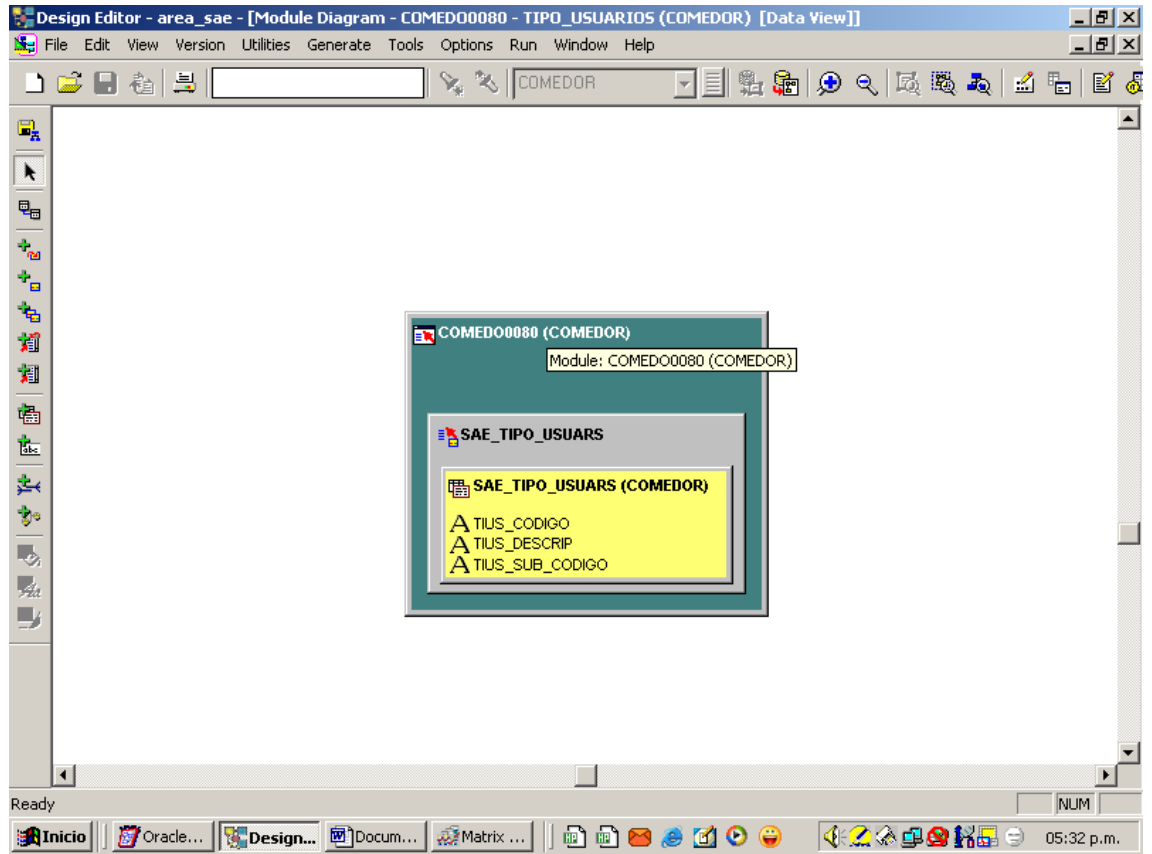


Diagrama Nro 24 Modulo COMEDO0080 Tipo de Usuarios

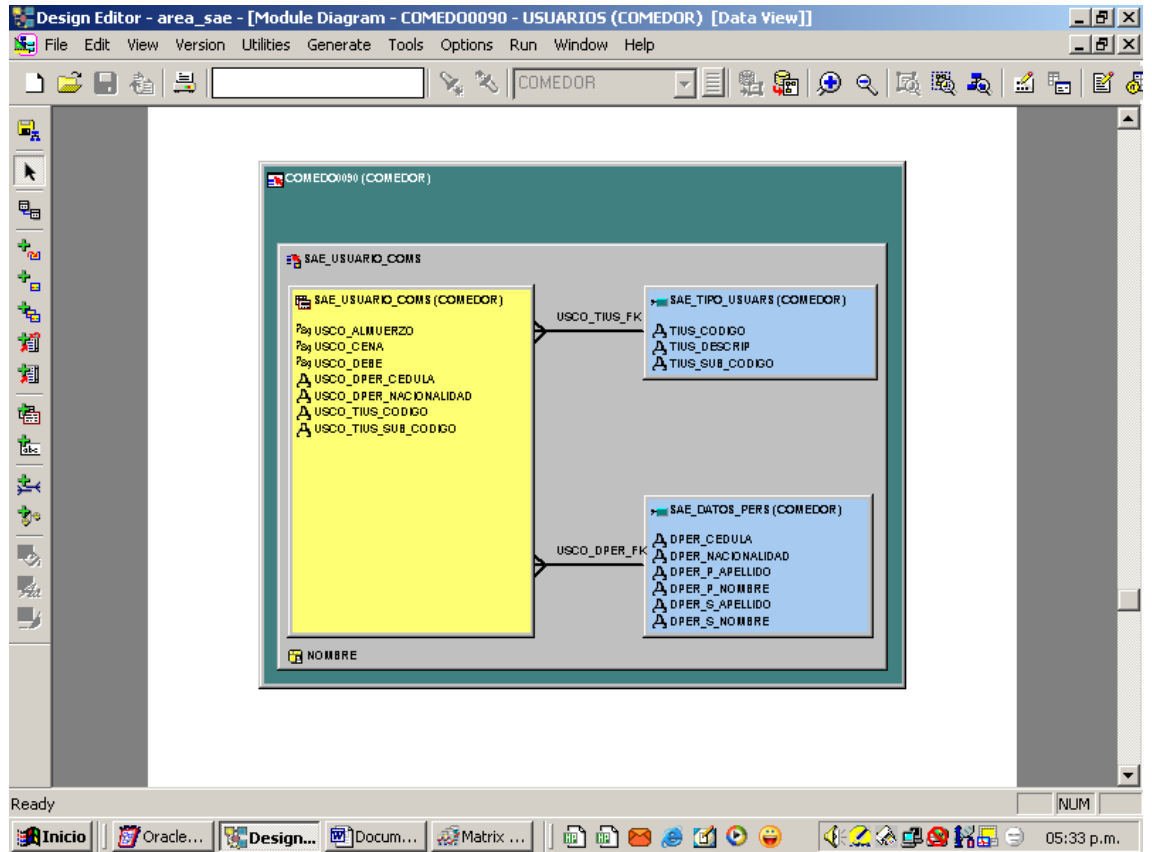


Diagrama Nro 25 Modulo COMED00090 Usuarios

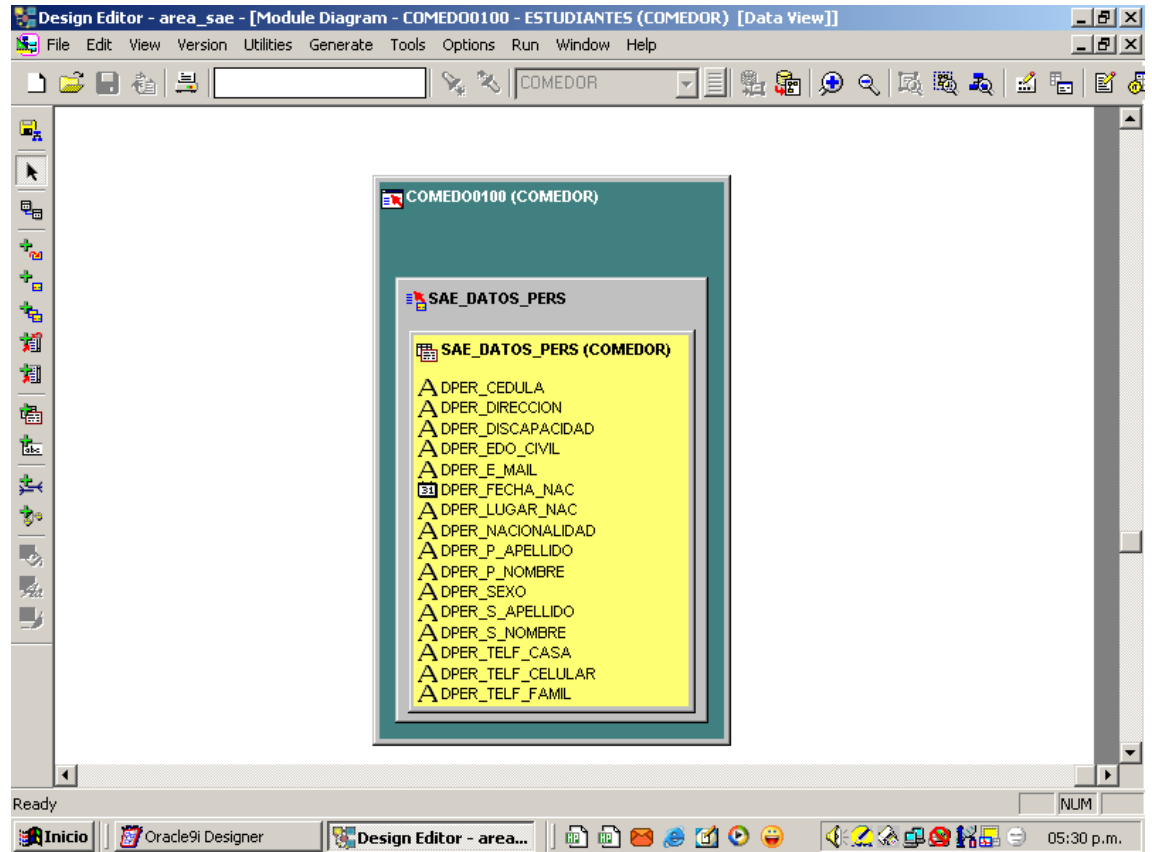


Diagrama Nro 26 Modulo COMEDO0100 Datos Personales de Estudiantes

c.- Para realizar el refinamiento del diseño físico de la bases de datos y de Los módulos se verifica nuevamente y se valida junto a los usuarios que el sistema diseñado responda a las necesidades de información y servicios que fomenten su desarrollo e implantación.

La siguiente figura muestra el entorno del Desing Editor, herramienta empleada tanto para el refinamiento de las bases de datos como el refinamiento efectuado a los módulos, en este caso se muestran las propiedades principales del módulo COMEDO0060 que es el maestro fe la tabla de servicios. En la carpeta llamada módulo componentes se encuentran los ítems (Campos) que se usarán sobre la forma ya sea para consulta o Ingreso de Datos

