

*Universidad de Sancti Spiritus*

*“José Martí Pérez”*

*Facultad de Ingeniería*



# *Trabajo de Diploma*

*Título: “Software de ayuda en la toma de decisiones en las  
redes extrahoteleras”*

*Autor: Rafael Castillo Campo*

*Tutor: Drc. Alejandro Carbonell Duménigo*

*2009/20010*

# *Dedicatoria*

- *A quienes han demostrado su afecto y amistad.*
- *A mi madre, quien a través de toda mi vida se ha sacrificado para que esto sea realidad.*
- *A todos los que de una forma u otra han cooperado con este trabajo.*

# *AGRADECIMIENTOS*

- *A todos los profesores que supieron enseñarme lo mejor de sí con su profesionalidad y dedicación.*
- *Al ejército de amigos que no se cansaron nunca de brindarme su ayuda, aliento y fuerza para terminar esta carrera*
- *A mi familia porque sin ella yo no fuese quien soy*
- *A mi tutor Alejandro Carbonell Duménigo por haber aceptado el papel de tutor de este trabajo.*

# *Pensamiento*

*(...) un mundo marquetizable, computable, planificable, orientable y analizable, según los oráculos de la economía, es organizado desde el poder económico.*

*René Rebetz*

# *Resumen*

En nuestro país una de las ramas que se ha consolidado como uno de los principales sectores en el desarrollo económico y social, es el turismo, pertenecientes a estas las redes extrahoteleras. En estas entidades es de suma importancia la toma de las decisiones correctas por parte de los diferentes directivos.

La investigación que se presenta surge como respuesta al problema científico relacionado con la automatización del cuadro de mando de la información perspectiva cliente en las redes extrahoteleras. Primeramente se realiza un análisis de la literatura especializada, abarcando los aspectos teóricos y conceptuales y las experiencias prácticas existentes, relacionadas con la orientación al cliente y las tecnologías a utilizar con vistas a construir el marco teórico-referencial de la investigación. A partir de este análisis, se propone la implementación de un software para contribuir al proceso de toma de decisiones con la utilización del cuadro de mando de la información perspectiva cliente en las redes extrahoteleras de Sancti-Spíritus. Se llevan a cabo las etapas del proceso de desarrollo del software propuesto, según lo que especifica el Proceso Unificado de Desarrollo, obteniéndose como producto final el sistema HAREX. Para el desarrollo del sistema se utiliza Borland Delphi v. 7.0, como herramienta RAD, lo que permite un código eficiente y un diseño de interfaz adecuado a los requerimientos del cliente. Finalmente, se arriba a las conclusiones que responden al cumplimiento de los objetivos establecidos y a recomendaciones que muestran el camino a seguir en futuras investigaciones.

# *Abstract*

In our country a branch that has become one of the largest sectors in the economic and social development, is tourism, belonging to this extra-nets. In those conditions is of great importance to making the right decisions by different managers.

The research presented is a response to scientific problem related to the automation of the balanced perspective of the customer information in extra-nets. First, an analysis of the literature, encompassing theoretical and conceptual aspects and practical experiences exist, related to customer orientation and tecnologias to use fabric in order to build the theoretical framework of reference of the investigation. From this analysis, it proposes the implementation of software to help decision-making process with the use of the balanced perspective of the customer information in extra-networks of Sancti Spiritus. Are carried out stages of the proposed software development, as specified by the Rational Unified Process, as a final product obtained harex system. For the development of the system is using Borland Delphi v. 7.0, as a RAD tool, which allows efficient code and an appropriate interface design to customer requirements. Finally, the conclusions above responding to the fulfillment of the objectives and recommendations are the way forward in future research.

# Índice

## Contenido

<b>INTRODUCCIÓN.</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL TEMA.</b> .....	8
1.1 Introducción.....	8
1.2 Principales conceptos asociados al dominio del problema. ....	8
1.2.1 Algunas consideraciones del concepto del turismo. ....	8
1.2.2 Breve historia del turismo en Cuba. ....	9
1.2.3. Algunas definiciones sobre el concepto redes extrahoteleras. ....	10
1.2.4 Consideraciones sobre Cuadro de Mando de la Información.....	11
1.2.4.1 Cuadro de Mando de la Información en el trabajo. ....	12
1.2.4.2 Satisfacción del cliente. ....	12
1.2.4.3 Orientación al cliente.....	14
1.3 Objeto de estudio.....	16
1.3.1 Caracterización de la Empresa Caracol Sancti Spíritus. ....	16
1.4 Análisis comparativo con otras soluciones existentes.....	20
1.5 Descripción de las tendencias y tecnologías actuales. ....	21
1.5.1 Las Tecnologías de Información y Comunicación en el turismo.....	21
1.6 Metodología utilizada. ....	23
1.6.1. Lenguaje de Modelación Unificado (UML). ....	23
1.6.2. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP). ....	23
1.6.3 Arquitectura de desarrollo de N capas. ....	24
1.6.3.1 Aplicaciones mono-capa. ....	25

1.6.3.2 Aplicaciones con Arquitectura en dos capas (Two-Tier).....	25
1.6.3.3 Arquitectura Three-Tier. ....	26
1.7 Tecnologías a utilizar. ....	27
1.7.1 Lenguajes de programación. ....	27
1.7.1.1. Borland Delphi v 7.0. ....	28
1.7.1.2. Borland C++ Builder v 6.0.....	28
1.7.2 Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD). ....	29
1.7.2.1 SQL (Structure Query Language). ....	31
1.7.2.2 Características de Microsoft SQL Server. ....	31
1.7.2.3 SQL Server 2000. ....	32
1.8 Conclusiones. ....	33
<b>CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA. ....</b>	<b>35</b>
2.1 Introducción.....	35
2.2 Descripción del modelo de dominio.....	35
2.2.1 Principales conceptos asociados al dominio del problema. ....	36
2.2.2 Modelo de objetos del dominio. ....	36
2.3 Reglas a considerar.....	37
2.4 Requisitos funcionales.....	37
2.5 Requisitos no funcionales. ....	41
2.6 Descripción del sistema propuesto. ....	45
2.6.1 Concepción general del sistema.....	45
2.7 Modelo de Casos de Uso del Sistema.....	47
2.7.1 Actores del sistema. ....	48
2.7.2 Casos de Uso del sistema. ....	49
2.7.3 Descripción de los casos de usos del sistema .....	49

2.8 Conclusiones. ....	58
<b>CAPÍTULO 3 CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....</b>	<b>60</b>
3.1. Introducción. ....	60
3.2. Diagrama de clases del diseño. ....	60
3.3. Diseño de la base de datos. ....	61
3.3.1. Diagrama de clases persistentes. ....	61
3.3.2. Modelo de datos. ....	63
3.4. Principios de diseño.....	65
3.4.1. Interfaz de usuario.....	65
3.4.2. Concepción general de la ayuda. ....	65
3.4.3. Tratamiento de errores. ....	66
3.4.4. Estándares de codificación.....	66
3.5. Diagrama de Componentes. ....	67
3.6 Modelo de despliegue. ....	67
3.7. Conclusiones. ....	68
<b>CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD. ....</b>	<b>70</b>
4.1 Introducción. ....	70
4.2 Planificación. ....	70
4.3 Costos. ....	75
4.4 Beneficios tangibles e intangibles. ....	79
4.5 Análisis de costos y beneficios. ....	79
4.6 Conclusiones. ....	80
<b>CONCLUSIONES GENERALES .....</b>	<b>82</b>
<b>RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>84</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA Y REFERENCIADA.....</b>	<b>86</b>

# *Introducción.*

## INTRODUCCIÓN.

En medio de la crisis económica que azota hoy al mundo a la cual Cuba no está exenta, una rama que se ha consolidado con creces como uno de los principales sectores en el desarrollo económico y social, es el turismo (Rodríguez, 2005), influyendo en la reanimación de varias empresas e industrias del país.

Por todo ello, el turismo creció vertiginosamente a partir de 1994, año en que se crea el Ministerio del Turismo (MINTUR), y su ritmo de crecimiento se ha mantenido; con breves caídas en los años 2002, 2006 y 2007 (según datos oficiales de la Oficina Nacional de Estadística). A partir del año 1996, la cifra anual de visitantes al país, sobrepasó el millón y desde el 2004 superó los dos millones.

La oferta del producto turístico cubano debe concebirse buscando, como elemento clave, el logro de una demanda estable y equilibrada a fin de garantizar un flujo continuo de turistas a lo largo de todo el año, la elevación sistemática de la duración media de la estancia y un alto índice de repetición de las visitas.

Uno de los mecanismos más certeros para lograr estos resultados es la diversificación del producto y el desarrollo de las redes extrahoteleras. En este sentido, el desafío del sector consiste en aminorar los ritmos de crecimiento inversionista en la planta hotelera y acelerar las inversiones en la red extrahotelera (Gutiérrez Castillo & Gancedo Gaspar, 2000).

El programa de expansión y desarrollo del turismo internacional cubano lo ha llevado a convertirse en el tercer destino turístico del Caribe. Más recientemente, a mediano plazo (2007-2010), se aprobó e implementó un programa de desarrollo (Marrero Cruz, 2007), que comprende:

- Inversiones extrahoteleras con un monto de más de 150 millones de CUC.
- Implementación de acciones específicas dirigidas a promover, en los diferentes mercados, los polos turísticos en desarrollo con una favorable relación calidad-precio.
- Ejecución de decisiones encaminadas a promover las excursiones y la red extrahotelera, dirigida al incremento de las opciones recreativas, alcanzándose una atractiva relación calidad - precio, tanto en la temporada alta como en la baja.

- Reanimación de la red de restaurantes extrahoteleras, logrando una mayor diversificación y mejor competitividad.
- Creación de un Sistema Nacional de Información al visitante, que pondrá a disposición de los turistas un amplio grupo de facilidades: mapas, guías específicas de regiones turísticas, información directa y otras informaciones necesarias del país y sus regiones.
- El aumento de la calidad integral del producto mediante programas de formación de personal, la renovación de la oferta y el mejoramiento de la gastronomía.
- Impulso de la promoción bajo el principio de "Cuba no es sólo sol y playa, sino mucho más: es cultura, es historia, es naturaleza".

En la provincia de Sancti Spíritus, ocupa un lugar muy importante, el polo turístico de Trinidad por su diversidad de atributos se presenta como un destino promisorio para el desarrollo de estas estrategias. Al inaugurar oficialmente la temporada alta (2008-2009) en el territorio, Aleinor Zerquera Concepción, delegada del Ministerio del Turismo en Sancti Spíritus, explicó que todos los esfuerzos de los trabajadores del ramo están encaminados a lograr una mejora sustancial en la calidad de los servicios. Los clientes, continuó, pueden constatar cambios en el confort de las habitaciones, en las ofertas gastronómicas, las actividades de recreación y en las excursiones.

En estas entidades es de suma importancia la toma de las decisiones correctas por parte de los diferentes directivos, para ello se trabaja sobre la base del Cuadro de Mando de la Información los cuales contienen la información necesaria para la toma de decisiones a cada nivel, y en general deben atenerse a los siguientes principios:

- Poner en evidencia de forma sintética, solamente las informaciones precisas para la toma de decisiones. En los escalones superiores, la información debe estar más sintetizada. En los niveles de base deberá mostrarse más detallada, de acuerdo al carácter "piramidal" de la información.
- Destacar las informaciones relevantes, ya sea mediante gráficos o bien, subrayando en los cuadros, los desvíos excepcionales, y otras.
- Las informaciones deberán presentarse por orden de importancia y por esta razón se

debe delimitar hasta qué grado de detalle necesita cada jefe su información. Esto quiere decir que los indicadores más relevantes a medir, deberán aparecer primero e ir descendiendo, según el grado de importancia.

- De esta forma se aumenta la claridad de los cuadros de mando de la información, se facilita su análisis y permite establecer adecuadas comparaciones y tendencias.
- Los cuadros de mando no sólo contienen informaciones económicas y financieras sino además deben contener informaciones relevantes de la gestión, sobre la contratación, el ambiente, aspectos laborales, de disciplina, de seguridad y salud en el trabajo, entre otras.
- Las señales de alerta revelan donde se han producido desviaciones importantes, lo que permite aplicar el principio del “control por excepción”, pero no basta con destacar los desajustes, es preciso además, informar acerca de sus causas, explicando las razones por las cuales no se han alcanzado los objetivos y proponiendo, un plan de acción destinado a modificar la tendencia negativa, para eliminar las causas de dichas desviaciones.

El decreto ley 281 del 7 de agosto del 2007 en su artículo 637 expresa que:

Los cuadros de mando de la información son la síntesis permanente del flujo de información de la empresa, áreas de regulación y control y las unidades empresariales de base, permite a los diferentes escalones de mando de la estructura organizativa, apreciar a simple vista, la realización de los objetivos programados y cumplimiento de los indicadores seleccionados.

Es por eso, que la automatización de la información incrementa la eficiencia de los procesos de dirección, por lo que los sistemas soportados sobre las tecnologías de la información deben garantizar agilidad y confiabilidad en las informaciones que se necesitan en el proceso de dirección.

Teniendo en cuenta lo anterior, se desea automatizar el cuadro de mando de la información en su perspectiva cliente en las redes extrahoteleras para mejorar la calidad y rapidez en la toma de decisiones por parte de los gerentes de estas cadenas. Para ello se requiere de una alternativa mediante la cual se puedan calcular datos que a mano serían muy engorrosos y tardarían días; así como, mantener todos los datos históricos para que el gerente pueda

establecer comparaciones entre un mismo mes, en diferentes años o en iguales etapas pero de distintos momentos.

Sin embargo, en la red extrahotelera de la provincia de Sancti Spíritus, no existe un sistema automatizado con tablas que faciliten la interpretación de los datos por parte de los gerentes; así como gráficos estudiados y demostrados por otros autores que son los idóneos para este tipo de actividad.

Dado lo expuesto anteriormente se asume como **problema científico** de esta investigación: ¿Cómo automatizar el cuadro de mando en su perspectiva cliente en las redes extrahoteleras, para contribuir a mejorar la toma de decisiones?

El **objeto de estudio** es el proceso de automatización en las redes extrahoteleras y su **campo de Acción** es el proceso de automatización del cuadro de mando de la información en su perspectiva cliente en las redes extrahoteleras en Sancti Spíritus para la toma de decisiones.

A partir del problema se define como el **objetivo general** desarrollar un software para contribuir al proceso de toma de decisiones con la utilización del cuadro de mando de la información en su perspectiva cliente en las redes extrahoteleras de Sancti-Spíritus.

Como hilo conductor de la investigación, se formularon las **preguntas científicas** siguientes:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la automatización del cuadro de mando de la información en las redes extrahoteleras para agilizar el proceso de toma de decisiones?
2. ¿Cómo diseñar un software basado en el proceso de toma de decisiones con la utilización del cuadro de mando de la información en su perspectiva cliente en las redes extrahoteleras de Sancti Spíritus?
3. ¿Cómo realizar un análisis de los costos-beneficios del software?
4. ¿Cómo implementar un software para el proceso de toma de decisiones con la utilización del cuadro de mando de la información en su perspectiva cliente en las redes extrahoteleras de Sancti Spíritus?

Para dar cumplimiento a dicha investigación se tienen en cuenta las siguientes **tareas de investigación**:

- Determinación los fundamentos teóricos y metodológicos la automatización del cuadro de mando de la información en su perspectiva cliente en las redes extrahoteleras para agilizar el proceso de toma de decisiones.
- Diseño un software basado en el proceso de toma de decisiones con la utilización del cuadro de mando de la información en su perspectiva cliente en las redes extrahoteleras de Sancti Spíritus.
- Realización de un análisis de los costos y beneficios del Tutorial.
- Implementación de un software para el proceso de toma de decisiones con la utilización del cuadro de mando de la información en su perspectiva cliente en las redes extrahoteleras de Sancti Spíritus.

El presente documento está estructurado en cuatro capítulos.

Capítulo 1: En este capítulo se abordan la fundamentación teórica del tema y los conceptos asociados al dominio del problema. Se explica en detalles el problema a resolver y se describe el campo de acción donde se desarrolla. Así como las tecnologías y metodologías utilizadas para su desarrollo teniendo en cuenta las tendencias actuales en el desarrollo de las TIC.

Capítulo 2: Este capítulo se centra fundamentalmente en analizar el modelo de dominio, así como la descripción de dicho proceso utilizando los artefactos de UML. Además se muestran los diagramas y modelos de casos de uso utilizados en el sistema a construir, con su correspondiente descripción, así como los requisitos funcionales y no funcionales.

Capítulo 3: En este capítulo se describe el diseño de la solución propuesta con sus correspondientes modelos y/o diagramas: modelo de clases del diseño, modelo de clases

persistentes, modelo de despliegue y el modelo de datos. Los cuales ayudará al entendimiento del funcionamiento del sistema.

Capítulo 4: En el capítulo se describe lo relacionado con la planificación, costo, beneficios intangibles, análisis de costo y beneficios en el desarrollo del sistema a desarrollar.

# *Capítulo 1. Fundamentación del tema.*

## **CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL TEMA.**

### **1.1 Introducción.**

En este capítulo se realiza un estudio sobre los principales conceptos asociados al dominio del problema y sobre los sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción, efectuando una comparación entre ellos. Se desarrolla además un análisis del objeto de estudio y la situación problemática en la que se encuentra inmersa y se realiza un estudio sobre las metodologías, tecnologías y herramientas que se puedan emplear para la solución de dicho problema.

### **1.2 Principales conceptos asociados al dominio del problema.**

#### **1.2.1 Algunas consideraciones del concepto del turismo.**

El concepto turismo con el devenir de los años ha sido tomado por varias personalidades y estudiosos tanto de Cuba como del extranjero. Varias son las definiciones desarrolladas para el destino turístico entre las que resalta la de Martín (Martín Fernández, 2006) define el turismo como: “el conjunto de fenómenos y relaciones económicas, psico-sociológicas-culturales y medioambientales que se generan entre los viajeros y las entidades vinculadas a los viajes desde el lugar emisor, las entidades proveedoras de servicios y productos en el lugar de destino, los gobiernos y autoridades de los lugares emisores y receptores, así como las comunidades locales de acogida, con motivo del viaje y estancia de visitantes temporales en un destino diferente a su lugar de residencia habitual”.

Otro de los que realiza un análisis detallado sobre éstas es (Diéguez Matellán, 2008). Esta autora concluye que el destino turístico puede definirse como: “conjunto integrado de atractivo principal, otros atractivos, servicios complementarios e infraestructura y equipamiento, en una determinada área geográfica, que ofrecen experiencias a los visitantes para satisfacer sus necesidades”.

La parte más considerable de la actividad turística ocurre, generalmente, durante la permanencia en el destino seleccionado, considerando las características del destino turístico y sus atractivos, se pueden definir los productos turísticos que serán promocionados a los mercados emisores potenciales. Un producto turístico en su concepción más amplia, es todo lo

que contribuye a la satisfacción del turista (Conde Pérez E. , 2003) (Conde Pérez, Bernal Prado, & Carbonell Duménigo, 2003). Para (Conde Pérez E. , 2003), este producto consta de tres tipos de elementos: atractivos (naturales, culturales, históricos, humanos), facilidades (alojamiento, restaurantes, trasportes, recreación, entretenimiento, diversiones, espectáculos, tiendas y otros) y accesibilidad (vías de transporte terrestre, marítimo y aéreo).

Por otra parte, el destino turístico puede ser considerado como un “producto en sí” en la práctica (Pons García & Martínez Martínez, 2004). Desde esta perspectiva, (Diéguez Matellán, 2008) distingue cuatro componentes fundamentales del destino turístico como producto, estos son: atractivo principal, otros atractivos, infraestructura y equipamiento y servicios complementarios. Una clasificación de los productos turísticos planteada por (Fariña, 2006), los divide en viajes, instalaciones, territorios y producto integrado.

### **1.2.2 Breve historia del turismo en Cuba.**

El turismo no es una actividad nueva en Cuba. Al igual que en el mundo, tuvo su auge a partir de los años 50. En esa época, cuando el desarrollo turístico en la mayor de las Antillas estuvo muy ligado a la presencia de la mafia norteamericana en la Isla, Estados Unidos era el mercado principal, y el juego y la prostitución eran las principales ofertas de la Isla. Este turismo de ciudad condicionó el poco desarrollo de nuestro producto natural en esa etapa.

Con el triunfo de la Revolución comenzó la política norteamericana de bloqueo y se eliminó el turismo proveniente de Estados Unidos.

A partir de 1959, el desarrollo de la economía estuvo dirigido a otros programas importantes del país, por lo cual el turismo era entonces fundamentalmente nacional, hecho que condicionó una estructura habitacional poco competitiva como producto internacional.

En los años 80 comienza la reapertura al turismo internacional, pero es en 1990 que se produce un nuevo enfoque del desarrollo de este sector, se crean las primeras empresas mixtas y hay un crecimiento acelerado en los arribos de visitantes y en los ingresos.

Desde 1996, cuando se logró por primera vez sobrepasar el millón de visitantes, Cuba se ha propuesto consolidarse como destino mundial y del Caribe.

Para comercializar su producto turístico, la mayor de las Antillas cuenta, principalmente, con la

hospitalidad popular y calidad de su pueblo, excepcionales atractivos naturales, un patrimonio histórico autóctono, prolífica vida artística y cultural, un desarrollo sanitario único, la estabilidad política y la seguridad para los turistas.

### **1.2.3. Algunas definiciones sobre el concepto redes extrahoteleras.**

En el turismo cuando un grupo de instalaciones pertenece a una misma organización suele denominarse cadena, y específicamente si no es una cadena hotelera se le denomina en ocasiones red extrahotelera, término que se ha extendido principalmente en el destino Cuba. Los servicios extrahoteleros han sido clasificados como complementarios (Diéguez Matellán, 2008), sin embargo estos en muchas ocasiones son el motivo del viaje, por lo que no deben ser vistos como complemento, sino como servicios que componen la oferta del destino. En un destino pueden coexistir redes extrahoteleras que ofertan servicios similares y otras que se dirigen a satisfacer diferentes necesidades.

En la presente trabajo se toma como concepto fundamental de redes extrahotelera a la valoración de (Carbonell Duménigo A. , Procedimiento GORCLI para determinar y mejorar el grado de orientación al cliente, 2009), donde lo llama: "Conjunto de establecimientos pertenecientes a una misma organización que, de conjunto con los de alojamiento, componen los servicios turísticos en los destinos, en los que se satisfacen las necesidades básicas y las necesidades de experiencia o espirituales de los visitantes".

Aunque la palabra extrahotelera sugiere que las instalaciones están fuera del hotel, desde el punto de vista de su localización física una instalación de la red extrahotelera puede estar dentro de las instalaciones de un hotel con el objetivo de acercar el servicio al cliente. Esta alianza estratégica entre ambas organizaciones permite lograr un servicio más integral y se ha convertido en práctica común. (Carbonell Duménigo A. , Procedimiento GORCLI para determinar y mejorar el grado de orientación al cliente, 2009)

Las redes extrahoteleras en el país cuentan con restaurantes, cafeterías, bares, soderías, salas de fiesta y otras instalaciones gastronómicas. Poseen sucursales en casi todo el país y un gran número de tiendas y establecimientos comerciales ubicados en ciudades, aeropuertos y destinos turísticos con una variadísima gama de productos culturales autóctonos. Cuentan también con acogedores espacios de presentaciones de espectáculos artísticos en vivo, representativos de auténtica cubanía.

Las más destacadas en su relación directa con el sector turístico son:

- **ARTEX:** opera y desarrolla una red de tiendas de todo tipo para el turismo internacional. Se destaca por su enfoque en la promoción de la cultura cubana.
- **PALMARES:** su objeto social es satisfacer necesidades de ocio y recreación de los turistas en centros extrahoteleros, mediante ofertas de actividades y entretenimiento variados. Se destaca por su red de restaurantes, bares y cafeterías.
- **CUBATUR:** esta agencia está encargada de la organización profesional de viajes de turistas a Cuba u otros destinos. También lleva a cabo servicios receptivos y de turoperadores.
- **TRANSTUR:** brinda servicios de transporte al turismo internacional en ómnibus, microbuses, renta de autos, taxis y cualquier otro medio de transportación.
- **TURARTE:** es la encargada de los espectáculos de diferentes formatos para cabaret y otras instalaciones del turismo.
- **CARACOL:** opera y desarrolla una red de tiendas de todo tipo para el turismo internacional, posicionada en los principales polos y zonas de interés turístico. Se destaca por la actividad de tiendas especializadas para el turismo.

#### **1.2.4 Consideraciones sobre Cuadro de Mando de la Información.**

Dentro de las redes extrahoteleras el cuadro de mando de la información tiene 4 perspectivas específicas (Nogueira Rivera, Medina León, & Nogueira Rivera, 2008):

1. La financiera, que incluye las consecuencias económicas de los inductores de actuación
2. La del cliente, que muestra los indicadores de valor añadido que la empresa aporta a clientes de segmentos específicos.
3. La del proceso interno, reconocida como la identificación de los procesos internos, nuevos o ya establecidos, en los que la organización debe ser excelente para que la estrategia de la organización tenga éxito.

4. La de formación y crecimiento, relacionada con la infraestructura -personas, sistemas y procedimientos- que la empresa debe construir para crear una mejora y crecimiento a largo plazo, interconectadas unas con otras para propiciar la correcta medida del desempeño de la organización.

#### **Diseño del Cuadro de Mando Integral.**

A tal efecto, (Nogueira Rivera, Medina León, & Nogueira Rivera, 2008) construyó el mapa estratégico con las relaciones causa-efecto entre los factores clave, quedando definidos para cada perspectiva los indicadores que aparecen en el **Anexo 1**. El proyecto se realizó a través del Excel, como la forma más simple, rápida y barata de comenzar, con el propósito de que la empresa cuente con la información de la tendencia y del comportamiento dinámico de los indicadores, que con un alto nivel de actualización, permita tener a tiempo la información necesaria para la toma de decisiones, soportado en las posibilidades que brinda el datawarehouse, el datamining y la Intranet.

De hecho, la transferencia de estas tecnologías al mundo empresarial cubano, así como el propio despliegue del Cuadro de Mando Integral y su automatización, permiten que cada usuario acceda a la información útil y relevante para la toma de decisiones y realice un análisis multidireccional de los inductores de actuación, ofreciendo así, la posibilidad de definir modelos de negocio apropiados a cada caso en particular.

##### **1.2.4.1 Cuadro de Mando de la Información en el trabajo.**

En el presente trabajo solo se trabaja la perspectiva cliente del cuadro de mando de la información, la cual tiene como factores claves:

- Satisfacción del cliente.
- Orientación al cliente.

##### **1.2.4.2 Satisfacción del cliente.**

Cada vez es más difícil satisfacer a los clientes, ya que constantemente están incrementando su nivel de expectativas y para las empresas se vuelve más complicado el satisfacerlos (Rust & Oliver, 2000). Para proporcionar productos o servicios que satisfagan tales necesidades y

expectativas, es necesario que la empresa esté orientada al cliente (Singh, 2004) (Jaworski & Kohli, 1993)

Un servicio de alta calidad, es aquel que es capaz de satisfacer todas las necesidades, deseos y expectativas de los clientes. La calidad por tanto se relaciona con las percepciones de los clientes. En los servicios se ha impuesto un punto de vista sobre la calidad que afirma que: calidad es igual a satisfacción total de los clientes. Las expresiones “el servicio tiene calidad” o “el servicio me satisface”, se muestran como equivalentes. En este sentido (Galgano, 1995) describe a la calidad como la satisfacción del cliente.

Uno de los modelos más difundido en las investigaciones relacionadas con la calidad y las percepciones de los clientes es sin dudas SERVQUAL. Sobre éste, (Cronin & Taylor, 1994) manifiestan que existe poca evidencia teórica o empírica que soporte relevancias de las expectativas como base para medir la calidad de los servicios. Además, estos autores cuestionan su base conceptual, por cuanto confunde satisfacción del servicio, con calidad del servicio.

Sobre estos aspectos (Hikimura, 2005) expresa que "Los sentimientos de satisfacción aparecen cuando los consumidores comparan sus percepciones, del desempeño de un servicio, con sus expectativas".

La imagen que se encuentra en la mente de los consumidores es un todo organizado que se conforma con percepciones subjetivas, varias de las cuales tienen su fundamento en las características físicas o reales de los productos y servicios. Lo importante, en la evaluación de la satisfacción del cliente, son las percepciones de éste. Por lo tanto la organización será la principal responsable de que estas percepciones sean favorables o no, de acuerdo al grado de orientación al cliente alcanzado. (Carbonell Duménigo A. , Procedimiento GORCLI para determinar y mejorar el grado de orientación al cliente, 2009).

En la presente investigación, se asume la expresión matemática (**Expresión 1.1**) demostrada por el autor (Carbonell Duménigo A. , Procedimiento GORCLI para determinar y mejorar el grado de orientación al cliente, 2009) en la que el Índice de Satisfacción del Cliente (ISC) se define como la suma acumulada del producto del peso obtenido por cada atributo del servicio por su correspondiente valoración dada por el cliente externo.

$$ISC = \sum_{i=1}^n W_i * V_i$$

**Expresión 1.1. Cálculo del Índice de Satisfacción del Cliente.**

Donde:

$W_i$ : peso del atributo  $i$  dado por el cliente externo.

$V_i$ : valoración dada por el cliente externo al atributo  $i$ .

$n$ : número de atributos del servicio.

**1.2.4.3 Orientación al cliente.**

Las organizaciones dependen de sus clientes y por eso deben entender las necesidades presentes y futuras de estos. Deben de adaptarse a las necesidades, e incluso sobrepasar las expectativas, de los consumidores. A fin de cuentas, si no existiera un segmento de clientes con necesidades y demandas insatisfechas, no tendría sentido la existencia o creación de una organización. Esta simple verdad no ha sido la práctica tradicional, prevaleciendo los enfoques hacia la producción y las ventas, causantes de muchas de las malformaciones empresariales actuales.

El desarrollo del concepto de Orientación al Cliente, sobre bases científicas, se remonta a la década del 90 del siglo XX. Hasta la fecha este no ha tenido una conceptualización independiente clara, sino que se ha encontrado formando parte del concepto de Orientación al Mercado. En el **Anexo 2** se resume la ubicación que ha tenido el concepto dentro de los principales estudios teóricos analizados.

La orientación al mercado surge como la “confluencia de dos corrientes de pensamiento, una proveniente del ámbito del marketing, que trata de centrar a la empresa en la satisfacción de los clientes, y otra con raíces en la dirección estratégica, cuyo punto focal es el análisis competitivo” Barroso y Martín (1999).

Dentro del concepto de orientación al mercado se fue consolidando el de orientación al cliente y perfilando cada vez más como el principal, aunque como componente del primero. Siguiendo esta línea, (Webster, 1994) reafirma el papel de la orientación al cliente como paso de la

orientación al mercado. Por otro lado (Day, 1994), al definir la orientación al mercado, dice que ésta representa “la superior habilidad para entender y satisfacer a los clientes”.

Un empleado estará motivado a realizar un esfuerzo adicional, si cree que experimentará un sentimiento de logro de la actividad. Con el objetivo de desarrollar esta creencia, los empleados deben de percibir a la orientación al cliente como una actividad importante en el sistema de valores de la organización (Thakor & Joshi, 2005).

Es indispensable el desarrollo de herramientas que permitan controlar la evolución de los indicadores de orientación al cliente. En los últimos años se ha consolidado con gran intensidad y nivel de aceptación el Cuadro de Mando Integral (Creelman, 1998) (Kaplan & Norton, 2001) y se han desarrollado múltiples tecnologías para la construcción de los Tableros de Comando (Amat Salas & Dowds, 1998) (Kaplan & Norton, 2001) (Biasca, 2002).

Desafortunadamente, el uso de la tecnología y los sistemas de información no está dando los frutos esperados, ya que las entidades muchas veces utilizan la tecnología "para no quedarse atrás", pero no se explota lo suficiente con una orientación hacia el cliente (Carbonell Duménigo A. , La información turística. Recurso estratégico para lograr el éxito”. Gestión de Hoteles y Empresas Turísticas, 2003) (Carbonell Duménigo A. , Procedimiento para mejorar la orientación al cliente en redes extrahoteleras., 2006).

Por estos motivos, la investigación toma la evaluación de la orientación al cliente que propone una expresión para el cálculo del Grado de Orientación al Cliente (GOC), el cual representa la medida en que la red extrahotelera se orienta a éste según (Carbonell Duménigo A. , Procedimiento GORCLI para determinar y mejorar el grado de orientación al cliente, 2009). Para la formulación se considera el modelo que incluye la ponderación con los pesos relativos, otorgados por los expertos a los indicadores y las dimensiones, a partir de la cual se obtiene el Grado de Orientación al Cliente de la red extrahotelera en su conjunto (**Expresión 1.2**).

$$GOC = \sum_{i=1}^n a_i D_i = \sum_{i=1}^n a_i \sum_{j=1}^k b_{ij} I_{ij}$$

**Expresión 1.2 Cálculo del Grado de Orientación al Cliente.**

Donde:

$a_i$ : peso relativo de la dimensión  $i$ -ésima .

$D_i$ : grado de orientación al cliente de la dimensión  $i$ -ésima.

$n$ : número de dimensiones de orientación al cliente.

$k$ : número de indicadores en cada una de las diferentes dimensiones.

$b_{ij}$ : peso relativo en la  $i$ -ésima dimensión del indicador  $j$ -ésimo.

$l_{ij}$ : valor asignado por los expertos al indicador  $j$ -ésimo de la dimensión  $i$ -ésima.

### **1.3 Objeto de estudio.**

Descripción general.

La creación de un software para la elaboración y muestra de los cuadros de mando de la información trae aparejado una investigación previa sobre una serie de temas relacionados con el turismo, las redes extrahoteleras y sus objetivos, las perspectivas en los cuadros de mando de la información y las soluciones existentes a dicho problema. Como resultado de este estudio previo obtenemos la caracterización de la información y la manera en que esta se muestra en el tipo de parte que se trata. La información a mostrar consta de: Gráficos y tablas de la perspectiva.

La aplicación tendrá todas las facilidades para la creación y comprensión del cuadro de mando de la información en especial la perspectiva cliente y facilitará la transferencia de información entre la partes de elaboración y visualización de manera sencilla y rápida. Los formatos de información serán transparentes para el gerente, el cual no deberá tener conocimientos avanzados de informática para utilizarla de manera satisfactoria.

#### **1.3.1 Caracterización de la Empresa Caracol Sancti Spíritus.**

Caracol se crea para establecer, operar y desarrollar tiendas para la venta de mercancías incluyendo la oferta de otros servicios comerciales, orientados al Turismo Internacional. Pertenece a la Cadena de Tiendas Caracol adscripta al Ministerio del Turismo. Por decisión de Organismo Superiores en el país y cumplimentando la Tarea 16 de Abril se decide unir la antigua cadena de tiendas Universo con la Cadena de Tiendas Caracol, formándose a nivel central El Grupo Empresarial Caracol y a nivel de Territorio la Empresa Caracol Sancti Spíritus

a partir del 1 de Noviembre del 2005.

Para el desarrollo de sus actividades se estructura en tiendas que abarcan el territorio fundamentalmente del Centro Histórico de la Ciudad de Trinidad, Península Ancón y Ciudad de Sancti Spíritus como capital provincial.

Su dirección Administrativa está ubicada en la calle Carlos Echenagusia Peña No 7 en la ciudad de Trinidad, cuenta con pizarra telefónica cuyo número principal es el 6243 con varias extensiones habilitadas para cada Departamento, cuenta con 2 Equipos de fax cuyos números son 6215 y 6126.

Posee un equipamiento informático el cual presenta un estado de funcionamiento en red con todos los departamentos de la empresa, el cual se desempeña de acuerdo con las posibilidades técnicas de las maquinas. Todas las Tiendas cuentan con Caja Registradora, aunque su estado técnico no es el mejor ya que son equipos con obsolescencia y déficit de piezas de repuesto en el mercado nacional e internacional.

La Empresa Caracol cuenta con 32 Tiendas diseñadas para resolver las necesidades de los consumidores tanto nacional como internacionales que visitan la Provincia de Sancti Spíritus o la ciudad de Trinidad, contamos también con un Almacén Central cuya dirección es calle Manuel Fajardo s/n en la ciudad de Trinidad, su teléfono es el 6745.

Por Acuerdo firmado el 27 de junio del 2000 la Dirección de la cadena de Tiendas Caracol aprobó la "Caracterización del Producto Caracol". En este Acuerdo se definió dos grandes tipos de tiendas; Las especializadas y las Turísticas mixtas.

Las Tiendas especializadas son aquellas que comercializan una sola familia de productos, y que por excepción pueden tener otros complementos. Se proyectan fundamentalmente como Casas Especializadas y se pueden organizar en series con una tecnología bien definida para cada tipo y con elementos comunes de identidad.

Y se define además las Tiendas Turísticas Mixtas, las cuales ofertan una variada gama de productos esencialmente turísticos. Existen familias bajo el concepto de puntos de ventas categorizado o especializado en Corners. Aquí se incluyen tabacos, Joyería Coral negro, T-Shirt, Artesanía, Música, Perfumería y aseo, Bisutería, Relojería y literatura. Además de estos pueden ofertar bebidas, confituras, fotografía (Rollos fotográficos, cámaras, baterías, cintas),

libros, postales y papelería, souvenir, café y complementos, chancletas, aseo, artículos personales, y artículos solares, numismática, trusas, pareos, toallas y electrónica ligera.

El **objeto social** modificado por las nuevas exigencias del sector:

- Operar y desarrollar redes de tiendas, en locales propios o arrendados, tanto en Cuba, como en el extranjero, en asociaciones, franquicias u otras modalidades, para la venta de mercancías, incluyendo la oferta de otros servicios comerciales y de actividades promocionales, en divisas, según la nomenclatura aprobada por el Ministerio de Comercio Interior.
- Efectuar la venta minorista de mercancías sobre la base del comercio electrónico, así como prestar los servicios asociados a dicha venta, en divisas.
- Prestar servicios de gastronomía ligera y bar, complementarios a la actividad comercial en tiendas especializadas, en divisas, en las actividades que expresamente se autoricen.
- Llevar a cabo la elaboración de tabacos a mano para su promoción y comercialización minorista, en divisa.
- Prestar servicios de peluquería, complementaria a la actividad comercial en tiendas especializadas, en divisas, en las entidades que expresamente se autoricen.
- Ofrecer servicios de aplicación de productos cosméticos, de tratamientos faciales y del cabello que se comercializan en la entidad, en divisas, en las entidades que expresamente se autoricen.
- Brindar servicios de navegación por INTERNET a solicitud de clientes, a través de la infraestructura que disponen los suministradores públicos autorizados, en divisas, en las entidades que expresamente se autoricen.
- Ofrecer servicios complementarios de impresión de souvenir con figuras alegóricas, en divisas.
- Importar según la nomenclatura aprobada por el MINCEX.

- Operar almacenes y comercializar de forma mayorista a las entidades que integran su sistema, mercancías importadas, adquiridas y en consignación, en moneda nacional y divisas.
- Comercializar de forma mayorista productos de nulo o lento movimiento, en moneda nacional.
- Brindar servicios de comedor obrero para los trabajadores de la empresa y actividades gastronómicas, en moneda nacional y en aquellos casos que se autoricen a los trabajadores de empresas, entidades y otras organizaciones que prestan servicios en sus instalaciones, en moneda nacional y divisas.
- Prestar servicios de arrendamiento de espacios y locales ubicados en instalaciones que forman parte de la misma, para facilitar y garantizar la realización de otras actividades comerciales, en moneda nacional y divisas.

Con enfoque participativo se establece la:

**Misión:**

Somos una Empresa perteneciente a una cadena de tiendas que vende productos de calidad, en un ambiente cubano. Orgullosos y satisfechos de atender a nuestros clientes y de garantizar el desarrollo de la organización a través de la mejora continua.

**Visión:**

Ser centro de referencia en la gestión de los recursos humanos como profesionales en la venta, ser la empresa de una cadena líder y mayor profesionalidad en el polo turístico trinidad - Sancti Spíritus, con una red que se caracterice por su alto nivel de profesionalidad y calidad, capaz de crear y mantener clientes satisfechos, ofertando productos de excelencia y marcas de reconocido prestigio internacional, incrementando nuestras operaciones en cuba y en el extranjero para aumentar el aporte a la Sociedad.

**Valores Compartidos:**

**Identidad.** Tenemos bien definida nuestra imagen que se distingue por su cubanía.

**Respeto.** Tenemos una cultura de respeto a las personas, así como a las normas que rigen el desempeño de la organización.

**Cortesía.** Nuestras relaciones con los clientes, tanto internos como externos se desarrollan en un clima de amabilidad, afecto y cordialidad.

**Profesionalidad.** Nuestro personal desarrolla con agilidad y eficiencia su trabajo, demostrando dominio de la actividad y conducta ética.

**Compromisos.** Nuestros trabajadores tienen un elevado sentido de pertenencia a la organización y se sienten comprometidos con el logro de los objetivos planteados, los que sienten como suyos.

**Participación.** Brindamos la oportunidad a los trabajadores de contribuir con sus iniciativas y opiniones al desarrollo de la cadena, las que son consideradas para la toma de decisiones, fomentando el trabajo en equipo y el orgullo de pertenecer a la organización.

La Empresa Caracol Sancti Spíritus cuenta con un total de 120 trabajadores, regida por una Dirección General, se subordinan las direcciones de: Recursos Humanos, Contabilidad y Finanzas, y la Dirección Comercial. En la base de la pirámide se encuentran una UEB de Aseguramiento y Distribución y seis Unidades Empresariales de Base, que agrupan 32 tiendas.

**1.4 Análisis comparativo con otras soluciones existentes.**

Teniendo en cuenta las investigaciones realizadas y las búsquedas tanto en intranet como en Internet se ha podido conocer que no existe un software que abarque el tema de los cuadro de mando de la información en su perspectiva cliente tanto en la provincia como en el país.

Y para el caso del extranjero varias personas han intentado crear condiciones para facilitar esta toma de decisiones solo que hasta el momento solo pueden resolver los problemas con el Excel siendo un programa no profesional creado para este tipo de trabajos.

El presente trabajo está realizado con la principal intención que comience la producción de este tipo de software tan importantes a nivel mundial además se pretende que el directivo tenga

todos esos datos al alcance de su mano, con la sola utilización de la aplicación puede tener tablas que muestran el estado de de la perspectiva cliente dentro del cuadro de mando de la información, así como gráficos que le permiten una mejor comprensión de cada uno de los datos mostrados, además el presente trabajo comienza con la aplicación de un nuevo método para el cálculo del grado de orientación al cliente.

## **1.5 Descripción de las tendencias y tecnologías actuales.**

### **1.5.1 Las Tecnologías de Información y Comunicación en el turismo.**

En el actual contexto de la denominada “sociedad de la información”, la informática y las telecomunicaciones están introduciendo cambios significativos en nuestra sociedad. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) no sólo permiten la recolección, procesamiento, almacenamiento, recuperación y comunicación de grandes cantidades de información sino la celebración de actos que producen consecuencias jurídicas. Así mismo, la rapidez de las operaciones realizadas a través del uso de tecnología y los efectos “en masa” que ésta puede producir, han cambiado algunos conceptos o consideraciones al respecto; entre otros, del tiempo y distancia en cualquier actividad humana.

Según (Vizcaíno López, 2009), durante la década de 1970-1980, toda comunicación base para la promoción, publicidad, comercialización y contratación de servicios turísticos, se debía realizar mediante sistemas relativamente lentos como el correo postal, los telegramas, el teléfono o el télex. En los años ochenta el sistema de telefax irrumpió con fuerza y rápidamente sustituyó al télex y prácticamente también al telegrama y al correo para el envío de documentos. Pronto la televisión y el video ampliaron su utilidad ya que, hasta entonces, sólo habían servido como entretenimiento doméstico, convirtiéndose en los primeros soportes multimedia. Las imágenes en movimiento facilitadas por estos medios, podían en muchas ocasiones sustituir a las típicas imágenes fijas, especialmente en el caso de las engorrosas diapositivas, mejorando asimismo la percepción de lo que se quería mostrar. A partir de entonces, han ido apareciendo diferentes reportajes de muchos destinos turísticos que, si bien aún resultan tremendamente caros, aumentan enormemente el interés de los clientes por estos destinos... Los satélites para su uso comercial, podríamos decir que han traído la edad de oro de las comunicaciones, pues gracias a éstos, los reportajes turísticos ya son ofrecidos de forma habitual por las televisiones, e incluso, hay canales temáticos dedicados en exclusiva a destinos para viajeros, y todos ellos se pueden ver prácticamente desde cualquier parte del mundo, además, se han creado

reportajes multimedia que pueden ser visionados en ordenadores vía Internet, y, en fin, un sinnúmero de ventajas se han obtenido.

En otras líneas (Vizcaíno López, 2009), nos expresa "En el futuro cabe esperar que se produzcan verdaderas transformaciones revolucionarias, pues las sociedades se están acostumbrando a la comunicación instantánea, producto del desarrollo de tecnologías como la telefonía móvil y el Internet. Y puesto que la comunicación supone no sólo el suministro creciente de información, sino también información transmitida con mejor calidad y mayor rapidez, los principales avances seguramente se darán en el campo de la programación informática. Así, en el futuro cabría esperar el desarrollo de bases de datos útiles aún inimaginables, que podrían dar seguimiento continuo a las preferencias y patrones de comportamiento de todos los consumidores de productos y servicios turísticos, sin importar los lugares de consumo o los operadores utilizados. Ello permitiría políticas de comercialización mejor dirigida y más agresiva..."

Además, la industria del turismo depende extraordinariamente de la información, pues antes de realizar un viaje, los turistas demandan información para planear y elegir entre múltiples opciones, pero también se observa la necesidad creciente de información durante y después del viaje. Por ello, la variedad y cantidad de información turística a la que el cliente tiene acceso, es crucial para la toma de decisiones, traduciéndose no sólo en una posible elección sino en una contratación y compra del producto o servicio.