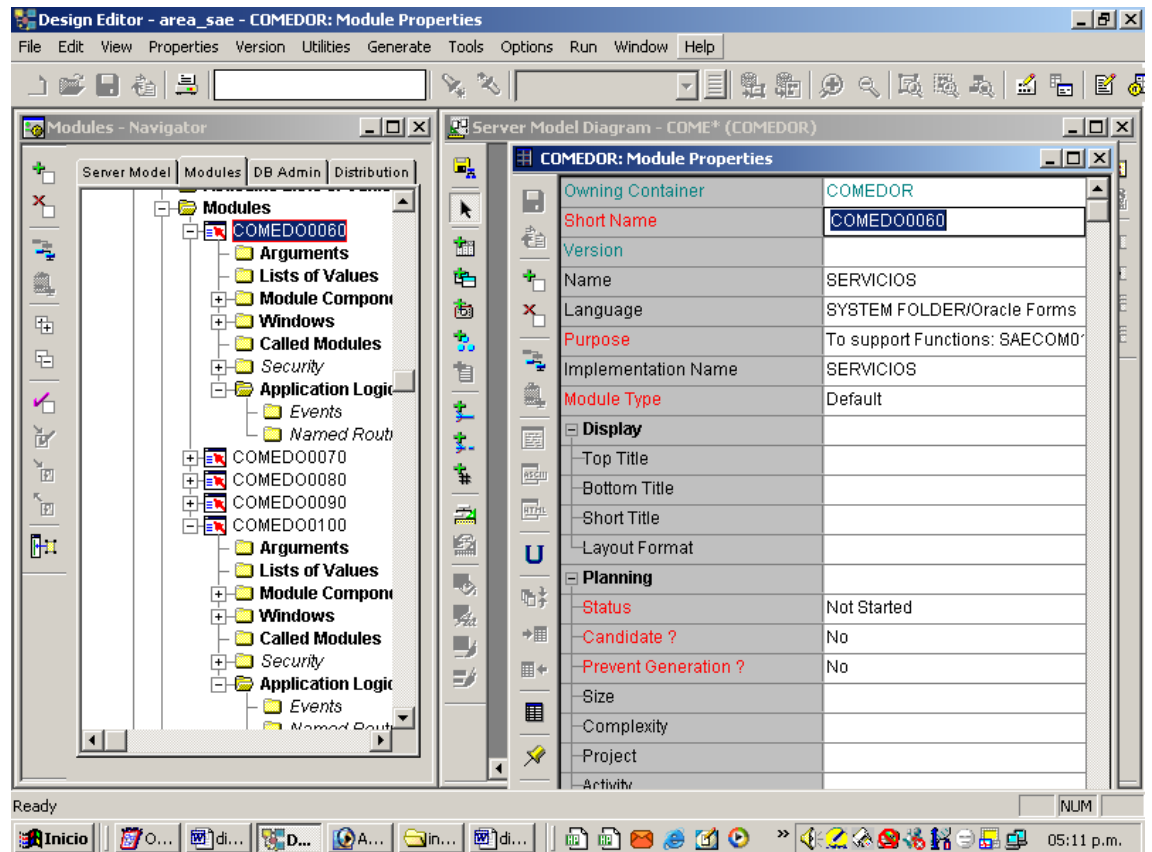


Diagrama Nro 27 Entorno del Desing Editor

Manejo del repositorio: Dado que Oracle Designer trabaja sobre un repositorio de información, en el cual pueden coexistir; más de un proyecto, más de un grupo de trabajo y más de una aplicación, este cuenta con herramientas tanto de administración como de trabajo que facilitan las labores de control, acceso y definición de la información allí almacenada.

Repository Object Navigator(ROn): El Repository Object navigator despliega en forma Jerárquica cada uno de los elementos de cualquier etapa de la creación del sistema de información dentro del repositorio. Además esta herramienta permite realizar todas las tareas de administración de aplicaciones tales como los procesos de: Creación, Borrado, Creación de nuevas versiones, generación de Backups, etc.

Documentación del Sistema:

Repository Reports: Esta utilidad genera reportes en 'Oracle Reports' sobre cualquier información que se requiera de las aplicaciones que existan dentro del repositorio. Lo cual es muy útil para afinar y tener por escrito detalles sobre cada una de las etapas del desarrollo del proyecto y cada elemento de las aplicaciones, toda la documentación del sistema desde descripciones del diccionario de datos hasta información referente a los módulos ya generados se obtendrá por medio de esta herramienta.

Una vez terminada la fase de diseño la metodología CASE finaliza con la generación de aplicaciones. Esta fase debe cumplir con la generación tanto de los componentes a nivel de la base de datos tales como: tablas, condiciones de integridad, vistas, etc; como la generación de las formas, reportes, menús, procedimientos, etc.

La gran ventaja de Oracle Designer es que cuenta con generadores para cada uno de estos propósitos, los cuales funcionan simplemente con seleccionar el módulo y ejecutar el proceso de generación. Además que permite procesos de re generación por pequeños cambios realizados en los módulos. Para este fin cuenta con los generadores descritos a continuación:

Oracle Server Generator: El Oracle Server Generator se encarga de crear automáticamente todo el esquema de la base de datos almacenado en el repositorio de Oracle Designer.

- Crea la definición de: Bases de datos, Tablas, Columnas, Índices, Condiciones de integridad, vistas, sinónimos, secuencias.
- Soporta standard ANSI SQL y ORACLE SQL
- Creación de los procedimientos almacenados en el Manejador de la Base de Datos Oracle
- Creación de los esquemas de seguridad.
- Creación de todo el esquema y objetos necesarios para bases de datos distribuidas.

Oracle Forms Generator: El Oracle Forms Generator convierte los módulos definidos como pantallas de entradas o consulta de información, en Formas generadas para ser modificadas o ejecutadas desde el 'Oracle Forms'. Genera formas portables, escalables y con todas las características de un ambiente GUI tales como: Barra de Herramientas para el control de la aplicación, Menús colgantes, Cajas de texto, listas desplegables, grupos de opciones, sincronización de bloques maestro-detalle e interacción directa con la base de datos.

La presente investigación culminaba con la fase de diseño, a pesar de ello, se cumplió con parte de la fase de construcción o de generar, a continuación se presenta una de las formas generadas para indicar la manera en que quedarán estandarizadas las formas en cuanto a colores y forma.

Código	Sub Código	Descripción
1	01	TIPO A

Diagrama Nro 28 Forma Tipos de Usuarios

Estudiantes

Universidad Nacional
Experimental del Táchira
Decanato de Desarrollo Estudiantil

15-SEP-2004

Sistema Comedor

Guardar Imprimir Limpiar Forma Consultar Borrar Regis... Lista

Estudiantes

Datos Personales

Nacionalidad Cédula Sexo

Primer Apellido Segundo Apellido

Primer Nombre Segundo Nombre

Fec. Nac. Lug. Nac.

Registro: 1/1

Diagrama Nro 29 Forma Estudiantes

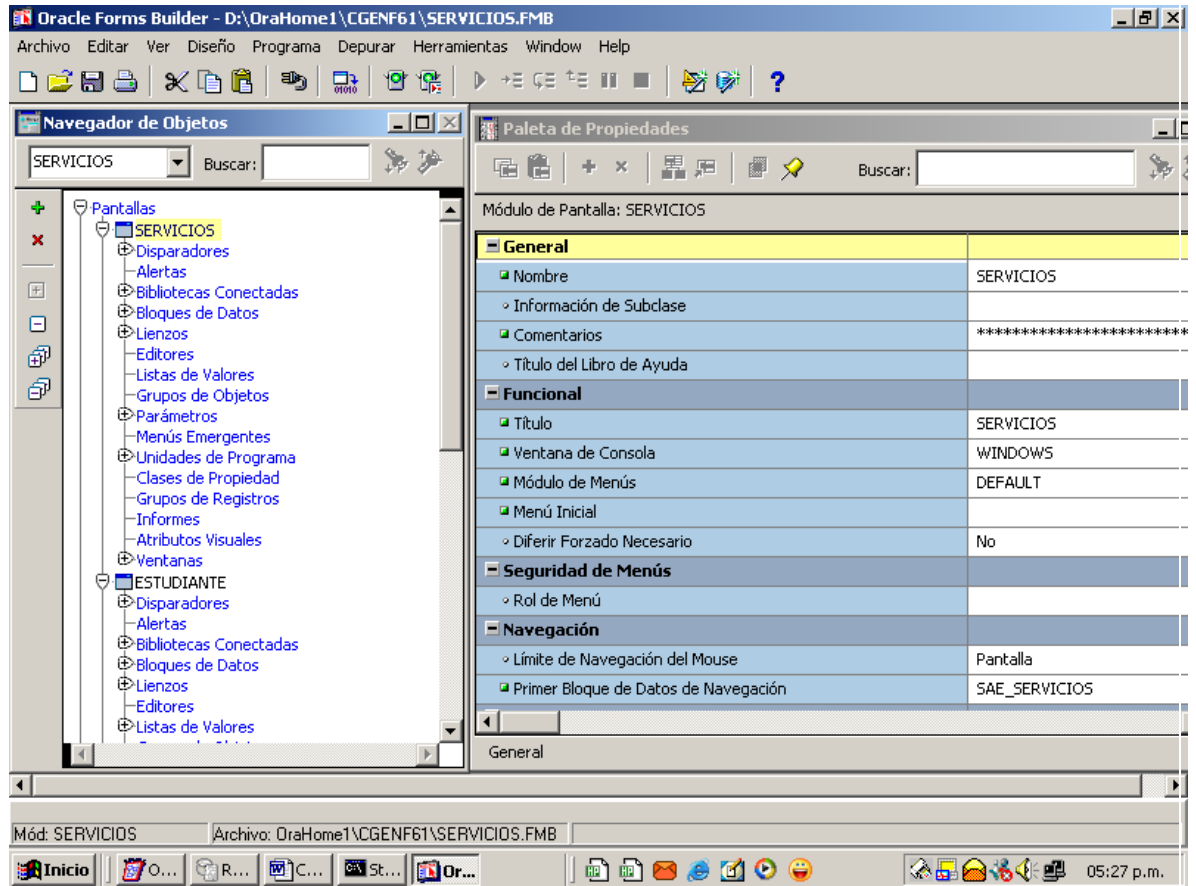


Diagrama Nro 30 Entorno de Oracle forms

CONCLUSIONES

El desarrollo del presente proyecto permitió conocer las ventajas de utilizar las herramientas Case para el análisis, diseño y construcción de Aplicaciones, en este caso en particular se cumplieron las etapas de análisis y diseño utilizando Oracle Designer 9i, siendo la primera aplicación dentro del decanato que se realiza utilizando esta filosofía.