Por tal razón, existen dos características fundamentales que hacen de la actividad turística un área fértil para la aplicación de las TIC. Primero, el turismo busca atraer clientes internacionales, lo que exige un desarrollo importante en materia de infraestructura, en comunicaciones que permitan y faciliten la promoción y comercialización de los atractivos turísticos en todo momento y en cualquier lugar del planeta. Segundo, resulta evidente la necesidad de contar con mecanismos de difusión, promoción, comercialización y desarrollo para todo tipo de cliente, a través de medios de comunicación.

## **1.6 Metodología utilizada.**

### **1.6.1. Lenguaje de Modelación Unificado (UML).**

El Lenguaje de Modelado Unificado (UML - Unified Modeling Language) permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un producto de software que responde a un enfoque orientado a objetos. Este lenguaje fue creado por un grupo de estudiosos de la Ingeniería de Software formado por: Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1995. Desde entonces, se ha convertido en el estándar internacional para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos. Con este lenguaje, se pretende unificar las experiencias acumuladas sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar.

UML no es un lenguaje de programación sino un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos y también puede considerarse como un lenguaje de modelado visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes. (Letelier Torres, 2004)

Entre sus objetivos fundamentales se encuentran: (Ferrá Grau, 2004).

1. Ser tan simple como sea posible, pero manteniendo la capacidad de modelar toda la gama de sistemas que se necesita construir.
2. Necesita ser lo suficientemente expresivo para manejar todos los conceptos que se originan en un sistema moderno, tales como la concurrencia y distribución, así como también los mecanismos de la ingeniería de software, como son el encapsulamiento y el uso de componentes.
3. Debe ser un lenguaje universal, como cualquier lenguaje de propósito general.
4. Imponer un estándar mundial.

### **1.6.2. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).**

El Proceso Unificado de Desarrollo (RUP, por su denominación en inglés Rational Unified Process), fue creado por el mismo grupo de expertos que crearon UML, Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1998. El objetivo que se perseguía con esta

metodología era producir software de alta calidad, es decir, que cumpla con los requerimientos de los usuarios dentro de una planificación y presupuesto establecidos. Esta metodología concibió desde sus inicios el uso de UML como lenguaje de modelado.

Es un proceso dirigido por casos de uso, este avanza a través de una serie de flujos de trabajo, está centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental. Además cubre el ciclo de vida de desarrollo de un proyecto y toma en cuenta las mejores prácticas a utilizar en el modelo de desarrollo de software.

A continuación se muestran estas prácticas. (Díaz Antón & Angélica Pérez, 2004).

- Desarrollo de software en forma iterativa.
- Manejo de requerimientos.
- Utiliza arquitectura basada en componentes.
- Modelación del software visualmente
- Verifica la calidad del software.
- Controla los cambios.

Para apoyar el trabajo con esta metodología ha sido desarrollada por la compañía norteamericana Rational Corporation la herramienta CASE (Computer Aided Assisted Automated Software Engineering) Rational Rose. Esta herramienta integra todos los elementos que propone la metodología para cubrir el ciclo de vida de un proyecto.

### **1.6.3 Arquitectura de desarrollo de N capas.**

Hay muchos programadores para los que programar consiste en estar delante de un teclado escribiendo código, cualquier otra actividad es una pérdida de tiempo.

Sin embargo, la experiencia ya viene demostrando como antes de empezar a escribir código es necesario previamente parar a pensar:

1. Cuál es la mejor arquitectura para esa aplicación.

- 2.Cuál es la mejor herramienta para desarrollar lo que pide el cliente.
3. Cómo diseñamos la Base de Datos.
4. Cómo diseñamos las Clases Fundamentales.

Las Aplicaciones se pueden hacer en tres partes según Alberto (1997) se puede decir que todas las aplicaciones tienen la misma arquitectura básica y se pueden subdividir en tres partes:

1. Interfaz del Usuario: La presentación al usuario, con las entradas de datos y las pantallas de consulta.
2. Reglas de negocio: Sería el procesamiento de la información.
3. Accesos a Datos: El control del almacén de datos.

#### **1.6.3.1 Aplicaciones mono-capa.**

Entendemos por aplicaciones mono-capa, aquellas que tanto la propia aplicación como los datos que maneja se encuentran en la misma máquina y son administradas por la misma herramienta: podríamos decir que son una sola entidad. Representada en el **Anexo 3**.

#### **1.6.3.2 Aplicaciones con Arquitectura en dos capas (Two-Tier).**

Estas aplicaciones son más conocidas como aplicaciones Cliente/Servidor y lo más característico es que dividen una aplicación entre un cliente y un servidor estableciendo un middleware que controla las comunicaciones entre ambos. Un programa Visual FoxPro que interroga a una Base de Datos SQLServer es un ejemplo de aplicación en dos capas.

En la raíz de las aplicaciones cliente/servidor está la separación de la aplicación en componentes encapsulados u objetos. La ventaja de romper una aplicación en trozos es que cualquier cambio de uno de esos componentes no tiene un impacto directo sobre los otros o en el resto de la aplicación.

En las arquitecturas two-tier, la aplicación se divide en dos entidades separadas como se muestra en el **Anexo 4**.

La arquitectura two-tier dividida en dos entidades con el interfaz por un lado y las reglas de negocio junto con el Acceso a Bases de Datos por otro se muestran en el **Anexo 5**.

Encapsular las reglas de negocio junto con los datos tiene la ventaja de que se pueden cambiar sin tener que tocar los interfaces de los clientes que seguramente estarán muy distribuidos. El inconveniente es que normalmente los Servidores de Datos no son muy moldeables y es bastante complicado implementar reglas de negocio en los servidores.

Muchas aplicaciones two-tier combinan de forma conjunta ambos sistemas. Es con frecuencia impracticable o indeseable, encapsular completamente los procesos con los datos.

En estas aplicaciones el Servidor de Datos procesa las Consultas y realiza todas las actividades relacionadas con la Base de Datos. Cada Cliente inicia y deja abierta una conexión al servidor para poder enviar las peticiones y poder procesar las respuestas.

Normalmente la lógica se establece en el cliente usando un lenguaje 3GL o 4GL o en el servidor mediante Triggers y Procedimientos Almacenados. Dependiendo de donde establezcas la lógica tendrás un Fat Client o un Fat Server.

### **1.6.3.3 Arquitectura Three-Tier.**

Como se podría esperar cada uno de los componentes de la aplicación en una arquitectura three-tier se separa en una sola entidad. Esto te permite implementar componentes de una manera más flexible. Algo que no creo que sorprenda es la afirmación de que este tipo de arquitectura es la más compleja, representándose en el **Anexo 6**.

#### **Principales ventajas de las aplicaciones con Arquitectura Three-Tier.**

- El cliente no tiene que tener drivers ODBC ni la problemática consiguiente de instalación de los drivers por tanto se reduce el costo de mantener las aplicaciones cliente.

#### **Principales desventajas de las aplicaciones con Arquitectura Three-Tier.**

- El Gestor de Reglas de Negocio y el Servidor de Datos tienen que hablar el mismo lenguaje (ODBC u OLE).
- El Gestor de Reglas de Negocio no aceptará otros estándares como DBLib, OLI, DRDA, SQL/API y X/Open.
- Consideraciones sobre el Hardware, la Red y el Software en los entornos

Cliente/Servidor.

- Una aplicación Three-tier no sirve para nada si no es escalable.
- Control de las comunicaciones y las notificaciones de los eventos asíncronos.

#### **Principales ventajas de las aplicaciones con Arquitectura Two-Tier.**

- Control de las comunicaciones y las notificaciones de los eventos asíncronos.

#### **Principales ventajas de las aplicaciones con Arquitectura Two-Tier.**

- Si la aplicación va a funcionar en entornos que únicamente son Windows, se podría usar OLE o DDE para disparar los eventos y controlar las tareas. Es fácil de usar, rápido de implementar y funciona en la red.

Según Alberto (1997) para hacer aplicaciones cliente/servidor que funcionen bien se debe tener en cuenta algunos aspectos como:

1. Minimizar el tráfico de la red.
2. Procesar los datos en el lugar más rápido.

Arquitecturas que almacenan grandes bases de datos en los servidores de red y usan una lógica que está en cada PC cliente violan las reglas anteriores y su rendimiento es bastante malo.

La optimización de las velocidades de acceso es el gran problema de estas aplicaciones. En una implementación cliente/servidor, algunos datos se deben guardar en el cliente por razones de optimización. Esto ocurriría con algunas tablas estáticas que cambian poco.

### **1.7 Tecnologías a utilizar.**

#### **1.7.1 Lenguajes de programación.**

Antes de llevar a cabo el desarrollo del software propuesto se realizó un estudio de algunas de las tecnologías, lenguajes y herramientas de desarrollo existentes. Entre las herramientas de programación tenidas en cuenta para seleccionar la utilizada en el desarrollo del sistema

propuesto, se encuentran: Borland Delphi v 7.0 y Borland C++ Builder v 6.0.

#### **1.7.1.1. Borland Delphi v 7.0.**

El Object Pascal es el lenguaje que Delphi utiliza para crear las aplicaciones orientadas a objetos. Debido a que Delphi pertenece a la empresa Borland, la potencia de éste puede compararse con el compilador de C++. Borland Delphi es un ambiente de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD) muy flexible y fácil de usar. Estos últimos años ha tenido una gran repercusión dentro del mundo de la programación visual. Presenta un ambiente visual de desarrollo para aplicaciones controlados por eventos de usuario sobre interfaces gráficas. Proporciona una jerarquía muy extensa de clases de objetos reutilizables. En cuanto a información sobre técnicas de programación en Delphi, existe gran cantidad de opciones a elegir, tales como: páginas Web, foros de debate, sitios FTP que contienen una enorme cantidad de librerías, y mucha más información que puede ser obtenida a través de Internet. Delphi es una herramienta de propósito general, se puede programar tanto a bajo nivel, como a alto nivel (simplemente usando controles y ajustando propiedades) y tiene buenas capacidades gráficas. Las aplicaciones creadas en Delphi solo funcionan sobre la plataforma de trabajo Windows.

- Object Pascal expande las funcionalidades del Pascal estándar:
- Soporte para la programación orientada a objetos (habitualmente llamada POO) también existente desde Turbo Pascal 5.5, pero más evolucionada en cuanto a:
- Encapsulación: declarando partes privadas, protegidas, públicas y publicadas de las clases.
- Propiedades: concepto nuevo que luego han adaptado muchos otros lenguajes. Las propiedades permiten usar la sintaxis de asignación para setters y getters.
- Simplificación de la sintaxis de referencias a clases y punteros.
- Soporte para manejo estructurado de excepciones, mejorando sensiblemente el control de errores de usuario y del sistema.

#### **1.7.1.2. Borland C++ Builder v 6.0.**

El lenguaje C++ es también un lenguaje orientado a objetos. Con respecto a la estructura de clases de C++, tiene poco soporte para red ya que es un sistema fundamentalmente para la creación de aplicaciones que no estén conectadas a red. Las aplicaciones creadas en C++ solo funcionan sobre la plataforma de trabajo Windows. Como Delphi, el Borland C++ Builder, es un ambiente de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD) muy flexible. Constituye una potente herramienta para el desarrollo de aplicaciones en C++. Ofrece un entorno visual de desarrollo. Permite la importación de código C++ existente. Posee una gran cantidad de clases y objetos reutilizables. Es una herramienta de propósito general. Existe mucha documentación referente a la programación en Borland C++ Builder.

Después de este análisis hecho a las herramientas y teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Se precisa de poco tiempo para el desarrollo del software propuesto.
- Los usuarios de las redes extrahoteleras de la provincia (hacia donde está dirigida principalmente esta propuesta), trabajan sobre plataforma Windows.
- Los desarrolladores tiene más dominio sobre el lenguaje Object Pascal que sobre lenguaje C++.
- La plataforma Borland Delphi v.7 brinda todas las prestaciones necesarias y requeridas para el desarrollo del tipo de software propuesto.
- El lenguaje Object Pascal es el más utilizado dentro de la provincia.

A sido seleccionado por el autor, el lenguaje Object Pascal utilizando como herramienta de programación el Borland Delphi v.7 para llevar a cabo la implementación del software propuesto.

### **1.7.2 Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD).**

Una **base de datos** o **banco de datos** es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo

tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos. (Matos, 2004).

Un SGBD es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez.

El objetivo fundamental de un SGBD consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular, en términos abstractos, los datos, o sea, de forma que no le sea necesario conocer el modo de almacenamiento de los datos en la computadora, ni el método de acceso empleado.

Según (Matos, 2004) un SGBD tiene los siguientes objetivos específicos:

- Independencia de los datos y los programas de aplicación.
- Minimización de la redundancia.
- Integración y sincronización de las bases de datos.
- Integridad de los datos.
- Seguridad y protección de los datos.
- Facilidad de manipulación de la información.
- Control centralizado.

En los SGBD basados en el modelo relacional, la información es representada a través de tuplas, las cuales describen el fenómeno, proceso o ente de la realidad objetiva que se está analizando y se representan a través de tablas. (Matos, 2004)

En el mercado existen un sinnúmero de gestores de base de datos, todos con sus características que lo hacen una opción a escoger, pero la elección, la mayoría de las veces, depende del cliente y no del desarrollador.

### **1.7.2.1 SQL (Structure Query Language).**

La mayoría de los SGBD soportan el SQL, un lenguaje de consulta estructurado que permite gestionar información persistente de un modo más eficiente.

Algunas de las características del SQL son: (Merino Rodríguez, 2006)

- Es una forma estándar de consulta de datos específicos.
- Es una forma de extraer y manipular datos de una base de datos.
- Usado para todas las funciones de bases de datos, incluyendo administración.
- Creación de esquemas y datos recuperables.
- Puede ser usado de forma implícita dentro de una aplicación.
- Entre los SGDB que utilizan el SQL para realizar el tratamiento de los datos almacenado se encuentran MySQL y SQL Server, dos de los más populares.

### **1.7.2.2 Características de Microsoft SQL Server.**

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Este sistema incluye una versión reducida, llamada MSDE con el mismo motor de base de datos pero orientado a proyectos más pequeños, que en sus versiones 2005 y 2008 pasa a ser el SQL Express Edition, que se distribuye en forma gratuita.

Es común desarrollar completos proyectos complementando Microsoft SQL Server y Microsoft Access a través de los llamados ADP (Access Data Project). De esta forma se completa la base de datos (Microsoft SQL Server), con el entorno de desarrollo (VBA Access), a través de la implementación de aplicaciones de dos capas mediante el uso de formularios Windows. En el manejo de SQL mediante líneas de comando se utiliza el SQLCMD.

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), Microsoft SQL Server incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET, pero el servidor sólo está disponible para Sistemas Operativos Windows. (González Hernández, 2005) (Merino Rodríguez, 2006) (Pérez García, 2005)

### **1.7.2.3 SQL Server 2000.**

Microsoft SQL Server, propietario de Microsoft, pertenece a la familia de los sistemas de administración de base de datos, operando en una arquitectura cliente/servidor de gran rendimiento. Su desarrollo fue orientado para hacer posible manejar grandes volúmenes de información, y un elevado número de transacciones. SQL Server es una aplicación completa que realiza toda la gestión relacionada con los datos. El servidor sólo tiene que enviarle una cadena de caracteres (la sentencia SQL) y esperar a que le devuelvan los datos. (González Hernández, 2005)

SQL Server permite la creación de procedimientos almacenados, los cuales consisten en instrucciones SQL que se almacenan dentro de una base de datos de SQL Server, realizados en lenguaje SQL, se trata de procedimientos que se guardan semicompilados en el servidor y que pueden ser invocados desde el cliente. Se ejecutan más rápido que instrucciones SQL independientes. (Martínez Cáceres, 2005)

Microsoft SQL Server constituye un fuerte gestor de base de datos, que puede manejar perfectamente bases de datos de TeraBytes con millones de registros y funciona sin problemas con miles de conexiones simultáneas a los datos, sólo depende de la potencia del hardware del equipo en el que esté instalado y solamente corre sobre Windows NT- 2000 Server o superior. Además que permite la ejecución de procedimientos almacenado o Stored Procedures.

## **1.8 Conclusiones.**

Teniendo en cuenta las políticas Informáticas y de programación existentes en la provincia y el uso en estos momentos del Sistema Operativo (SO) Microsoft Windows y los soportes para datos (SGBD), se pretende con el presente trabajo elaborar un proyecto que permita la implantación dentro de las redes extrahoteleras de la provincia en especial la cadena Caracol con la mayor calidad y en la medida de las posibilidades reales de implementación. Por lo tanto después de un exhaustivo análisis de las tecnologías antes expuestas llegamos a las siguientes conclusiones preliminares:

1. La solución que propone este proyecto se basa en la elaboración del software, centrándose fundamentalmente el desarrollo de la primera versión del módulo cliente dentro del cuadro de mando de la información.
2. Se propone utilizar la Arquitectura de dos capas por los beneficios reales que nos brinda para el caso de la utilización con Windows.
3. Se propone utilizar la programación orientada a objetos por los beneficios que está brinda, por lo que se considera RUP (Proceso Unificado de Desarrollo) la metodología más apropiada para el desarrollo del proyecto y UML como el lenguaje de modelación necesario en este caso.
4. La solución a proponer debe usar la tecnología cliente/servidor para descargar el peso fundamental del proyecto en el servidor de la aplicación.
5. Se selecciona Object Pascal como el lenguaje para desarrollar los módulos necesarios, y Borland Delphi como entorno de desarrollo de software.
6. A nivel de la capa de datos, las opciones son varias y cualquiera de ellas resulta beneficiosa, por lo que se decide trabajar en función de lograr un sistema más completo y como el Delphi tiene la mayor cantidad de herramientas para el uso del SQL Server 2000 se selecciona como SGBD.

## *Capítulo 2. Descripción de la solución propuesta.*

## **CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.**

### **2.1 Introducción**

Teniendo en cuenta la descripción de los procesos que se trataron anteriormente, puede afirmarse que la situación tratada en este trabajo tiene muy bajo nivel de estructuración para ser modelada como un negocio, por lo que en el presente capítulo se definen y agrupan los conceptos asociados al dominio del problema.

Un Modelo del Dominio captura los tipos más importantes de objetos en el contexto del sistema. Los objetos del dominio representan las "cosas" que existen o los eventos que suceden en el entorno en el que trabaja el sistema. Muchos de los objetos del dominio o clases pueden obtenerse de una especificación de requisitos. La modelación del dominio tiene como objetivo fundamental la comprensión y descripción de las clases más importantes en el sistema.

En el presente capítulo tomando como guía la Metodología RUP, se utiliza uno de los artefactos que brinda dicha metodología: el Modelo de Dominio, los Requerimientos Funcionales y No Funcionales, el Diagrama de Casos de Uso y la descripción de cada uno, los cuales ayudan a modelar y describir la solución propuesta.

### **2.2 Descripción del modelo de dominio.**

Un Modelo del Dominio captura los tipos más importantes de objetos en el contexto del sistema. Los objetos del dominio representan las "cosas" que existen o los eventos que suceden en el entorno en el que trabaja el sistema. Muchos de los objetos del dominio o clases pueden obtenerse de una especificación de requisitos. La modelación del dominio tiene como objetivo fundamental la comprensión y descripción de las clases más importantes en el sistema.

En el modelo del dominio empleado en este trabajo se definen las siguientes entidades: Administrador y Usuario.

La esencia del funcionamiento de este dominio consiste en el constante acceso de los usuarios al sistema con el objetivo de aumentar la capacidad de los gerentes en la toma de decisiones, haciendo uso para esto de distintas fuentes teóricas que han descrito este tema. Con la

posibilidad además de entregar al gerente resultados específicos de la perspectiva tratada en el tema.

**2.2.1 Principales conceptos asociados al dominio del problema.**

**Usuario:** Se refiere a los usuarios creados en el sistema y que interactúan con este.

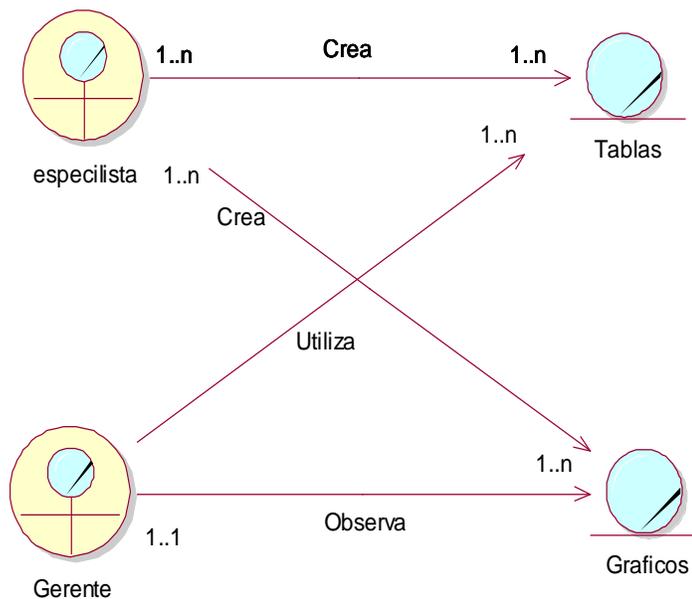
**Administrador:** Se refiere a la persona con total acceso al sistema, el encargado de dar permisos sobre el mismo.

**Tablas y gráficos:** Son objetos creados a partir de los datos entrados por los especialista y que sirven para comprender el comportamiento de la entidad en un mes determinado.

**Especialista:** Es un trabajador dentro de la entidad que se encarga de tomar los valores de la satisfacción del cliente y del grado de orientación al cliente introduciéndolos en el sistema para su posterior análisis.

**Gerente:** Es un trabajador que se encarga de analizar las gráficas y tablas generadas a partir de los datos entrados por los especialistas, para tomar la decisión de como continuar trabajando.

**2.2.2 Modelo de objetos del dominio.**



**Figura 2.1** Diagrama del modelo de objetos del dominio

### **2.3 Reglas a considerar.**

Las reglas del negocio regulan y describen las principales políticas que deben cumplirse para el adecuado funcionamiento del negocio. A continuación se presentan las que fueron identificadas.

- Para tener acceso a la información y herramientas que ofrece el sistema es necesario que la persona se encuentre registrada como usuario del mismo.
- La inserción de datos en el sistema debe ser por un administrador o por un usuario con los permisos necesarios y la información debe cumplir la estructura para el tipo de información que se desea insertar.
- La información necesaria para el funcionamiento del sistema debe ser lo más real posible y adaptarse a las necesidades del usuario.
- Los administradores poseen todos los permisos dentro del sistema.
- Los usuarios no pueden acceder a las herramientas de entrada de datos y administración a no ser que se le den los permisos.
- Las cuentas de usuario son personales e intransferibles. De manera que si se modifica la base de datos queda registrado el usuario que lo realizó.

### **2.4 Requisitos funcionales**

Los requerimientos funcionales permiten expresar una especificación más detallada de las responsabilidades del sistema que se propone. Ellos permiten determinar, de una manera clara, lo que debe hacer el mismo.