Las herramienta case proporcionan una metodología que detalla y diferencia cada una de las etapas en el desarrollo de aplicaciones permitiendo la definición de objetivos y metas, la obtención de resultados previos y la verificación de los mismos, consintiendo la identificación de factores que pueden ser críticos para el éxito de la culminación de la aplicación.

Para la aligerar el proceso se acceso al comedor se hace necesaria la creación de una nueva taquilla para el registro de los usuarios, por lo que se debe rediseñar la estructura física y que se adapte a la existencia de dos taquillas para el acceso.

RECOMENDACIONES

La Universidad Nacional Experimental del Táchira como cualquier organización o institución es compleja, se realizan diversas funciones que se encuentran relacionadas entre sí, sus necesidades de información cambian y crecen, es así, que además del manejo operativo de la información existe la necesidad de contar con un acceso global que permita una mejor toma de decisiones, es por ello que se recomienda:

Todas las nuevas aplicaciones deben crearse bajo un enfoque sistémico, con el uso de bases de datos corporativas, ya que la existencia de pequeños sistemas aislados se vuelven inadecuados, ya que no permiten contar con información global de la universidad, además de que deben desarrollarse herramientas de última generación como las CASE licencia con la cual cuenta la universidad.

Deben crearse grupos de desarrollo bien definidos para dar soporte a las diferentes funciones que se desarrollan dentro de la universidad.

Debe realizarse la rotación de personal en las estaciones de trabajo, para evitar de esta manera errores por parte de los operadores debido a lo monótono del trabajo que se realiza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Metodología de la Investigación. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, y Pilar Baptista Lucio. Compañía Editorial Ultra, S.A. de C.V. (2001)

Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Fondo Editorial de la UPEL (2003)

Administración Exitosa de Proyectos. Gido – Clements. International Thomson Editores. (1999)

Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Whitten, J.L. & Bentley, L.D. & Barlow, V.M. (3^{ra}.ed.). Madrid: Mosby-Doyma (1999). Libros – División IRWIN.

Principios de Sistemas de Información. Stair, J. Reynolds, G. Mexico: Ediciones Thomson (2000)

Sistemas de Información Gerencial. O'Brien. J, McGraw-Hill Interamericana, Bogotá, Colombia, 2001.

Administración de los Sistemas de Información Organización y Tecnología. Laudon, K.C. & Laudon J.P. (3^{ra}.ed.). México: Prentice Hall hispano Americana. (1996).

Análisis y Diseño de Sistemas Kendall, K. & Kendall, J. (3^{ra}.ed.). México: Prentice Hall hispano Americana. (1997)

Estadística y Muestreo. Martines, Ciro. (10^{ma} ed) Bogota Colombia (2000)

Ciclo de Vida del Software Giménez, J. (2001). [En red]. Página Web Personal José Giménez, Paraguay. Disponible en <http://www.geocities.com/Athens/Olympus/8740/Ciclo.htm> [Consulta: 2004 Abril]

Bendahan, M. (s.f.). Proceso de Desarrollo del Software. [En red]. Monografías.com, Uruguay. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos5/desof/desof.shtml#esce> [Consulta: 2004 Abril 25]

Manual de Oracle Designer/2000 Dorsey, P. & Koletzke, P. (1^{era}. ed.). España: McGraw-Hill Interamericana de España. (1997).

Oracle 8i Guía de Aprendizaje Abbey, M & Corey, M & Abramson, I. (1^{era}. ed.). España: McGraw-Hill Interamericana de España. (2000)

Oracle iDS Designer: First Class. Essential Skills in Analysis, Design and Generation. ORACLE UNIVERSITY, Oracle Corporation (2002).

Oracle 8i Para Windows NT_Bobrowski, S. (1^{era}.ed). McGraw-Hill Interamericana de España. Madrid. (2000).

Sistemas Operativos Distribuidos Tanenbaum, S. (1^{era}.ed). México Prentice Hall. (1996).

“Decanato de Desarrollo Estudiantil” Universidad Nacional Experimental del Táchira. (s.f). [En red]. Venezuela. Disponible en: [<http://www.unet.edu.ve/~destud/index.html>]. [Consulta: 2004 Marzo 15].