#### **1. Gestionar cuentas.**

1.1. Iniciar sesión.

1.2. Cerrar sesión.

1.3. Cambiar de sesión.

1.4. Cambiar contraseña.

**2. Insertar datos.**

2.1. Insertar valores de encuesta GOC.

2.2. Insertar valores de encuestas satisfacción.

2.3. Insertar valores de encuesta personal.

**3. Modificar datos.**

3.1. Cambiar valor de dimensiones.

3.2. Cambiar valor de indicadores.

3.3. Cambiar valores del balance.

3.4. Cambiar valores de las preguntas.

3.5. Cambiar nombre de países.

3.6. Cambiar nombre dimensión.

3.7. Cambiar nombre indicador.

**4. Generar gráficos.**

4.1. Generar gráfico GOC x mes.

4.2. Generar gráfico DIM x mes.

4.3. Generar gráfico D1 x mes.

4.4. Generar gráfico D2 x mes.

4.5. Generar gráfico D2 x mes.

4.6. Generar gráfico D3 x mes.

4.7. Generar gráfico D4 x mes.

- 4.8. Generar gráfico D5 x mes.
- 4.9. Generar gráfico Satisfacción x mes.
- 4.10. Generar gráfico Preguntas x mes.
- 4.11. Generar gráfico Sexo x mes.
- 4.12. Generar gráfico Procedencia x mes.
- 4.13. Generar gráfico Edades x mes.
- 4.14. Generar gráfico GOC x Año.
- 4.15. Generar gráfico GOC x Año en meses.
- 4.16. Generar gráfico Dimensiones Promedio x Año.
- 4.17. Generar gráfico Comportamiento de D1 x Año.
- 4.18. Generar gráfico Comportamiento de D2 x Año.
- 4.19. Generar gráfico Comportamiento de D3 x Año.
- 4.20. Generar gráfico Comportamiento de D4 x Año.
- 4.21. Generar gráfico Comportamiento de D5 x Año.
- 4.22. Generar gráfico Indicadores Promedio de D1 x Año.
- 4.23. Generar gráfico Indicadores Promedio de D2 x Año.
- 4.24. Generar gráfico Indicadores Promedio de D3 x Año.
- 4.25. Generar gráfico Indicadores Promedio de D4x Año.
- 4.26. Generar gráfico Indicadores Promedio de D5 x Año.
- 4.27. Generar gráfico Satisfacción x Año.
- 4.28. Generar gráfico Preguntas x Año.
- 4.29. Generar gráfico Sexo x Año.

4.30. Generar gráfico Procedencia x Año.

4.31. Generar gráfico Edades x Año.

**5. Generar Tablas.**

5.1. Generar tabla de GOC.

5.2. Generar tabla de SC.

5.3. Generar tabla Personal.

5.4. Generar tabla Cliente.

**6. Mostrar Ayuda.**

6.1. Mostrar ayuda.

**7. Administrar cuentas de usuarios.**

7.1. Crear cuenta de usuario.

7.2. Establecer contraseña.

7.3. Cambiar tipo de usuario.

7.4. Eliminar cuenta de usuario.

7.5. Ver datos de usuario.

7.6. Modificar permisos de usuarios.

**8. Gestionar encuesta.**

8.1. Mostrar encuesta.

8.2. Imprimir encuesta.

**9. Guardar Datos.**

9.1. Guardar datos de usuario.

9.2. Guardar gráficos de GOC.

9.3. Guardar gráficos de SC.

9.4. Guardar gráficos principales.

9.5. Guardar tabla de GOC.

9.6. Guardar tabla de SC.

9.7. Comparar tabla de GOC.

9.8. Comparar tabla de SC.

**10. Gestionar impresión.**

10.1. Imprimir gráfico de GOC.

10.2. Imprimir gráfico de SC.

10.3. Imprimir gráfico principal.

10.4. Imprimir tabla de GOC.

10.5. Imprimir tabla de SC.

**11. Gestionar Traza.**

11.1. Ver Trazas.

**2.5 Requisitos no funcionales.**

Los requerimientos no funcionales describen las restricciones del sistema o del proceso de desarrollo; no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento. De forma alternativa, definen las restricciones del sistema como la capacidad de los dispositivos de entrada/salida, en cuanto a prestaciones, atributos de calidad y la representación de datos que se utiliza en la interfaz del sistema.

## **Listado de los Requerimientos No Funcionales.**

### **Apariencia o interfaz externa.**

- La interfaz se ajustará al estándar de ventanas que el sistema operativo Windows ha establecido e internacionalizado.
- La interfaz estará diseñada de modo tal que el usuario pueda tener en todo momento el control de la aplicación, lo que le permitirá ir de un punto a otro dentro de ella con gran facilidad. Se cuidará porque la aplicación sea lo más interactiva posible. La interfaz será uniforme de manera que a pesar de tener varios módulos, el usuario los identifique como un mismo sistema.

### **Requisitos de Usabilidad.**

- La explotación del sistema agilizará la toma de decisiones de la entidad donde se ponga en práctica gracias a las comodidades brindadas por esta aplicación, la rapidez y organización presentado en sus cálculos, análisis y gráficas.
- Tendrá una documentación básica que comprenda los aspectos generales a tener en cuenta para trabajar con la aplicación, así como los fundamentos teóricos en la materia.
- El sistema podrá ser usado por aquellas personas que no tengan experiencia en el uso de la computadora, sólo necesitarían un ligero entrenamiento sobre el funcionamiento de los principales elementos de una interfaz estándar en el ambiente del sistema operativo Windows (uso del Mouse, manejo de menús, botones, cuadros de texto, y otros.)

### **Requisitos de Rendimiento**

- Los tiempos de respuesta son pequeños puesto que la base de datos trabaja con procedimientos almacenados y aunque los cálculos se hacen en tiempo real nos facilita la rapidez de las operaciones.

### **Requisitos de Soporte**

- Las pruebas del sistema se realizarán en la Cadena Hotelera Caracol. Dichas pruebas permitirán evaluar en la práctica la funcionalidad y las ventajas de este nuevo producto.
- El sistema deberá dar las posibilidades a futuras mejoras y nuevas opciones que se le quieran incorporar.
- Se requiere un servidor de bases de datos con soporte para grandes volúmenes de información, velocidad de procesamiento y tiempo de respuesta rápido en accesos concurrentes. Se documentará la aplicación para garantizar su soporte.

### **Requisitos de Portabilidad.**

- El sistema está diseñado para trabajar sobre la plataforma del sistema operativo Windows

### **Seguridad.**

- El sistema deberá controlar tres diferentes niveles de acceso y funcionalidad de los usuarios, de forma que garantice la protección contra acciones no autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos.
  1. Existe un primer nivel o nivel básico donde están las funciones asociadas al usuario general, que requieren poca responsabilidad, donde el usuario podrá tener acceso a ver información del sistema.
  2. Un segundo nivel que actuará como usuarios con determinados permisos otorgados por el administrador del sistema, con acceso a determinadas funcionalidades del sistema. El sistema se encargará de la verificación de los permisos de usuarios y de otorgarle acceso al mismo.
  3. Un tercer nivel que actuará como administrador del sistema, con acceso a todas sus funcionalidades.
- Debe garantizar la conectividad e integridad de los datos almacenados a través de la red. Esto está garantizado por Sistema Operativo.

- Debe garantizar la confidencialidad para proteger la información de acceso no autorizado. Esto estará garantizado por el Sistema Gestor de Base de Datos.
- En el diseño de la aplicación debe tenerse en cuenta la existencia de regulaciones y/o restricciones en la manipulación de la información.

#### **Políticos culturales.**

- La herramienta propuesta deberá responder a los intereses de la Constitución de la República de Cuba, asimismo no existirán prioridades en el servicio según el nivel social, cultural o étnico.

#### **Requisitos Legales.**

- Este software será propiedad intelectual del Centro Universitario de Sancti Spíritus y solo se permitirá su comercialización con el consentimiento de los autores y la entidad involucrada.

#### **Requisitos de Confiabilidad.**

- Es importante que el sistema presente un mecanismo de respuesta rápida ante fallos y que en caso de ocurrencia se minimicen las pérdidas de información, para ello en el trabajo se implementan opciones de salva para que en momentos de ejecución el sistema valla guardando salvas de la base de datos en otra PC.

#### **Requisitos de Ayuda y Documentación en Línea.**

- Debe disponerse de una ayuda bien detallada sobre las principales opciones del sistema. Además, se debe tener disponible otros documentos para consulta general.

#### **Requerimiento de Software**

- El sistema funcionará sólo sobre plataforma Windows, por lo que para la instalación del software se requiere Windows XP o superior, Microsoft SQL Server 2000 o superior.

- Es importante que el sistema presente un mecanismo de respuesta rápida ante fallos y que en caso de ocurrencia se minimicen las pérdidas de información, para ello en el trabajo se implementaron opciones de salva para que en momentos de ejecución el sistema valla guardando salvas de la base de datos en otra PC.

### **Requerimiento de Hardware (Mínimos)**

- Procesador Pentium.
- 256 MB de RAM.
- Mouse.
- Una red que permita la conexión de las maquinas al servidor.
- Microprocesador superior a 1.5 MHz.

## **2.6 Descripción del sistema propuesto.**

### **2.6.1 Concepción general del sistema.**

Con la implementación de este sistema se pretende realizar una herramienta que sirva de apoyo al proceso de toma de de decisiones en las redes extrahoteleras en forma de aplicación de escritorio, automatizando los procesos principales que rigen la satisfacción del cliente y el grado de orientación al cliente. A continuación se describirá en detalle las funcionalidades del sistema.

Para formar parte del sistema se deben crear las cuentas de usuario con los permisos en el Administrador de Usuarios, el acceso a ésta herramienta solo lo tienen los administradores o los usuarios con permiso. Esta información se refiere inicialmente, a que los administradores poseen todos los permisos y pueden otorgarles permisos especiales a los usuarios.

El sistema contará con un conjunto de permisos que pueden ser modificados, estos se muestran a continuación:

1. Entrar datos GOC: El usuario puede Entrar los datos de la encuesta del Grado de Orientación del Cliente.

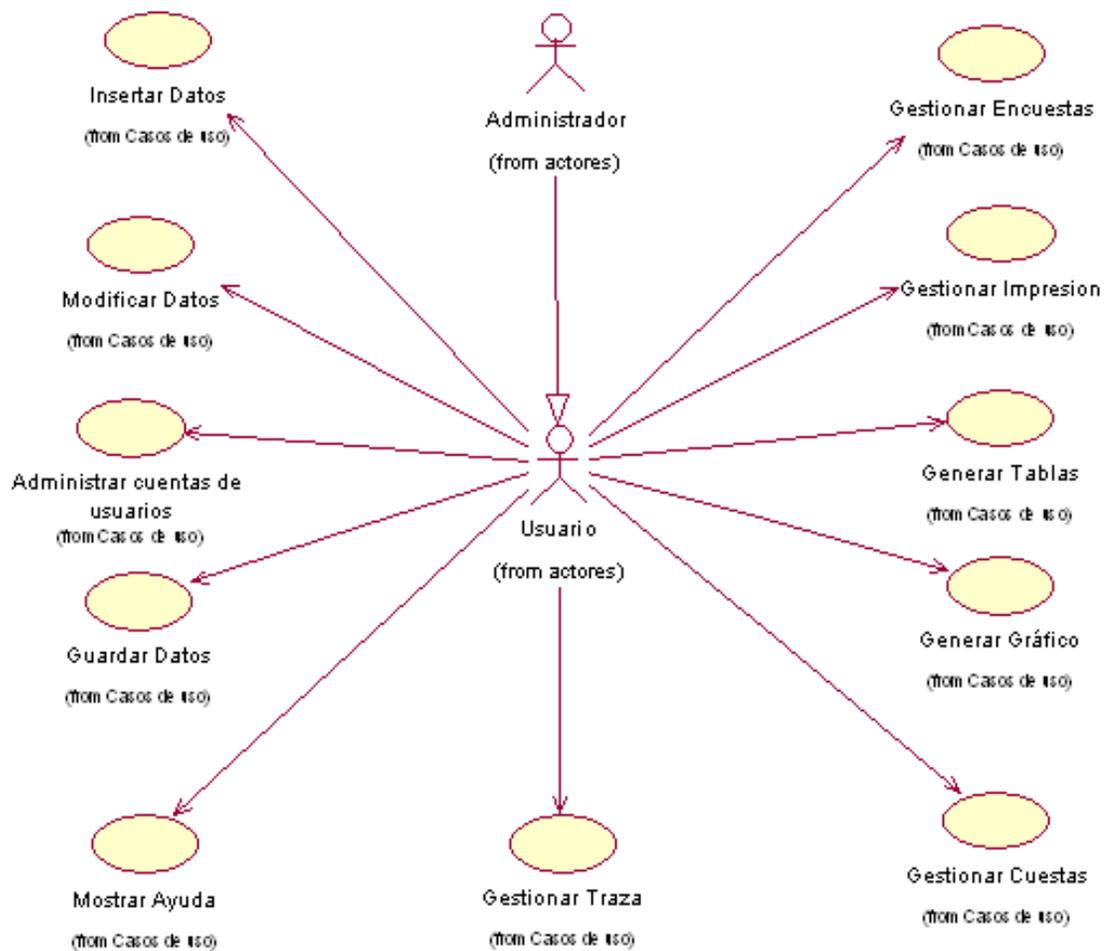
2. Entrar datos Satisfacción del Cliente: El usuario puede Entrar los datos de la encuesta del Satisfacción del Cliente.
3. Entrar datos Financieros: El usuario puede Entrar los datos financieros de la empresa.
4. Entrar datos Satisfacción del trabajador: El usuario puede Entrar los datos de la encuesta del Satisfacción del trabajador.
5. Acceso a recursos humanos: El usuario puede acceder a la herramienta Administrador de Recursos Humanos.
6. Administrar tablas: usuario puede acceder a la herramienta Administrador de Tablas.
7. Administrar Usuarios: usuario puede acceder a la herramienta Administrador de Usuarios.

El sistema cuenta con una herramienta de seguridad que se encarga de gestionar los sucesos que ocurren, estos sucesos son Acciones realizadas por los usuarios que son capaces de modificar la base de datos como son la inserción, la modificación y la eliminación de datos o cuentas. Estos sucesos son guardados dentro de la misma base de datos. Cada vez que un usuario entra al sistema se le van acumulando los sucesos realizados en el Visor de Sucesos, y una vez que el usuario sale se guarda en la base de datos una traza de lo que el usuario realizó. Para ver la traza de todos los usuarios se Accede dentro del sistema a la herramienta Propiedades de Sucesos donde se muestran los datos de los sucesos en los últimos 30 días.

Una vez que están creadas las cuentas, los usuarios empiezan a jugar sus roles dentro del sistema, introduciendo los datos y almacenándolos en una base de datos históricos, la cual es capaz de describir el comportamiento de el Grado de Orientación del cliente hacia la entidad y su satisfacción por los servicios brindados. Éstos datos son mostrados en forma de gráficos y de tablas que sirven para juzgar el comportamiento de la entidad respecto a los clientes en un mes determinado, lo cual ayuda en el proceso de toma de decisiones y muestra cuales indicadores deben ser mejorados ,aumentado la calidad de los servicios .

### 2.7 Modelo de Casos de Uso del Sistema.

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores del software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. Describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario.



**Figura 2.2** Diagrama del modelo casos de usos del sistema.

**2.7.1 Actores del sistema.**

Un actor no es más que un conjunto de roles que los usuarios de Casos de Uso desempeñan cuando interaccionan con estos Casos de Uso. Los actores representan a terceros fuera del sistema que colaboran con el mismo. Una vez que hemos identificado los actores del sistema, tenemos identificado el entorno externo del sistema.

**Tabla 2.1** Actores del sistema.

<b>Actores</b>	<b>Justificación</b>
Administrador	Es la persona con acceso total al sistema, el cuál posee mayores privilegios que el usuario. Este puede introducir datos, modificar el contenido existente en el sistema, y además supervisar las cuentas de usuarios y su desempeño. El administrador puede crear cuentas con privilegios de administración.  <b>Requerimientos asociados:</b>
Usuario	Es la persona que utiliza el sistema para adquirir conocimientos. Este tiene acceso limitado al sistema. Las operaciones que el realiza son determinadas por los permisos otorgados por el administrador.  <b>Requerimientos asociados:</b>

**2.7.2 Casos de Uso del sistema.**

Cada forma en que los actores usan el sistema se representa con un caso de uso.

Los casos de uso son “fragmentos” de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. De manera más precisa, un caso de uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia.

Se definieron los siguientes casos de uso para el sistema propuesto:

- Gestionar cuentas.
- Insertar datos.
- Modificar datos estándares.
- Gestionar gráficos.
- Gestionar tablas.
- Administrar cuentas de usuarios.
- Gestionar encuestas
- Gestionar traza.
- Gestionar fechas.

**2.7.3 Descripción de los casos de usos del sistema**

**Tabla 2.2** Descripción del caso de uso de sistema Gestionar Cuentas.

Caso de Uso 1.	Gestionar Cuentas.
Actores	Administrador, Usuario.
Propósito	Permite a los usuarios entrar al sistema así como todo

	el trabajo de cambiar contraseña, salir de la sección o cambiar de usuario.
Resumen	
<p>El caso de uso se inicia cuando el usuario Ingresa su identificador y contraseña y si son válidos quedan habilitadas todas las opciones a las que él tiene acceso sino se muestra un mensaje de error, denegándosele el acceso. Una vez dentro del sistema el usuario puede solicitar el cambio de contraseña ingresando los datos necesarios (identificador, contraseña actual y la nueva contraseña) si los datos son válidos se cambia su contraseña de lo contrario se le muestra un mensaje error.</p> <p>O puede solicitar cambiar sesión introduciendo los datos (identificador y contraseña) si son correctos el usuario se vuelve a loguear. El caso de uso termina cuando el usuario sale del sistema.</p>	
Referencias	R1.
Precondiciones	Que exista un usuario.
Postcondiciones	Si se solicitó cambiar contraseña se actualiza la base de datos.
Prototipo	<p><b>Ver Anexo 16.</b></p> <p><b>Ver Anexo 17.</b></p>

**Tabla 2.3** Descripción del caso de uso de sistema Insertar Datos.

Caso de Uso 2.	Insertar Datos.
Actores	Administrador, Usuario.
Propósito	Insertar los datos de la encuesta grado de orientación al cliente y/o satisfacción del cliente.
Resumen	
<p>Se inicia por dos vías distintas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. cuando los especialistas desean entrar los valores estimados del comportamiento del grado de orientación al cliente, se le muestra el formulario para la entrada de datos, una vez tecleados los datos el usuario debe especificar la fecha, si es correcta se introducen los datos de lo contrario se le muestra un mensaje de error.</li> <li>2. cuando los especialistas desean entrar los valores del resultado de las encuestas satisfacción del cliente, se le muestra el formulario para la entrada de datos, una vez tecleados los datos el usuario debe especificar la fecha, si es correcta se introducen los datos de lo contrario se le muestra un mensaje de error.</li> </ol>	
Referencias	R 2.
Precondiciones	Que el usuario este en el sistema y tenga los datos a guardar.
Postcondiciones	El sistema se modifica.
Prototipo	<p><b>Ver Anexo 18.</b></p> <p><b>Ver Anexo 19.</b></p>

**Tabla 2.4** Descripción del caso de uso de sistema Modificar Datos.

Caso de Uso 3.	Modificar datos estándares.
Actores	Administrador, Usuario.
Propósito	Arreglar de ser necesario datos mal entrados.
Resumen	
<p>El caso de uso inicia cuando un especialista comprueba de que uno de los valores pasados por parámetros estándar está mal y solicita modificarlos , se le muestra el formulario para actualizar los datos, una vez actualizados se comprueba que los datos que están correctos y se actualiza la base de</p>	
Referencias	R 3.
Precondiciones	Que los datos estándares estén incorrectos.
Postcondiciones	Es mostrado un mensaje al usuario y se modifica el sistema.
Prototipo	<b>Ver Anexo 20.</b>

**Tabla 2.5** Descripción del caso de uso de sistema Gestionar Gráficos.

Caso de Uso 4.	Gestionar Gráficos.
Actores	Administrador, Usuario.
Propósito	Crear gráficos sobre el grado de orientación del cliente y Satisfacción del cliente.

Resumen	
<p>El caso de uso inicia cuando un usuario de entra en el software y solicita la construcción de un gráfico, automáticamente se le muestra un formulario con las fechas de los datos que han sido insertados y los tipos de gráficos que puede generar, los gráficos que han sido generados se quedan en el papel de trabajo para imprimirlos o salvarlos en ficheros.</p>	
Referencias	R 4, R9, R10.
Precondiciones	Que tenga datos guardados.
Postcondiciones	Se crea un gráfico.
Prototipo	<p><b>Ver Anexo 21.</b></p> <p><b>Ver Anexo 22.</b></p> <p><b>Ver Anexo 23.</b></p>

**Tabla 2.6** Descripción del caso de uso de sistema Gestionar Tablas.

Caso de Uso 5.	Gestionar Tablas.
Actores	Administrador, Usuario.
Propósito	Mostrar el comportamiento del grado de orientación del cliente y Satisfacción del cliente.de una forma más detallada al usuario.
Resumen	

<p>El caso de uso inicia cuando un usuario de entra en el software y solicita la construcción de una tabla, automáticamente se le muestra un formulario con las fechas de los datos que han sido insertados y los tipos de tablas que puede generar, las tablas que han sido generados se quedan en el papel de trabajo para imprimirlas o salvarlas en ficheros.</p>	
Referencias	R5, R9, R10.
Precondiciones	Que tenga datos guardados.
Postcondiciones	Se crea una tabla.
Prototipo	<p><b>Ver Anexo 24.</b></p> <p><b>Ver Anexo 25.</b></p> <p><b>Ver Anexo 26.</b></p>

**Tabla 2.7** Descripción del caso de uso de sistema Administrar cuentas de usuarios.

Caso de Uso 6.	Administrar cuentas de usuarios.
Actores	Administrador, Usuario.
Propósito	Hacer más fácil el trabajo del administrador en el trabajo con los derechos que puede o no tener determinado usuario.
Resumen	<p>El caso de uso inicia cuando el administrador solicita administrar las cuentas de usuario. Automáticamente el sistema le muestra un formulario en el cual puede acceder a las siguientes opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer una contraseña. Si solicita esta opción se le mostrará</li> </ol>

<p>un formulario en el cual debe entrar los datos (identificador, y la nueva contraseña). una vez entrados, el usuario seleccionado pierde la antigua contraseña y se actualiza con la nueva.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Eliminar usuario .Si solicita esta opción se le mostrará un mensaje de confirmar, si acepta se eliminará el usuario seleccionado.</li> <li>3. Incluir un nuevo usuario los datos correspondientes a los usuarios, una vez entrados los datos se crea una nueva cuenta en el sistema.</li> <li>4. Modificar permisos. Si solicita esta opción se le mostrará un formulario el cual tiene los permisos del usuario elegido, los cuales puede modificar. Una vez modificado los permisos se actualiza la base de datos.</li> </ol>	
Referencias	R 7.
Precondiciones	Que el sistema este en funcionamiento.
Postcondiciones	Se modifica los valores de las tablas en la Base de datos.
Prototipo	<b>Ver Anexo 27.</b>

**Tabla 2.8** Descripción del caso de uso de sistema Gestionar encuesta.

Caso de Uso 7.	Gestionar encuestas.
Actores	Administrador, Usuario.
Propósito	Permite mostrar, modificar e imprimir la encuesta a realizarse a los clientes.
Resumen	

<p>El caso de uso inicia cuando el especialista entra en el sistema con el fin de imprimir o modificar las encuestas para poder aplicarla a los hospedados antes de que culmine su estancia y solicita al sistema mostrar encuesta. Automáticamente se le muestra un documento .RTF con la encuesta solicitada.</p>	
Referencias	8
Precondiciones	-
Postcondiciones	-
Prototipo	<p><b>Ver Anexo 28.</b></p> <p><b>Ver Anexo 29.</b></p>

**Tabla 2.9** Descripción del caso de uso de sistema Gestionar Traza.

Caso de Uso 8.	Gestionar Traza.
Actores	Administrador, Usuario.
Propósito	Conocer los sucesos realizado por los Usuario.
Resumen	
<p>El caso de uso del sistema inicia cuando el usuario decide conocer la traza de los usuarios.</p>	
Referencias	R 11.

Precondiciones	Que el sistema este en funcionamiento.
Postcondiciones	-
Prototipo	<b>Ver Anexo 30.</b>  <b>Ver Anexo 31.</b>

**Tabla 2.10** Descripción del caso de uso de sistema Gestionar Fecha.

Caso de Uso 9.	Gestionar Fechas.
Actores	Administrador, Usuario.
Propósito	Conocer las fechas de los datos de la perspectiva Cliente que han sido insertados en la bases de datos
Resumen	
<p>Se inicia por dos vías distintas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando los usuarios desean conocer las fechas de los datos GOC que se han insertado en la bases de datos, se le muestra el formulario donde aparecen todas la fechas de los datos GOC que han sido insertados en la base de datos.</li> <li>2. Cuando los usuarios desean conocer las fechas de los datos Satisfacción o Personal que se han insertado en la bases de datos, se le muestra el formulario donde aparecen todas la fechas de los datos Satisfacción y Personal que han sido insertados en la base de datos.</li> </ol>	
Referencias	R 12.
Precondiciones	Que el sistema este en funcionamiento.
Postcondiciones	-

Prototipo	<b>Ver Anexo 32.</b>
-----------	----------------------

### **2.8 Conclusiones.**

En el presente capítulo queda definido el modelo de objetos del dominio del tutorial. Se definieron y representaron los principales conceptos y sus relaciones asociados al dominio del problema. Tras lograr la modelación del dominio de los procesos actuales se ha logrado una mejor comprensión de los problemas que se tienen que resolver, y así derivar los requerimientos para la aplicación.

*Capítulo 3. Construcción de la  
solución Propuesta.*

## **CAPÍTULO 3 CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.**

### **3.1. Introducción.**

El propósito del diseño es decidir cómo se llevará a cabo el sistema, jugando su papel en la parte del proceso de desarrollo de software. Durante el diseño, se toman decisiones estratégicas y tácticas para cumplir los requisitos funcionales y de calidad del sistema. Con él se le da respuesta a la pregunta de cómo hacer.

En este capítulo se plasman los resultados de la etapa de diseño del sistema, utilizando UML para su modelado. Se describe la puesta en práctica de la construcción de la solución propuesta, ante su descripción en el capítulo anterior. Se presenta el diagrama de clases del diseño que resultó del diseño realizado de cada uno de los casos de uso del sistema, planteados anteriormente. Se plantea también el modelo de datos a partir del diagrama las clases persistentes, el diagrama de componentes y se hace referencia a los estándares de diseño y de programación que se tuvieron en cuenta.

### **3.2. Diagrama de clases del diseño.**

El Diagrama de Clases es el diagrama principal para el análisis y diseño del sistema. En estos diagramas es donde se pueden ver las relaciones entre todas las clases del sistema, además de los atributos y operaciones de cada una de las mismas.

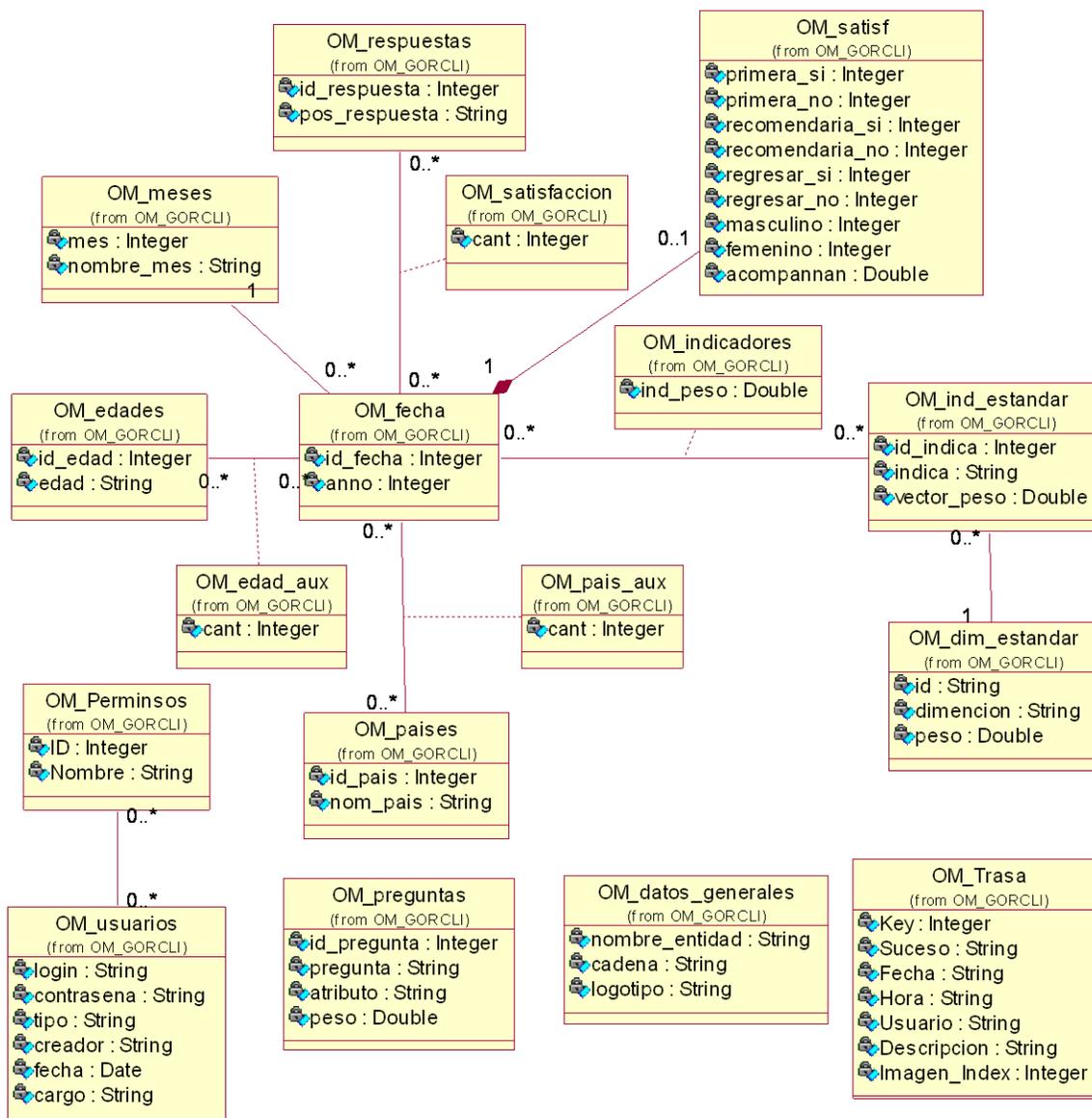
- Gestionar cuentas (**Ver Anexo 7**).
- Insertar datos (**Ver Anexo 8**).
- Modificar datos estándares (**Ver Anexo9**).
- Gestionar gráficos (**Ver Anexo 10**).
- Gestionar tablas (**Ver Anexo 11**).
- Administrar cuentas de usuarios (**Ver Anexo 12**).
- Gestionar encuestas (**Ver Anexo 13**)
- Gestionar traza (**Ver Anexo 14**).

- Gestionar fechas (**Ver Anexo 15**).

### **3.3. Diseño de la base de datos.**

#### **3.3.1. Diagrama de clases persistentes.**

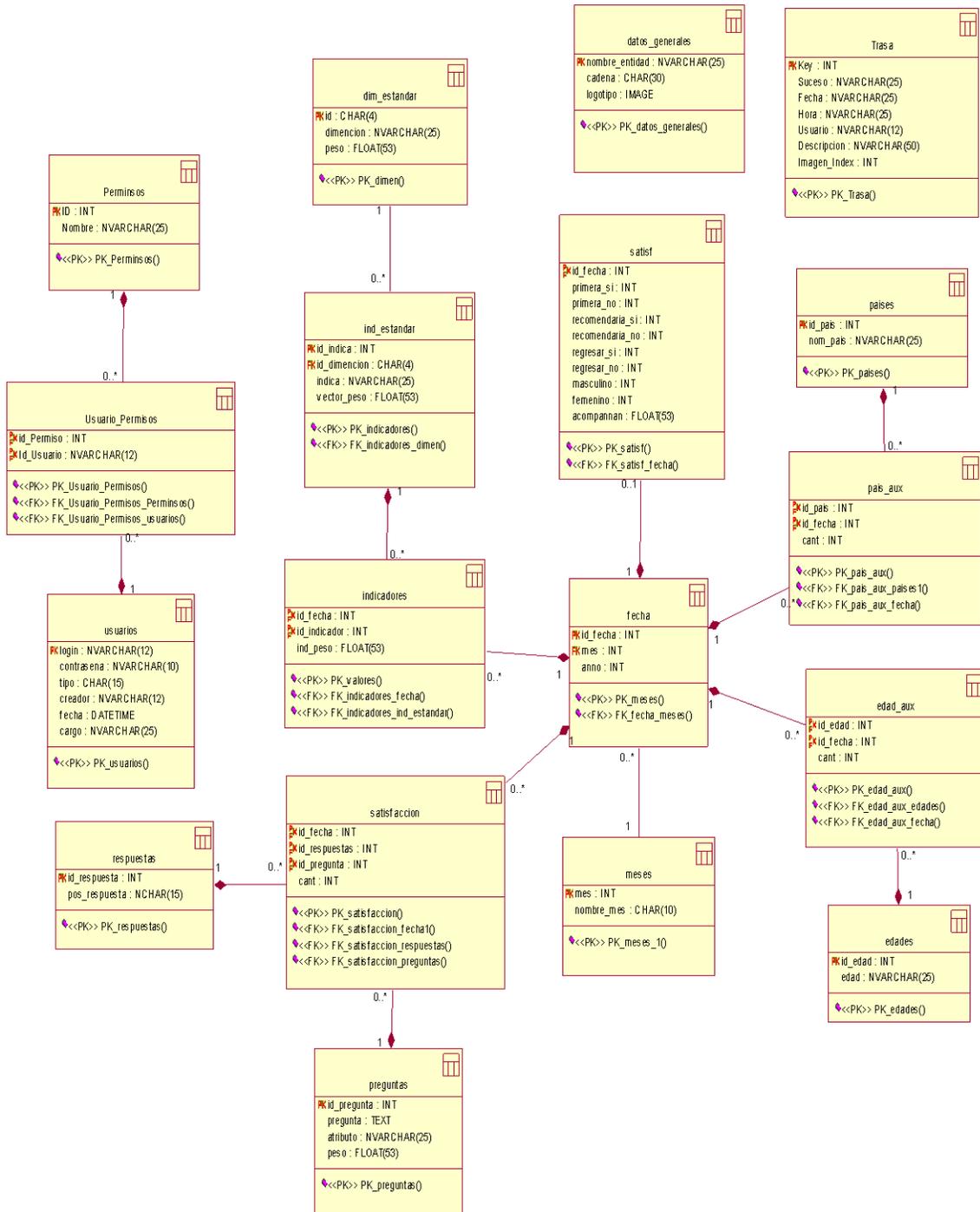
En el diagrama de clases persistentes sólo aparecen las clases persistentes. Estas son las clases capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo. Este diagrama se muestra en la figura 3.10.



**Figura 3.1.** Diagrama de clases persistentes.

### **3.3.2. Modelo de datos.**

Una de las características fundamentales de los sistemas de bases de datos es que proporcionan cierto nivel de abstracción de datos, al ocultar las características sobre el almacenamiento físico que la mayoría de usuarios no necesita conocer. Los modelos de datos son el instrumento principal para ofrecer dicha abstracción. Un modelo de datos es un conjunto de conceptos que sirven para describir la estructura de una base de datos: los datos, las relaciones entre los datos y las restricciones que deben cumplirse sobre los datos.



**Figura 3.2.** Modelo de datos.

### **3.4. Principios de diseño.**

#### **3.4.1. Interfaz de usuario.**

El diseño de interfaces de usuario es una tarea que ha adquirido relevancia en el desarrollo de un sistema. La calidad de la interfaz de usuario puede ser uno de los motivos que conduzca a un sistema al éxito o al fracaso, es por eso que uno de los aspectos más relevantes de la usabilidad de un sistema es la consistencia de su interfaz de usuario.

La interfaz estará diseñada siguiendo el estándar de ventanas de Windows. El tipo de letra a utilizar será MS Sans Serif, de estilo regular y tamaño 8. Las ventanas del sistema contarán con una adecuada carga visual y se utilizará un lenguaje de fácil comprensión para los usuarios de las opciones. El sistema tendrá una barra de herramientas que brinde rápido acceso a la parte de las opciones disponibles en todo momento.

El icono asociado a la aplicación será el logotipo que identificará al sistema. En cuanto a los mensajes de error e informativos que se mostrarán serán breves, pero aportando la información necesaria.

#### **3.4.2. Concepción general de la ayuda.**

Para facilitar la manipulación y funcionamiento del sistema, este constará con una ayuda que estará disponible al usuario en todo momento. La ayuda constará con una explicación funcional del sistema en general y abarcará algunos temas teóricos para su mayor comprensión. Esto tiene como objetivo que el usuario no solo tenga conocimiento funcional del sistema sino que también pueda entender en qué consiste el mismo y tenga mayor información en caso de decidir posteriormente en su mantenimiento. La ayuda tendrá además como funciona cada parte del sistema, explicará el funcionamiento de cada ventana, con sus opciones y operaciones. En la descripción de cada una de las partes se utilizan imágenes que facilitan la comprensión de lo que se está explicando.

### **3.4.3. Tratamiento de errores.**

En el sistema propuesto se evitarán y tratarán los posibles errores, con el fin de garantizar la integridad y confiabilidad de la información que se gestiona. Las posibilidades de introducir información errónea por parte del usuario serán mínimas, pues aunque en muchas ocasiones el usuario teclee datos y en otras seleccione elementos de la pantalla, se mantendrá un nivel de validación de la información y en caso de errores se le comunicará el error cometido a través de mensajes de error. Los mensajes de error que emitirá el sistema se mostrarán en un lenguaje de fácil comprensión para los usuarios.

### **3.4.4. Estándares de codificación.**

Definir los estándares al escribir el código para el correcto desarrollo de las aplicaciones es de suma importancia, ya que facilita el mantenimiento del software, garantiza la obtención de un código claro y comprensible, y ayuda a reducir los errores que se puedan presentar durante el desarrollo del mismo.

Existen varios aspectos que pueden hacer un código más legible; algunos de estos son el empleo de nombres descriptivos y el uso de una indentación coherente y de comentarios informativos. Se describen a continuación algunas convenciones tomadas con relación a estos aspectos para el código escrito en Object Pascal en el sistema.

Se establece que todas las líneas dentro de un método estarán indentadas con respecto a la instrucción que encabeza a éste, lo mismo ocurre con todas las líneas que conformen el cuerpo de un ciclo estructural condicional. Los inicios (begin) y cierre (end) de ámbito se encuentran alineados debajo de la declaración a la que pertenecen y se evitan si hay sólo una instrucción. Los signos lógicos y de operación se separan por un espacio antes y después de los mismos.

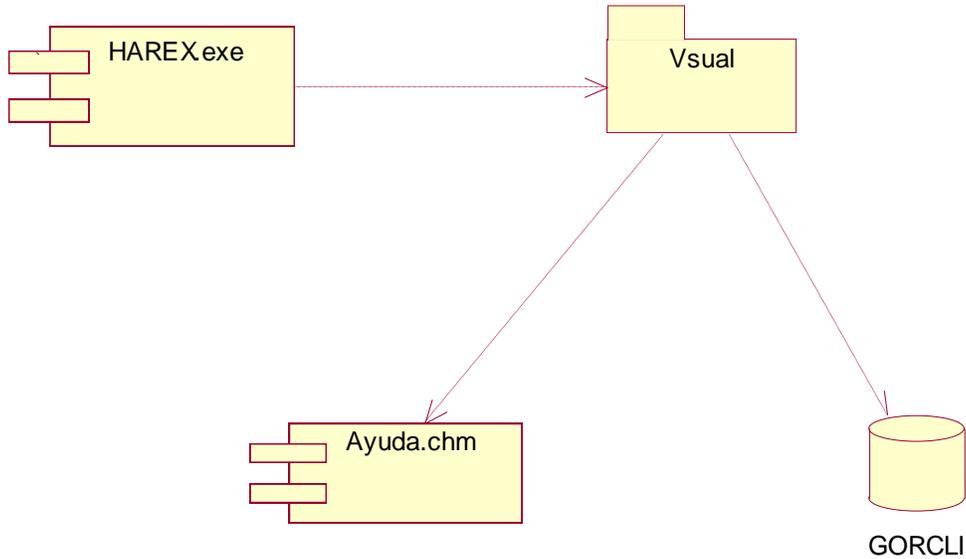
Los nombres de las variables, los controles, los procedimientos y funciones fueron adoptados lo más explicativos posibles, siempre respondiendo a su propósito. Para cada tipo de control se tuvo en cuenta el uso de los prefijos más utilizados.

Un buen comentario añade información al código de una manera clara y ayuda a entender el objetivo del mismo. Se tomó como regla, comentar los procedimientos y funciones que resulten

complejos al principio de los mismos para explicar cómo se deben usar sin necesidad de leer el código. Se comentan además algunos algoritmos que pudieran resultar de difícil comprensión.

### **3.5. Diagrama de Componentes.**

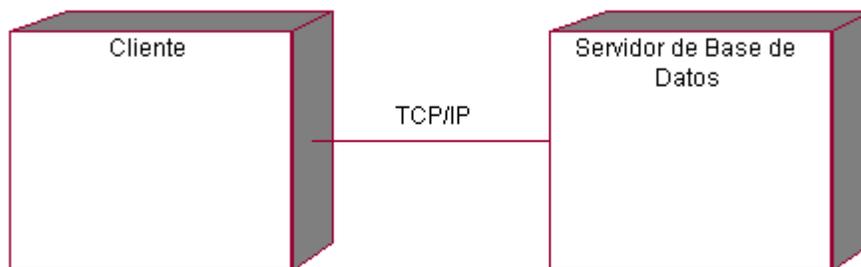
Un diagrama de componentes muestra un conjunto de componentes y sus relaciones.



**Figura 3.3.** Diagrama de componentes.

### **3.6 Modelo de despliegue.**

En el diagrama de despliegue se indica la situación física de los componentes lógicos desarrollados. Es decir se sitúa el software en el hardware que lo contiene. Cada Hardware se representa como un nodo.



**Figura 3.4.** Diagrama de despliegue.

### **3.7. Conclusiones.**

En el presente capítulo quedan reflejadas las etapas de diseño e implementación del sistema propuesto. Se desarrollaron los diagramas de clases de la aplicación, el diseño de la base de datos y de componentes del sistema. Se describieron, además, los principios de diseño seguidos, específicamente, los temas de estándares de la interfaz, concepción del tratamiento de errores, sistema de ayuda y principios de codificación.

*CAPÍTULO 4. Estudio de Factibilidad.*

## **CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.**

### **4.1 Introducción.**

Todo proyecto es posible si se cuenta con infinitos recursos y tiempo. Pero, desafortunadamente, el desarrollo de un sistema o producto basado en computadora está amenazado por la escasez de recursos y de fechas de entrega difíciles (o totalmente no realistas). Es necesario y prudente evaluar la viabilidad de un proyecto cuanto antes.

En este capítulo se realizará el estudio de factibilidad del sistema utilizando el modelo de COCOMO II y se analizarán los costos y beneficios del mismo, así como su factibilidad.

### **4.2 Planificación.**

Uno de los factores importantes a tener en cuenta en el diseño o mejoramiento de una aplicación informática, que permita apoyar la toma de decisiones, está relacionado con las ventajas del sistema propuesto que justifiquen o no su costo.

Los sistemas informáticos tienen como objetivo fundamental ofrecer la información adecuada en el momento que se solicite, pero si los ahorros que se obtienen con la información registrada y procesada, no compensan su costo, pueden no ser rentables. Sin embargo, la rentabilidad de un sistema de este tipo a veces resulta difícil de estimar, pues el valor de la información no es fácilmente cuantificable.

#### **Entradas Externas:**

<b>Entrada externa</b>	<b>Ficheros</b>	<b>Elementos de Datos</b>	<b>Clasificación</b>
Insertar Datos GOC	3	30	C
Insertar Datos Personal	3	17	C
Insertar Entrar Datos Satisfacción	3	10	C
Crear Usuario	3	11	M
Eliminar Usuario	3	2	S

Cambiar Contraseña	2	2	S
Establecer Contraseña	2	2	S
Cambiar tipo de Usuario	2	2	S
Cambiar Permisos	2	7	M
<b>TOTAL</b>	<b>Simple: 4, Media: 2, Compleja: 4.</b>		

**Tabla 4.1 Entradas Externas.**

**Salidas Externas:**

<b>Salida Externa</b>	<b>Ficheros</b>	<b>Elementos de datos</b>	<b>Clasificación</b>
Administrador de Usuarios	1	3	S
Administrador de Tablas	6	17	C
Administrador de Fechas	6	6	C
Propiedades de Usuario	1	5	S
Visor de Sucesos	0	3	S
Propiedades de Sucesos	1	6	S
<b>TOTAL</b>	<b>Simple: 4, Media: 0, Compleja: 2.</b>		

**Tabla 4.2 Salidas Externas.**

**Peticiones:**

<b>Petición</b>	<b>Ficheros</b>	<b>Elementos de datos</b>	<b>Clasificación</b>
Tabla GOC x Mes	5	34	C
Tabla Personal x Mes	7	19	C
Tabla Satisfacción x Mes	5	12	C

Tabla Cliente x Mes	10	65	C
Gráfico GOC x mes	5	2	M
Gráfico DIM x mes	5	5	C
Gráfico D1 x mes	5	8	C
Gráfico D2 x mes	5	5	C
Gráfico D3 x mes	5	5	C
Gráfico D4 x mes	5	5	C
Gráfico D5 x mes	5	5	C
Gráfico Satisfacción x mes	4	10	C
Gráfico Preguntas x mes	7	6	C
Gráfico Sexo x mes	7	2	M
Gráfico Procedencia x mes	7	5	C
Gráfico Edades x mes	7	3	M
Gráfico GOC x Año	5	2	M
Gráfico GOC x Año en Meses	5	12	C
Gráfico Dimensiones Promedio x Año	5	5	M
Gráfico Comportamiento de D1 x Año	5	12	C
Gráfico Comportamiento de D2 x Año	5	12	C
Gráfico Comportamiento de D3 x Año	5	12	C
Gráfico Comportamiento de D4 x Año	5	12	C
Gráfico Comportamiento de D5 x Año	5	12	C

Indicadores Promedio de D1 x Año	5	8	C
Indicadores Promedio de D2 x Año	5	5	M
Indicadores Promedio de D3 x Año	5	5	M
Indicadores Promedio de D4 x Año	5	5	M
Indicadores Promedio de D5 x Año	5	5	M
Gráfico Satisfacción x Año	4	10	C
Gráfico Preguntas x Año	7	6	C
Gráfico Sexo x Año	7	2	M
Gráfico Procedencia x Año	7	5	C
Gráfico Edades x Año	7	3	M
<b>TOTAL</b>	<b>Simple: 0, Media: 10, Compleja: 11.</b>		

**Tabla 4.3 Peticiones.**

**Ficheros Internos:**

<b>Fichero Interno</b>	<b>Records</b>	<b>Elementos de datos</b>	<b>Clasificación</b>
Traza	1	7	S
Datos Generales	1	3	S
Usuarios	1	6	S
Permisos	1	2	S
Usuarios _Permisos	1	2	S
Fecha	1	3	S

Meses	1	2	S
Indicadores	1	3	S
Indicadores _Estándar	1	4	S
Dimensiones _Estándar	1	3	S
Países	1	2	S
Países _Aux	1	3	S
Preguntas	1	4	S
Respuestas	1	2	S
Satisfacción	1	4	S
Edades	1	2	S
Edad _Aux	1	3	S
Satíf	1	10	S
<b>TOTAL</b>	<b>Simple: 18, Media: 0, Compleja: 0.</b>		

**Tabla 4.4 Ficheros Lógicos Internos.**

Elementos	S	X Peso	M	X Peso	C	X Peso	PF. Subtotal
Ficheros lógicos internos	18	(*7)	0	(*10)	0	(*15)	126
Entradas externas	4	(*3)	2	(*4)	4	(*6)	44
Salidas externas	4	(*4)	0	(*5)	2	(7)	30
Peticiones	0	(*3)	10	(*4)	11	(6)	106

Elementos	S	X Peso	M	X Peso	C	X Peso	PF. Subtotal
<b>Total</b>							350

**Tabla 4.6 Puntos de Función sin ajustar.**

**Cálculo de las instrucciones fuentes:**

El cálculo de las instrucciones fuentes, según COCOMO II, se basa en la cantidad de instrucciones por punto de función que genera el lenguaje de programación empleado.

Características	Valor	
Puntos de función desajustados	350	
Lenguaje	Pascal	SQL
% de utilización en la aplicación	85% (≈297,5)	15% (≈52)
Instrucciones fuentes por puntos de función	29	39
Instrucciones fuentes	8627,5	2028
Total Instrucciones fuentes	10 655,5	

**Tabla 4.7 Instrucciones fuentes.**

**4.3 Costos.**

**Multiplicadores de esfuerzo:**

Multiplicador	Descripción	Valor
RCPX	La complejidad del producto es media.	1

RUSE	Se implementa código reutilizable para su aprovechamiento en tipos de proyectos para empresas similares.	1
PDIF	La plataforma es estable. Requerimientos bajos de almacenamiento y tiempo de ejecución.	0.87
PERS	La capacidad de los especialistas es Alta.	0.83
PREX	El equipo tiene dominio y conocimiento moderado del lenguaje de programación, plataforma y herramientas de desarrollo utilizados. El equipo posee algo de experiencia.	0.87
FCIL	Se utilizan herramientas e instrumentos de programación modernos.	1
SCED	Los requerimientos de calendario de desarrollo son medios.	1
		<b>0.62</b>

**Tabla 4.9 Definición de los Multiplicadores de Esfuerzo (MEj).**

7

$$EM = \prod_{i=1}^7 E_{mi} = RCPX * RUSE * PDIF * PERS * PREX * FCIL * SCED = 0.62$$

i=1

**Factores de Escala:**

Factor	Descripción	Valor
PREC	Totalmente diferente.	6.2

FLEX	El sistema cuenta con alguna flexibilidad en relación con las especificaciones de los requerimientos preestablecidos y a las especificaciones de interfaz externa.	2.03
TEAM	Interacciones altamente cooperativas.	1.10
RESL	La arquitectura es sólida y los riesgos generalmente se mitigan. Poca incertidumbre, riesgos no son críticos.	1.41
PMAT	Relación con el proceso de madurez del software. Nivel 3.	3.12
5 $\sum_{i=1} S_i$		13.86

**Tabla 4.8 Definición de los valores de los Factores de Escala (SF<sub>i</sub>).**

5

$$SF = \sum_{i=1} SF_i = PREC + FLEX + RESL + TEAM + PMAT = 13.86$$

i=1

**Valores calibrados:**

$$A = 2.94; B = 0.91; C = 3.67; D = 0.28$$

$$E = B + 0.01 * \sum SF_i = 0.91 + 0.01 * 13.86 = 1.04.$$

$$F = D + 0.2 * (E - B) = 0.24 + 0.2 * (1.04 - 0.91) = 0.26$$

**Cálculo del esfuerzo (PM):**

$$PM = A * (MSLOC)^E * \Pi E_{mi} = 2.94 * (10,655)^{1.04} * 0.62 = 21 \text{ Hombres/Mes.}$$

**Cálculo del tiempo de desarrollo:**

$$TDEV = C * PM^F = 3.67 * (21)^{0.26} = 8.09 \approx \mathbf{8 \text{ meses (Estimado)}}$$

**Cálculo de la cantidad de hombres:**

$$CH = PM / TDEV = 21 / 10 = 2.1 \approx \mathbf{2 \text{ hombres}}$$

Como el equipo de trabajo está formado realmente por 1 personas, se recalcula el tiempo de desarrollo para la cantidad real de hombres.

$$CH^* = \mathbf{1 \text{ hombres.}}$$

$$TEDV = PM / CH^* = 21 / 1 = \mathbf{21 \text{ meses.}}$$

**Cálculo del costo:**

Asumiendo como salario promedio mensual (SP) \$225.00

$$CHM = CH * SP = 1 * \$275.00 = \$275.00$$

$$\text{Costo} = CHM * PM = \$275 * 21 = \$ 5775$$

- Cálculos

<b>Cálculo de:</b>	<b>Valor</b>
Esfuerzo (PM: Hombres - mes)	21 Hombres/Mes
Tiempo de Desarrollo(meses)	21 Meses
Cantidad de Hombres	1
Costo	\$ 5775
Salario medio	\$ 275.00

**Tabla 5.8 Cálculo del esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo.**

#### **4.4 Beneficios tangibles e intangibles.**

##### **Beneficios intangibles:**

Los beneficios de una aplicación pueden ser económicos o de orden social, es decir tangibles e intangibles, siendo estos últimos de tanta importancia como los primeros.

Los beneficios que se obtendrán con el desarrollo del sistema propuesto son fundamentalmente intangibles, debido a que la aplicación permitirá recolectar información sobre el grado de orientación al cliente y la satisfacción del cliente en redes extra hoteleras lo que ayudara en el proceso de toma de decisiones de cómo continuar trabajando.

Se dispondrá de cifras veraces y oportunas que faciliten la toma de decisiones adecuadas ante situaciones desfavorables para la entidad, lo que ayudará en la planificación de acciones por parte de los directivos para elevar los niveles de los indicadores que lo requieran.

#### **4.5 Análisis de costos y beneficios.**

El desarrollo de todo producto informático va asociado a un costo, el justificarlo depende de los beneficios tangibles e intangibles que trae consigo.

Analizando el costo del proyecto que es de \$ 5775.00 contra los numerosos beneficios que reportará, detallados con anterioridad; y la necesidad de desarrollar una herramienta que sirva de apoyo a los gerentes de las redes extrahoteleras en el proceso de toma de decisiones de cómo seguir trabajando y hacia cuales indicadores se deben encaminar los esfuerzos de mejoras de la entidad para con los clientes.

Este sistema como producto del presente trabajo de diploma no implica costo alguno y si permite mejorar la calidad en la atención a los clientes en las redes extrahoteleras aumentando la rentabilidad de las mismas. El desarrollo del software no supone grandes gastos de recursos, ni tampoco de tiempo.

Las organizaciones dependen de sus clientes y por eso deben entender las necesidades presentes y futuras de estos. Deben de adaptarse a las necesidades, e incluso sobrepasar las expectativas, de los consumidores. A fin de cuentas, si no existiera un segmento de clientes con necesidades y demandas insatisfechas, no tendría sentido la existencia o creación de una organización. Por eso este recurso del que dispondrán los usuarios que interactuarán con la

aplicación, permitirá almacenar información histórica del comportamiento de las dimensiones y sus indicadores de la perspectiva cliente del cuadro de mando de la información lo que permitirá conocer el progreso de la calidad de los servicios de la entidad para con el cliente.

#### **4.6 Conclusiones.**

En este capítulo se ha realizado el estudio de factibilidad del sistema propuesto, el cual arrojó los siguientes resultados: el sistema tiene un esfuerzo de 21 hombre/mes, para un tiempo de desarrollo de 21 meses, para una persona desarrollándolo, el costo que implica es de \$5775.00, calculado para un salario mensual de \$275,00.

Se concluye entonces que el sistema es totalmente factible y puede procederse a su implantación.

# *Conclusiones*

## **CONCLUSIONES GENERALES**

Como resultado de la presente investigación, pudo arribarse a las conclusiones generales siguientes:

- Los antecedentes teóricos metodológicos identificados exponen la utilidad de la automatización del cuadro de mando de la información en su perspectiva cliente para como medio y herramienta de trabajo para mejorar la toma de decisiones en las redes extrahoteleras. Por otro lado permitió determinar que se emplearía la metodología RUP y el lenguaje UML para realizar el diseño de la propuesta, y las herramientas Borland Delphi 7 y SQL Server 2000 para la implementación.
- Se diseñó una propuesta de solución, partiendo de la descripción de los procesos del dominio y de la modelación de los casos de uso correspondientes, así como los requisitos funcionales y no funcionales definidos por el usuario.
- Se realizó un análisis de los costos y beneficios del software en el cual se demostró la factibilidad del mismo. Los resultados de este análisis demuestran que se puede proceder a la implementación del software por los beneficios que este aportaría en la toma de decisiones en las redes extrahoteleras.
- Se implementó un software que siguió los principios del diseño, los estándares de codificación correctamente y se ajustó a los requerimientos funcionales del sistema.

# *RECOMENDACIONES.*

## **RECOMENDACIONES.**

1. Incorporar al software HAREX (Versión 1.0) nuevos módulos que incluyan el cálculo factores claves de procesos internos como son:
  - Servicio de postventa
  - Servicio de calidad
  - Entrega puntual
  - Logística adecuada
2. Extender su uso a otras redes del país para la validación de su funcionamiento y la generalización del sistema.

# *Bibliografía*

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA Y REFERENCIADA.**

- Amat Salas, O. y. (1998). *Qué es y cómo se construye el cuadro de mando integral*. Madrid.
- Barroso, C. y. (1999). La orientación al mercado: presentación. *Revista de Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* , 11-19.
- Biasca, R. E. (2002). *Performance Management. Los 10 pasos para construirlo*. Recuperado el enero de 2003, de <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/archivosc/degerencia/gerno2.zip>
- Buttle, F. (1996). SERVQUAL: Review, Critique, Research Agenda. *European Journal of Marketing*.
- Carbonell Duménigo, A. (2006). *La estrategia de dirección y su orientación al cliente*. Sancti Spíritus.
- Carbonell Duménigo, A. (2003). La información turística. Recurso estratégico para lograr el éxito". *Gestión de Hoteles y Empresas Turísticas*. 16-21.
- Carbonell Duménigo, A. (2004). La investigación de mercados en el turismo. El emisor". *Gestión de Hoteles y Empresas Turísticas*. 46-52.
- Carbonell Duménigo, A. (2007). Orientación hacia el cliente a través de la estrategia de marketing relacional. 32-42.
- Carbonell Duménigo, A. (2009). Procedimiento GORCLI para determinar y mejorar el grado de orientación al cliente. *Retod Turisticos* .
- Carbonell Duménigo, A. (2006). *Procedimiento para mejorar la orientación al cliente en redes extrahoteleras*. Sancti Spíritus.
- Carbonell Duménigo, A. (2006). *Sistemas informativos para el mejoramiento continuo de las organizaciones*. Sancti Spíritus.
- Conde Pérez, E. (2003). *Procedimientos para mejorar la orientación al mercado*. Villa Clara.
- Conde Pérez, E., & Bernal Prado, M. y. (2003). El producto turístico visto como un conjunto de atributos. *Investigación y Marketing* , 47-54.
- Creelman, J. (1998). *Building and implementing a balanced scorecard - internacional best practice in strategy implementation*. Londres.
- Cronin, J. J. (1994). SERVPERF vs. SERVQUAL: Reconciling performance-based and perceptions minus expectations measurement of service quality. *Journal of Marketing* , 125-131.
- Day, G. S. (1994). The capabilities of market-driven organizatios. *Journal of Marketing* , 37-52.
- Díaz Antón, M. G., & Angélica Pérez, M. (2004). *Propuesta de una metodología de desarrollo de software educativo bajo un enfoque de calidad sistemática*. Recuperado el mayo de 2006, de [www.academia-interactiva.com/ise.pdf](http://www.academia-interactiva.com/ise.pdf)
- Diéguez Matellán, E. L. (2008). *Contribución a la planificación de servicios complementarios extrahoteleros en destinos turísticos*. Matanzas.
- Fariña, G. (2006). *Teoría económica del Turismo*. Madrid: Alianza .
- Ferrá Grau, X. (2004). *Desarrollo orientado a objetos con UML*. Recuperado el abril de 2006, de <http://www.clikear.com/manuales/uml/introduccion.asp>
- Galgano, A. (1995). *Las Siete Herramientas de la Calidad Total*. Barcelona: Díaz de Santos.

- González Hernández, J. (2005). *SQL*. Recuperado el junio de 2008, de <http://www.arsys.es/soporte/programacion>
- Gutiérrez Castillo, O., & Gancedo Gaspar, N. (2000). *Cuba: una década de desarrollo turístico*. Recuperado el septiembre de 2003, de [www.fas.harvard.edu](http://www.fas.harvard.edu)
- Hikimura, M. (2005). *Consecuencias de la orientación al cliente en la satisfacción en el trabajo, el compromiso organizacional y la calidad en el servicio*. Barcelona.
- Jaworski, B. J. (1993). Market orientation: antecedents and consequences. *Journal of Marketing* , 53-70.
- Kaplan, R. S. (2001). *Cómo utilizar el cuadro de mando integral*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Kotler, P. (1996). *Dirección de Marketing*. Madrid: Prentice Hall.
- Letelier Torres, P. (2004). *Desarrollo de Software Orientado a Objeto*.
- Marrero Cruz, M. (2007). Tendencias y perspectivas actuales del turismo en Cuba. *Conferencia del Ministro de Turismo sobre las tendencias y perspectivas actuales del turismo en Cuba*. Ciudad de la Habana.
- Martín Fernández, R. (2006). *Principios, Organización y Práctica del Turismo*. Ciudad de la Habana.
- Martínez Cáceres, J. (2005). *Manual de SQL*. Recuperado el junio de 2008, de <http://walter.freeservers.com>
- Matos, R. M. (2004). *Introducción al trabajo con Base de Datos*. Ciudad de la Habana.
- Merino Rodríguez, A. M. (2006). *Introducción a SQL*. Recuperado el junio de 2008, de <http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/sql>
- Mora, F. y. (2002). *Rentabilidad y productividad* . Recuperado el Diciembre de 2002, de <http://www.monografias.com/trabajos6/prod/prod.shtml>
- Noda Hernandez, M. (2005). *Modelo y procedimiento para la medición y mejora de la satisfacción del cliente en entidades turísticas*. Villa Clara.
- Nogueira Rivera, D., Medina León, A., & Nogueira Rivera, C. y. (2008). *El Cuadro de Mando Integral para la toma de decisiones efectiva y proactiva*. Recuperado el abril de 2009, de <http://ciberconta.unizar.es/LECCION/cmiget/artdiane.pdf>
- Pérez García, C. (2005). *Manual de SQL*. Recuperado el junio de 2008, de <http://www.lobocom.es/~claudio>
- Pons García, R. C. (2004). Imagen de destinos turísticos: el caso de Cuba desde el mercado emisor español. *Retos Turísticos* , 18-30.
- Rodríguez, Q. (2005). *Efectos y futuro del turismo en la economía cubana*. Montevideo: TRADINCO.
- Rust, R. y. (2000). Should we delight the customer. *Journal of the Academy of Marketing Science* , 86-94.
- Singh, S. y. (2004). Market Orientation and customer satisfaction: Evidence from British machine tool industry. *Marketing Management* , 135-144.
- Teruel, A. (2001). *Arquitectura de capas*. Recuperado el abril de 2010, de <http://www.ldc.usb.ve/~teruel/ci3715/clases/arqCapas.html>
- Teruel, A. (2001). *Arquitectura de capas en Sistemas de Información*. Recuperado el abril de 2010, de <http://www.ldc.usb.ve/~teruel/ci3715/clases/arqCapas2.html>

Thakor, M. y. (2005). Motivating salesperson customer orientation: Insights from the job characteristics model. *Journal of Business Research* , 584-592.

Vizcaíno López, K. (2009). LA TRASCENDENCIA DE LAS TIC EN EL SECTOR TURÍSTICO. Recuperado el marzo de 2010, de <http://www.unla.edu.mx/iusunla18/opinion/La%20trascendencia%20de%20las%20TIC%20en%20el%20sector%20turistico.htm>

Webster, F. E. (1994). *Market-Driven Management*. New York: John Wiley y Sons.

*Anexos*

## Anexos.

### Anexo 1 Detalles de los factores clave y sus indicadores para el Cuadro de Mando Integral.

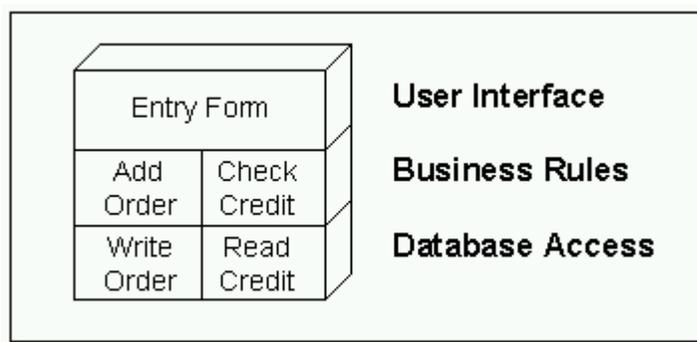
<b>Factores clave Económicos</b>	<b>Indicadores económicos</b>
Rentabilidad	Rentabilidad económica, Margen comercial, Rendimiento de los activos
Aumento de ventas	Series históricas de las ventas, tanto de servicios como de mercancías
Aumento de cuota de mercado	Cuota de mercado actual
Solvencia	Activo circulante / Pasivo circulante
Liquidez	(Activo circulante – Existencias) / Pasivo circulante
Período de cobro	Cuentas por cobrar / Ventas diarias medias
<b>Factores clave de Cliente</b>	<b>Indicadores de cliente</b>
Retención de clientes	Estadísticas de ingresos por grupos de clientes: Gran Caribe, Cubanacán, Gaviota, Horizontes, Islazul, Cubalse, Rumbos, Caracol, TRD, MINTUR y otros.
Ventas cruzadas	Estadísticas de ingresos por tipo de servicios Estadísticas de equipos contratados por grupos de clientes
Nuevos clientes	Clientes contratados / clientes potenciales (para cada grupo de clientes y total)
Satisfacción del cliente	Clientes contratados / clientes potenciales, Encuestas
<b>Factores clave de Procesos Internos</b>	<b>Indicadores de Procesos Internos</b>
Servicio postventa	Capacidad de respuesta a la restauración de la garantía para cada zona de atención de los servicios informáticos y para los clientes no contratados
Servicio de calidad	Atención a reclamaciones (para cada tipo de servicio), Estadísticas de ingresos por tipo de servicios: automática, telemática, servicios informáticos, venta de mercancías y total. Encuestas en sitio Web
Entrega puntual	Tiempo de respuesta de los servicios informáticos para cada zona de atención y total Tiempo promedio para satisfacer una solicitud de compra para las ventas siguientes: equipos de informática, insumos de informática y material de oficina
Logística adecuada	Plazo promedio del inventario, Tiempo promedio para satisfacer una solicitud de compra para las ventas siguientes: equipos de informática, insumos de informática y material de oficina. Vulnerabilidad a las existencias, Estado técnico del transporte por UEN de acuerdo a las revisiones periódicas
Cuentas por cobrar por edades	Análisis del estado de las cuentas por cobrar para las categorías siguientes: hasta 30 días, hasta 60 días, hasta 90 días, más de 90 días y total
<b>Factores clave de Trabajadores</b>	<b>Indicadores de Aprendizaje y Crecimiento</b>
Formación	Diagnósticos de conocimientos, % de Trabajadores que reciben algún tipo de formación
Productividad	Ventas / Promedio de trabajadores
Retención	1 – (Bajas del período / Promedio de trabajadores)
Satisfacción	Encuestas

### Anexo 2. Ubicación del concepto de Orientación al Cliente dentro de la teoría

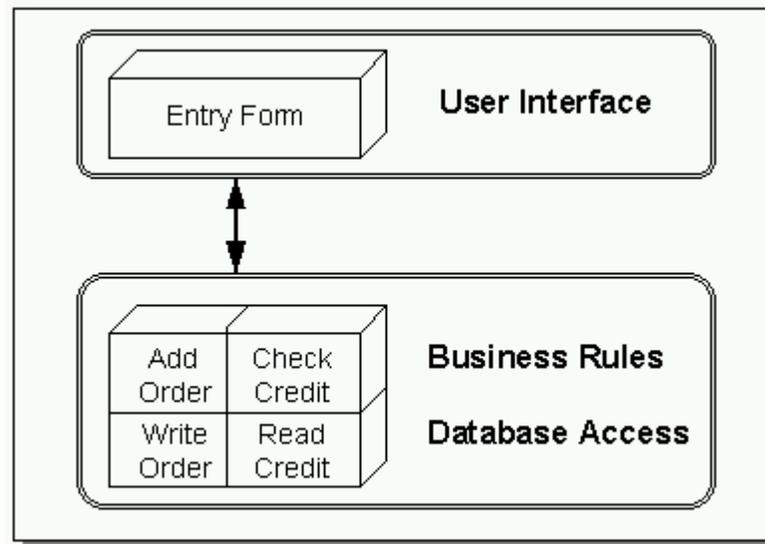
Año	Autores	Ubicación del concepto de Orientación al Cliente dentro de la teoría
1984	McCarthy y Perrault	<b>Filosofía de marketing</b> + implantación = orientación al mercado
1990	Kohli y Jaworski	Asientan el concepto de orientación al mercado en tres componentes: el <b>enfoque al cliente</b> , la coordinación de marketing y la rentabilidad.
1990	Narver y Slater	Concluyen que la orientación al mercado consiste en tres componentes: <b>orientación al cliente</b> , orientación a la competencia y coordinación interfuncional; así como dos criterios de decisión: enfoque a largo plazo y rentabilidad.
1993	Desphande, Farley y Webster	Consideran que la organización debe estar orientada principalmente a <b>servir al consumidor</b> . Incluye también el análisis de la competencia.
1994	Webster	Incluye a la <b>orientación al cliente</b> como parte de la orientación al mercado.
1995	Lambin	Mantiene los tres componentes de Narver y Slater ( <b>orientación al cliente</b> , orientación a la competencia y coordinación interfuncional) y agrega dos más (cliente intermedio y entorno socio-económico).

1995	Cadogan y Diamantopoulos	Proponen la integración de enfoques anteriores dejando como componentes de la orientación al mercado la <b>orientación al cliente</b> y a la competencia.
2000	Uncles	Resalta la <b>orientación al consumidor</b> como el elemento clave de la orientación al mercado.
2006a	Carbonell Duménigo	Se centra en la necesidad de <b>orientar todas las áreas, estrategias, procesos, sistemas y personas hacia el cliente.</b>

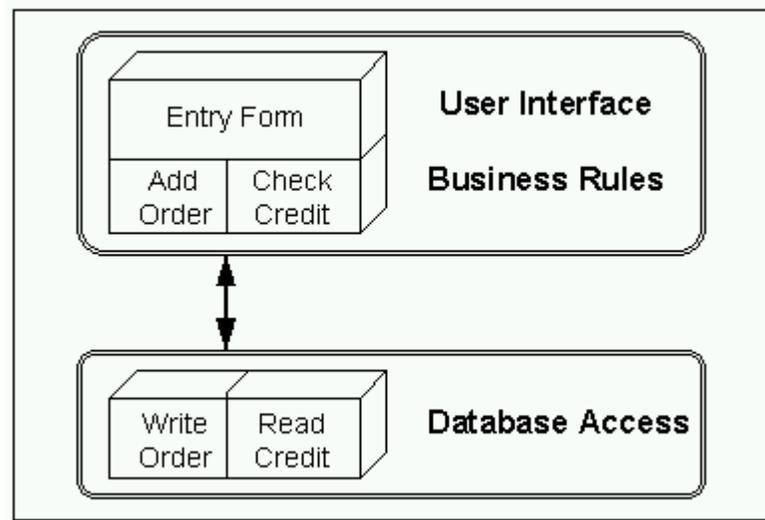
### Anexo 3 Arquitectura Típica de una aplicación de una sola capa.



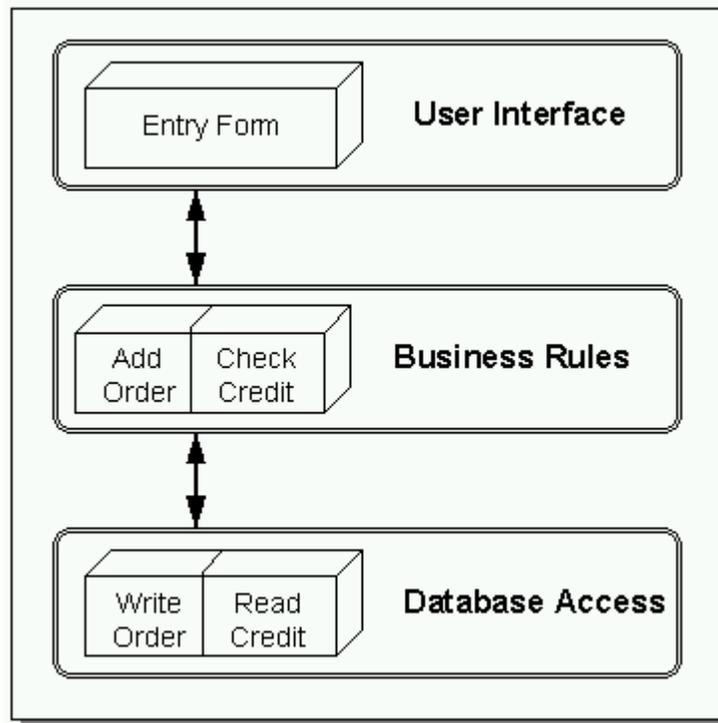
### Anexo 4 Arquitectura Two-tier con el interfaz y las reglas de negocio encapsuladas juntas



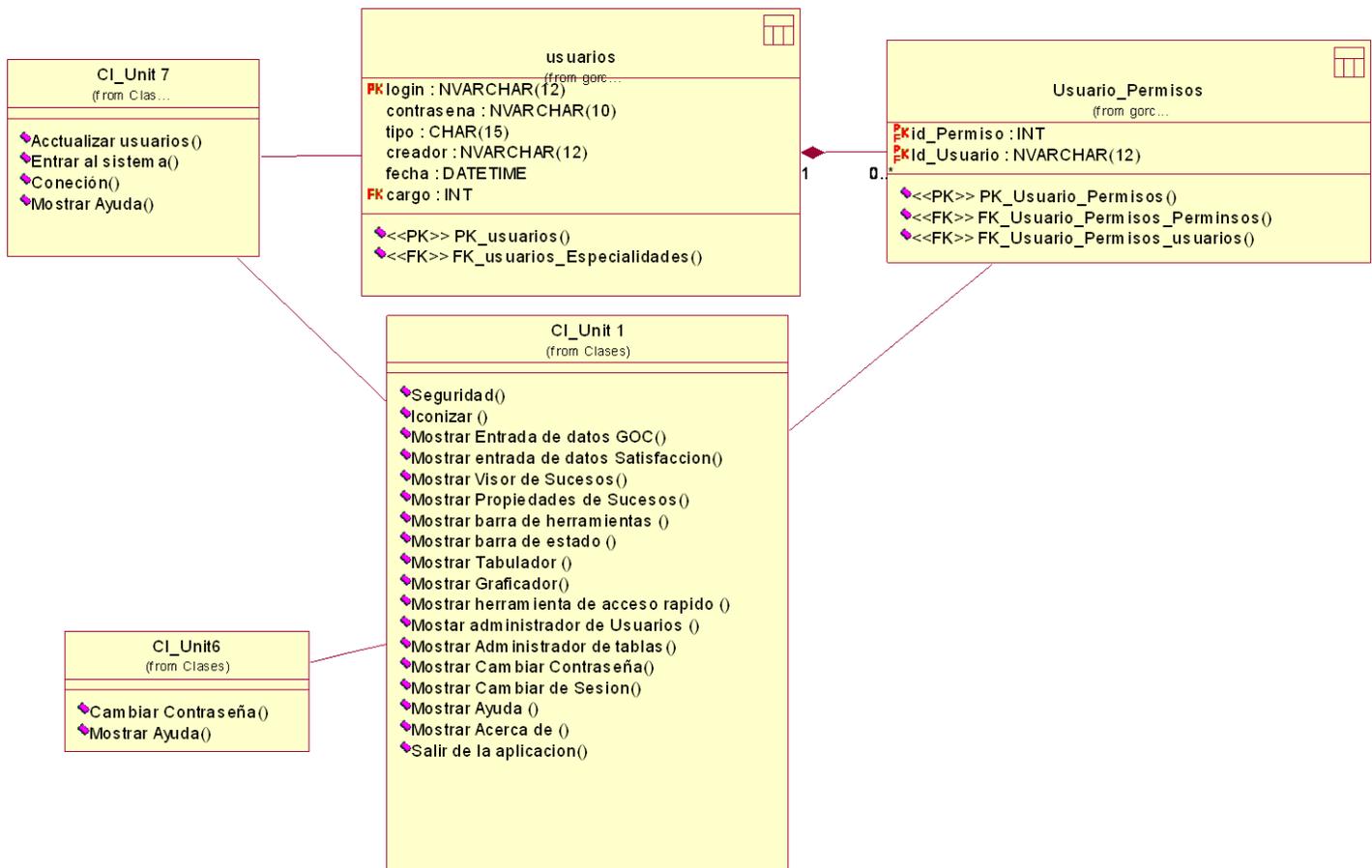
**Anexo 5** Arquitectura Two-tier con el acceso a la Base de Datos y las reglas de negocio encapsuladas.



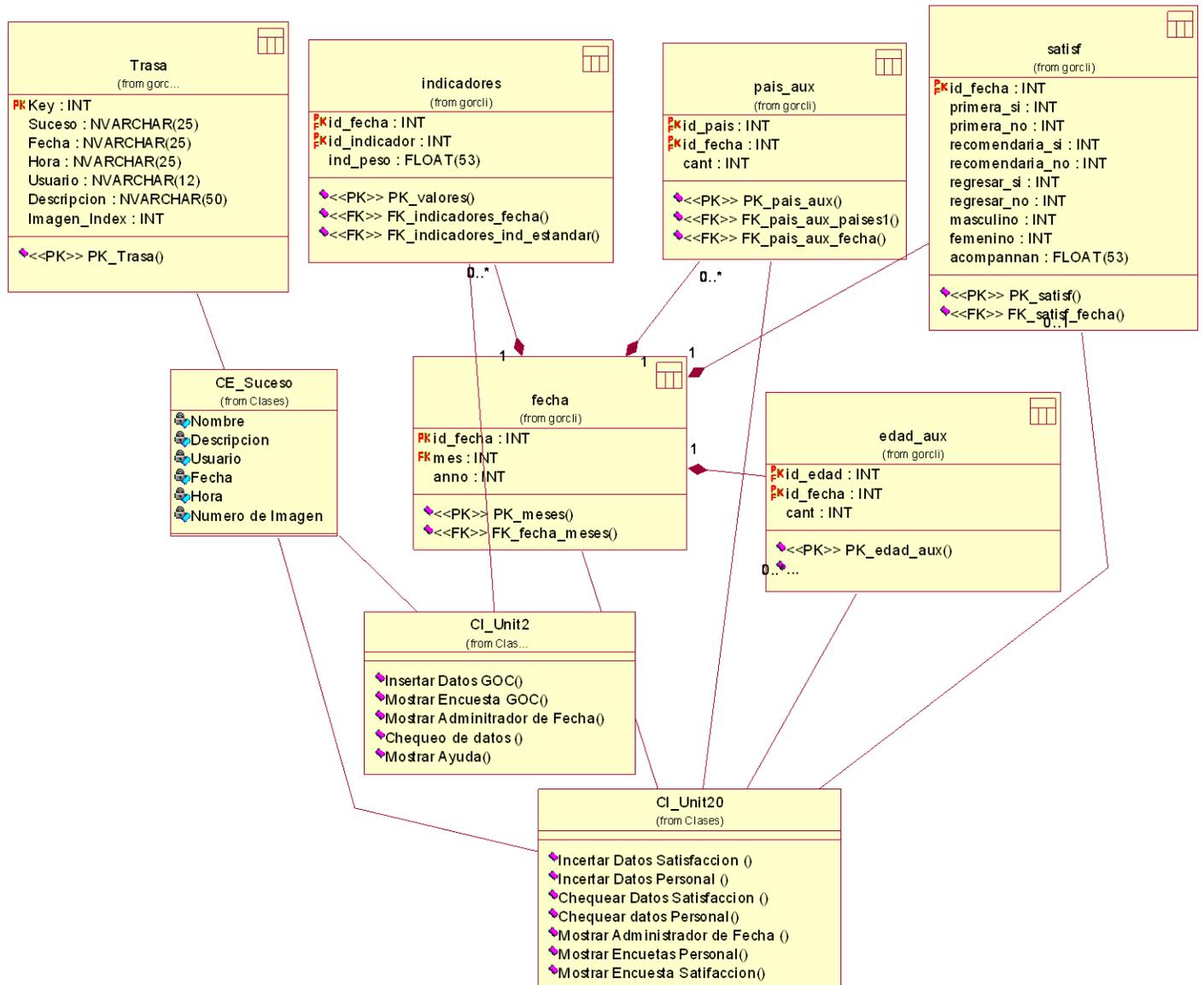
**Anexo 6** Arquitectura Three-Tier.



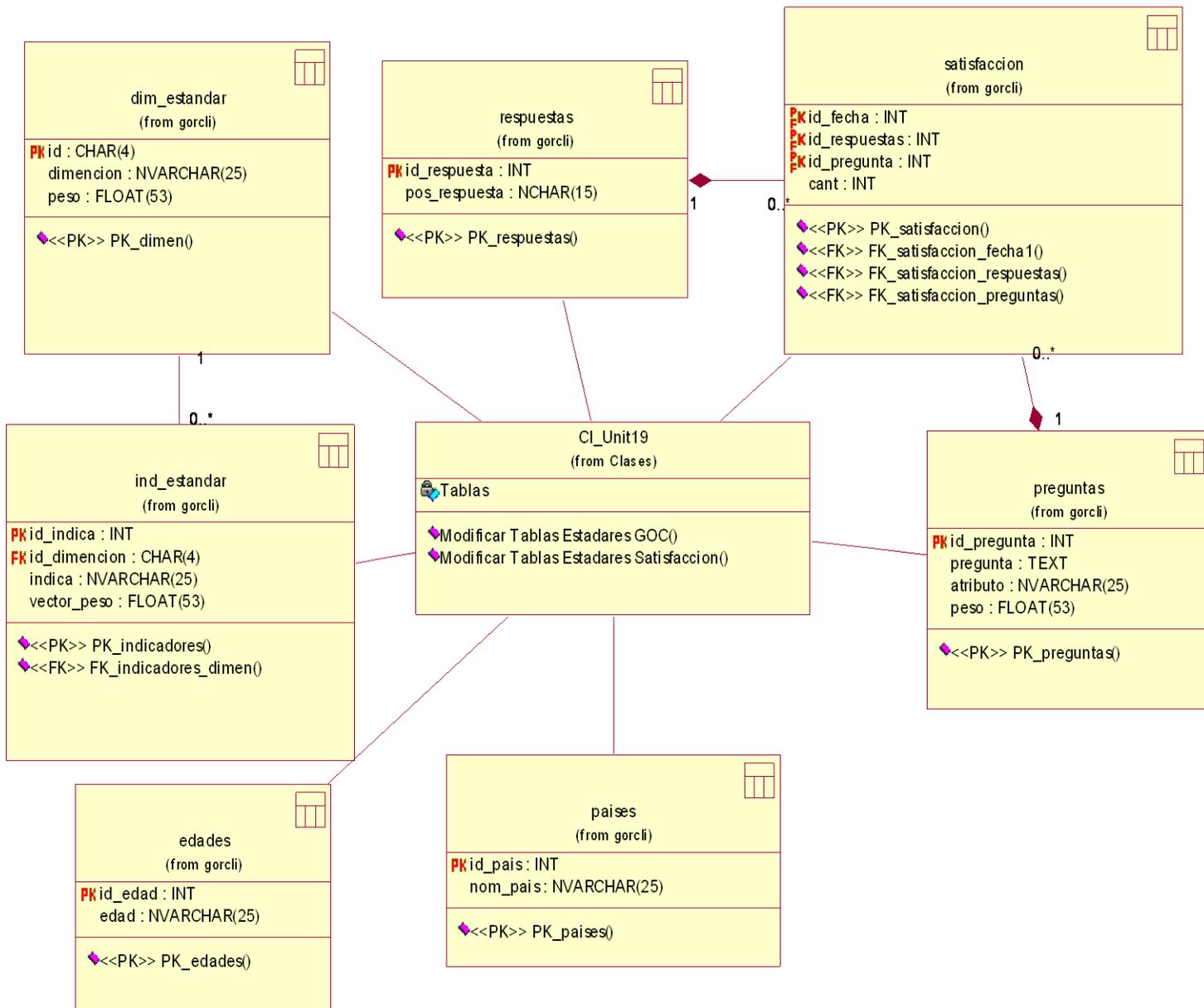
## Anexo 7 Diagrama de clases del diseño. Caso de uso Gestionar cuentas



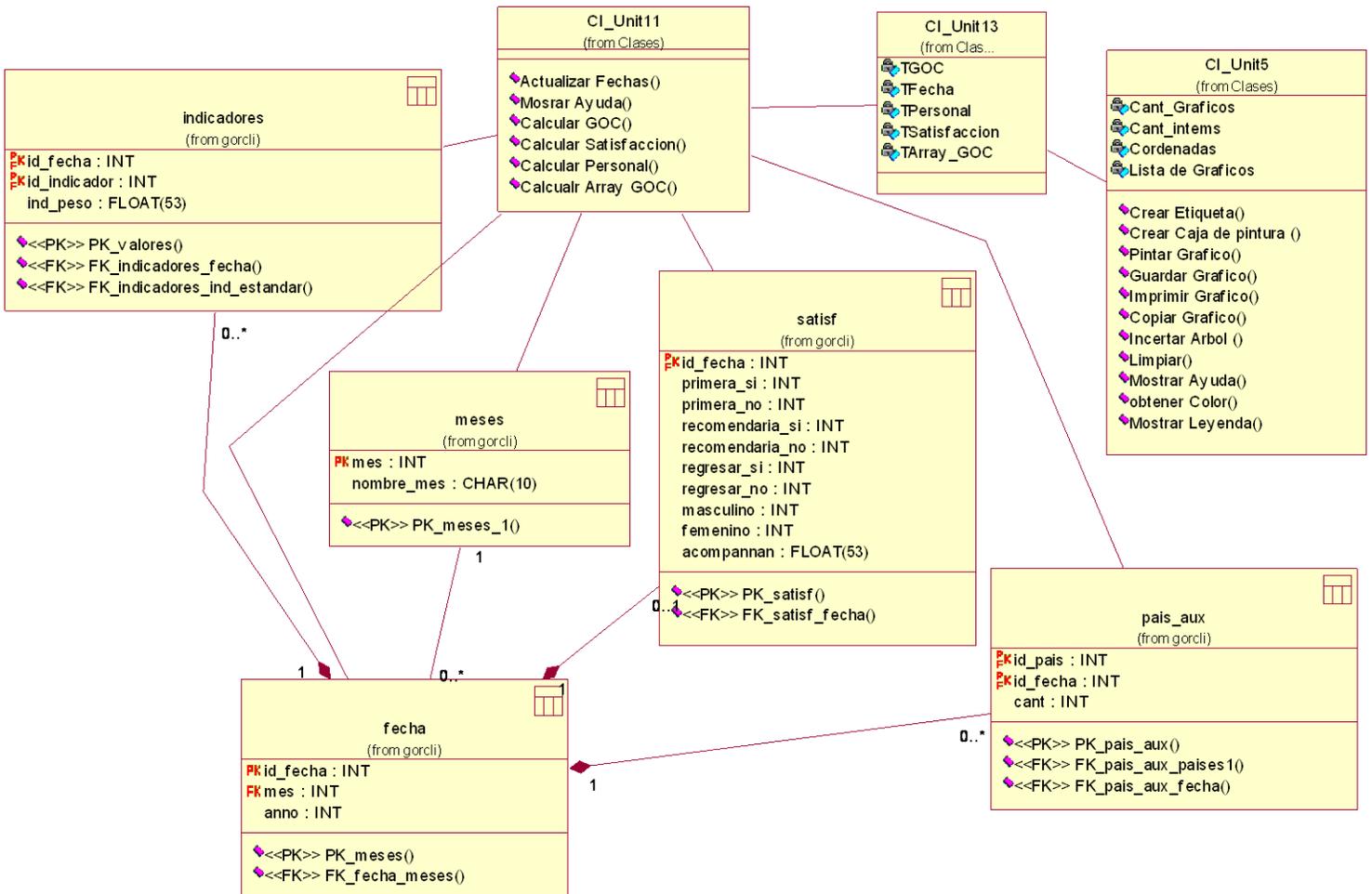
**Anexo 8 Diagrama de clases del diseño. Caso de uso Insertar Datos**



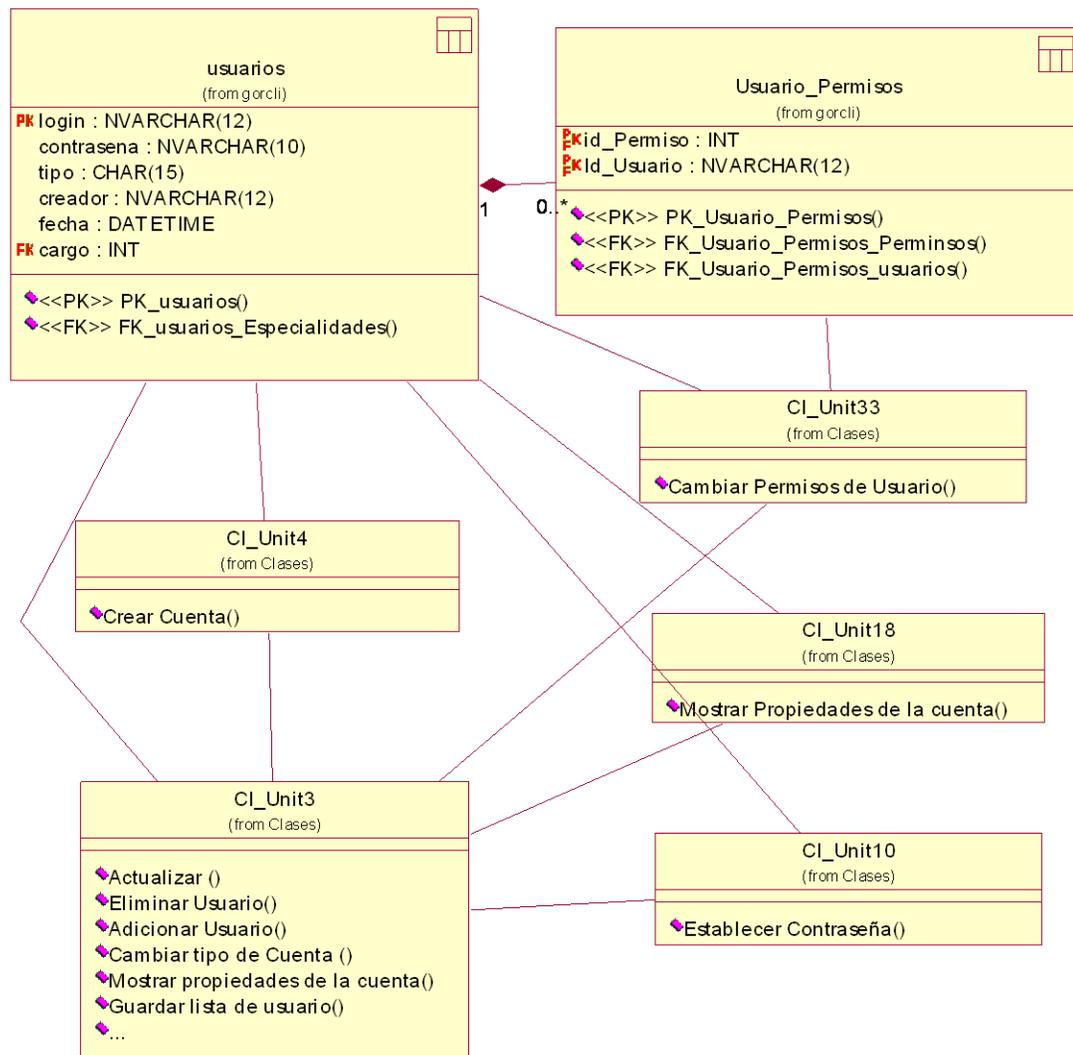
**Anexo 9 Diagrama de clases del diseño. Caso de uso Modificar datos estándares**



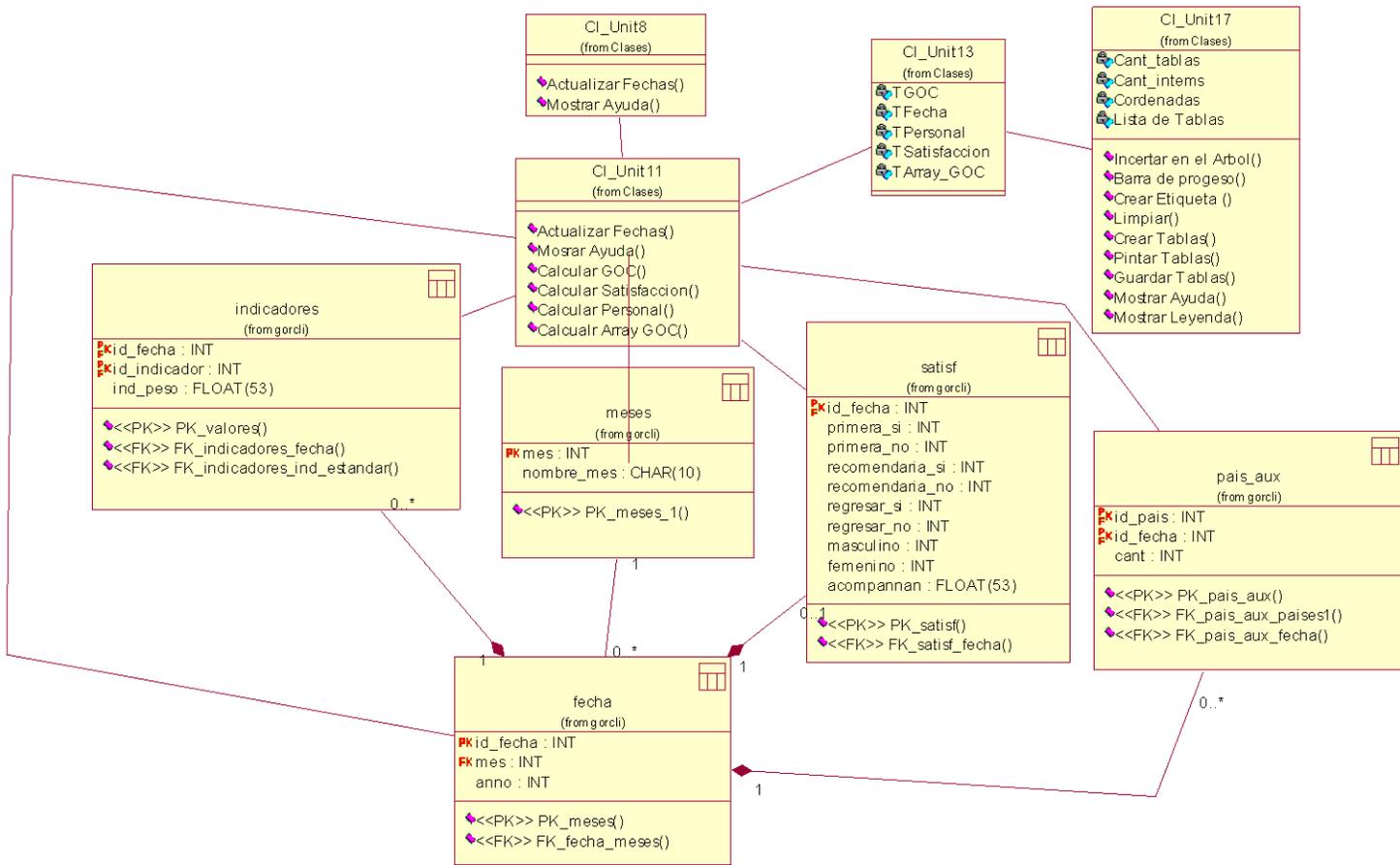
Anexo 10. Diagrama de clases del diseño. Caso de uso Gestionar Gráficos.



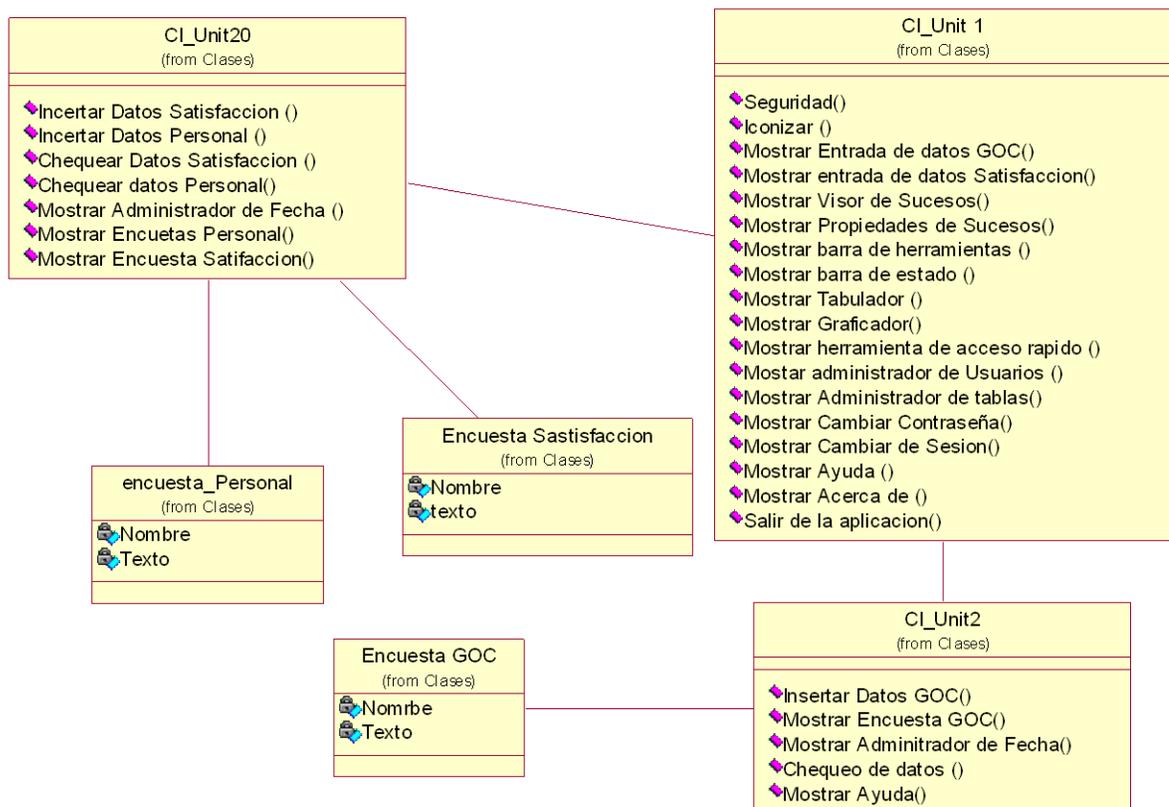
**Anexo 11 Diagrama de clases del diseño. Caso de uso Gestionar Tablas.**



**Anexo 12. Diagrama de clases del diseño. Caso de uso Administrar cuentas de usuarios.**

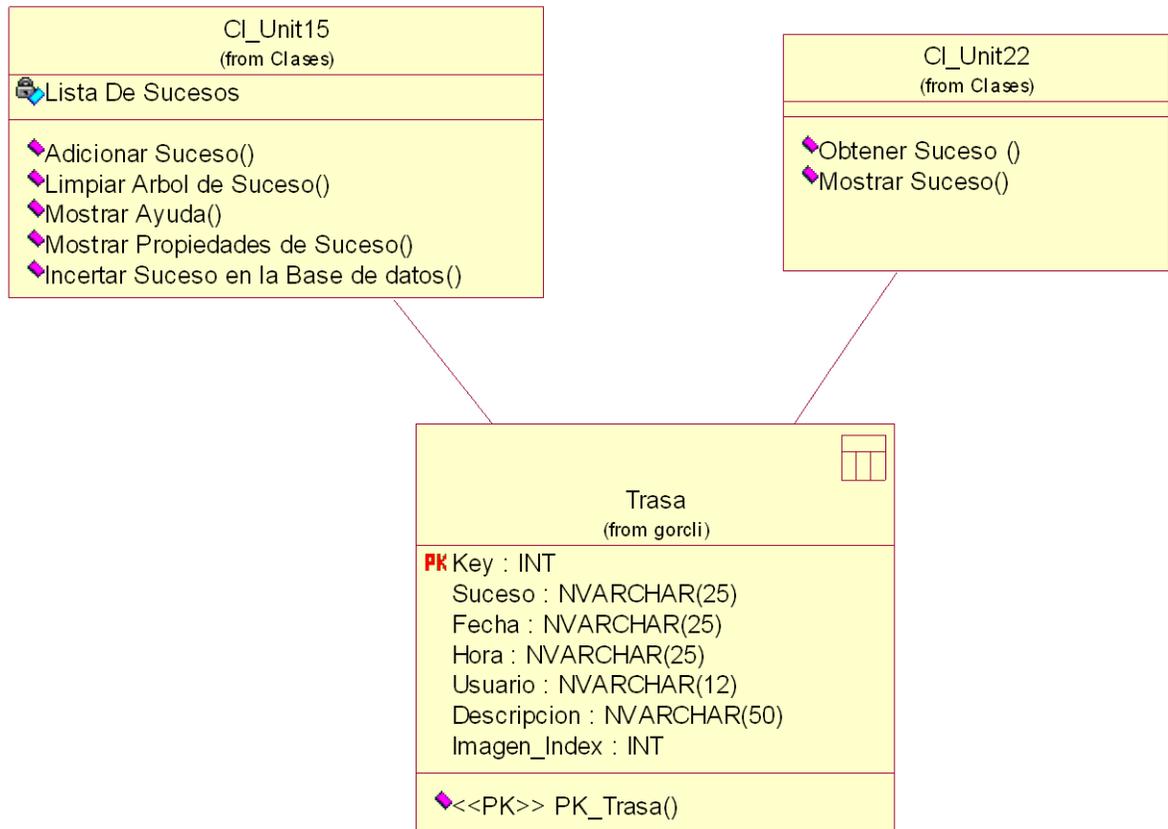


### Anexo 13. Diagrama de clases del diseño. Caso de uso Gestionar encuestas.

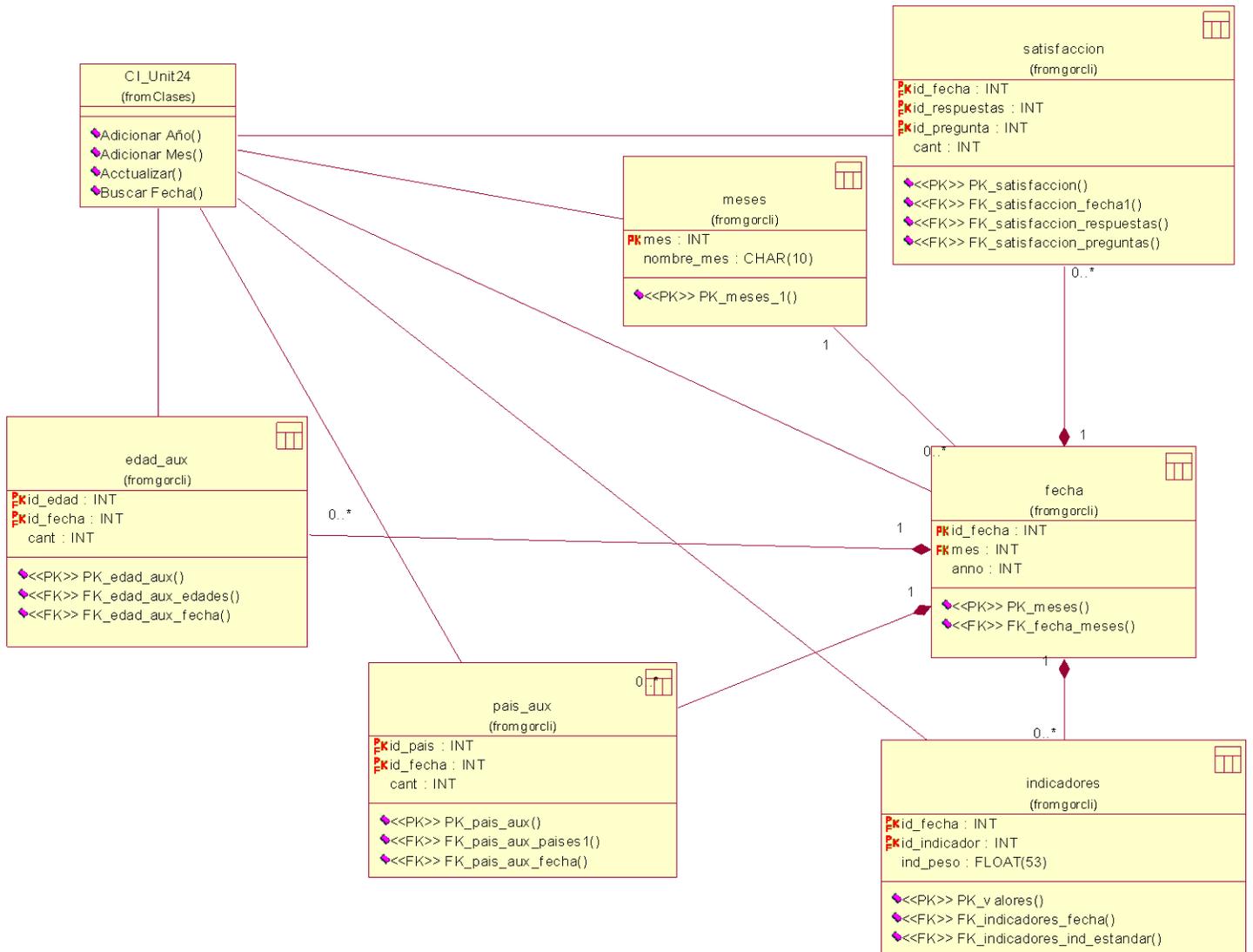




## Anexo 14. Diagrama de clases del diseño. Caso de uso Gestionar Traza.



**Anexo 15. Diagrama de clases del diseño. Caso de uso Gestionar Fechas.**



### Anexo 16. Entrada al sistema



The image shows a screenshot of a system login window titled "Entrada al Sistema." The window has a blue header bar with a small icon of a person holding a key. Below the header, there are two input fields: "Nombre" (Name) and "Contraseña" (Password). The "Nombre" field is a dropdown menu, and the "Contraseña" field is a text box. Below the input fields, there are three buttons: "Salir" (Exit), "Aceptar" (Accept), and "Conección..." (Connection...). The window has a standard Windows-style title bar with a close button (X) in the top right corner.

### Anexo 17. Formulario para Cambiar Contraseña

Cambiar contraseña

Nombre

Contraseña

Nueva Contraseña

Confirmar Contraseña

Aceptar Cancelar

**Anexo 18. Entrada de datos GOC**

**Entrar Datos Orientación al Cliente**

Archivo Opciones Ayuda

No.Especialistas: 10 Fecha: 20/06/2008

T1: X7 ,Y10 Col7 " Elementos Físicos" Fil10 "Esp 10"

Esp	Producto	Comunicación	Prestación/Entrega	Personas	Procesos	Distribución	Elementos Físicos
Esp 1							
Esp 2							
Esp 3							
Esp 4							
Esp 5							
Esp 6							
Esp 7							
Esp 8							
Esp 9							
Esp 10							

Segmentación de Clientes | Procesos Relacionales | Estructura Funcional y Planificación Estratégica | Dominio del Marketing Mix Por el Personal | Sistemas de Información de Marketing

### Anexo 19. Entrada de datos satisfacción

**Entrada de Datos Satisfacción Y Personales**

**Datos Personales**

Fecha: 12/02/2010

Respuestas	Primera Visita?	Nos Recomendaría	Regresaría?	Edad	Cant.	Sexo	Cant.	Cant. Acompañ:
Cant. Si	10	10	10	15..30	0	M	0	
Cant. No	10	10	10	31..50	0	F	0	
Totales	10	10	10	50++	0			

**Países:**

Pais	Cant.
Venezuela	0
Inglatera	0
Holanda	0
España	0
Colombia	0
China	0
Canadá	0
Brasil	0

**Datos Satisfacción**

Fecha: 12/02/2010

Col1 , Fil8 Col1 " Cant. Val=5";10,10,10,10,10,10,10,10,10,10 Fil8 " Conocimiento del cliente";10,10,10,10,10,10

Atributos del servicio	Cant. Val=5	Cant. Val=4	Cant. Val=3	Cant. Val=2	Cant. Val=1	Totales
Elementos Tangibles	10	10	10	10	10	10
Capacidad de Respuesta	10	10	10	10	10	10
Seguridad	10	10	10	10	10	10
Cortesía	10	10	10	10	10	10
Accesibilidad	10	10	10	10	10	10
Fiabilidad	10	10	10	10	10	10
Conocimiento del cliente	10	10	10	10	10	10
Credibilidad	10	10	10	10	10	10
Comunicación	10	10	10	10	10	10

## Anexo 20. Modificar datos Estándares

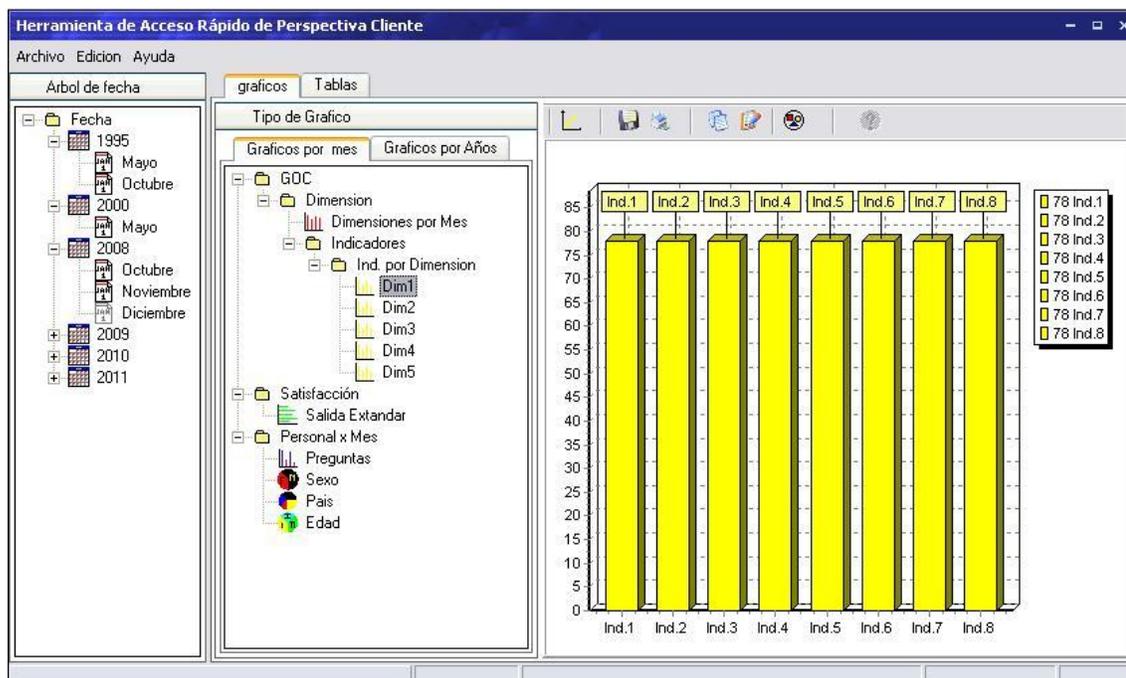
Visor de Tablas

Satisfacción del Cliente GOC Indicadores Financieros

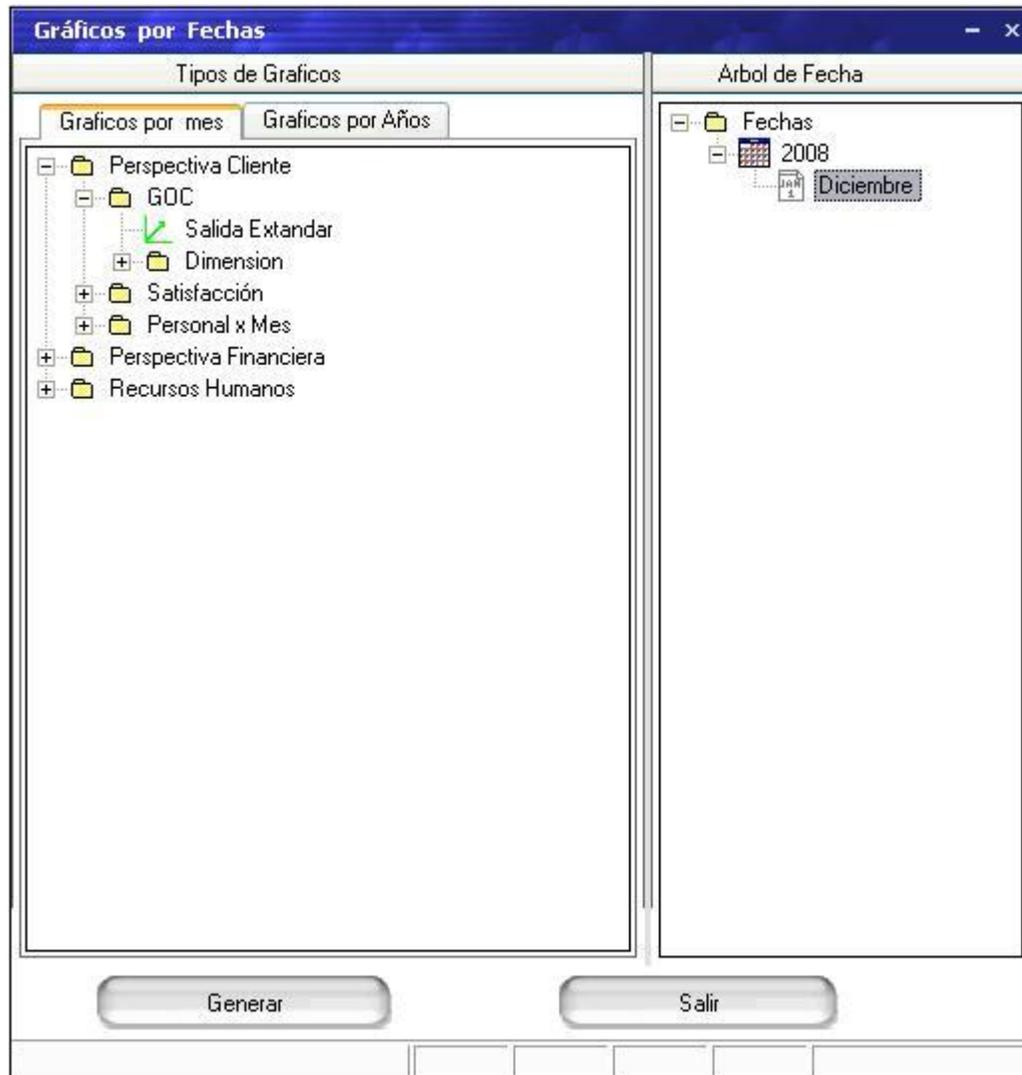
Dimencion Estadar Indicadores Estadar

id	dimencion	peso
D1	Dominio del Marketing Mix por el Personal	0,4939
D2	Sistemas de Información de Marketing	0,2531
D3	Procesos Relacionales	0,1566
D4	Segmentación de Clientes	0,0645
D5	Estructura Funcional y Planificación Estratégica	0,0319

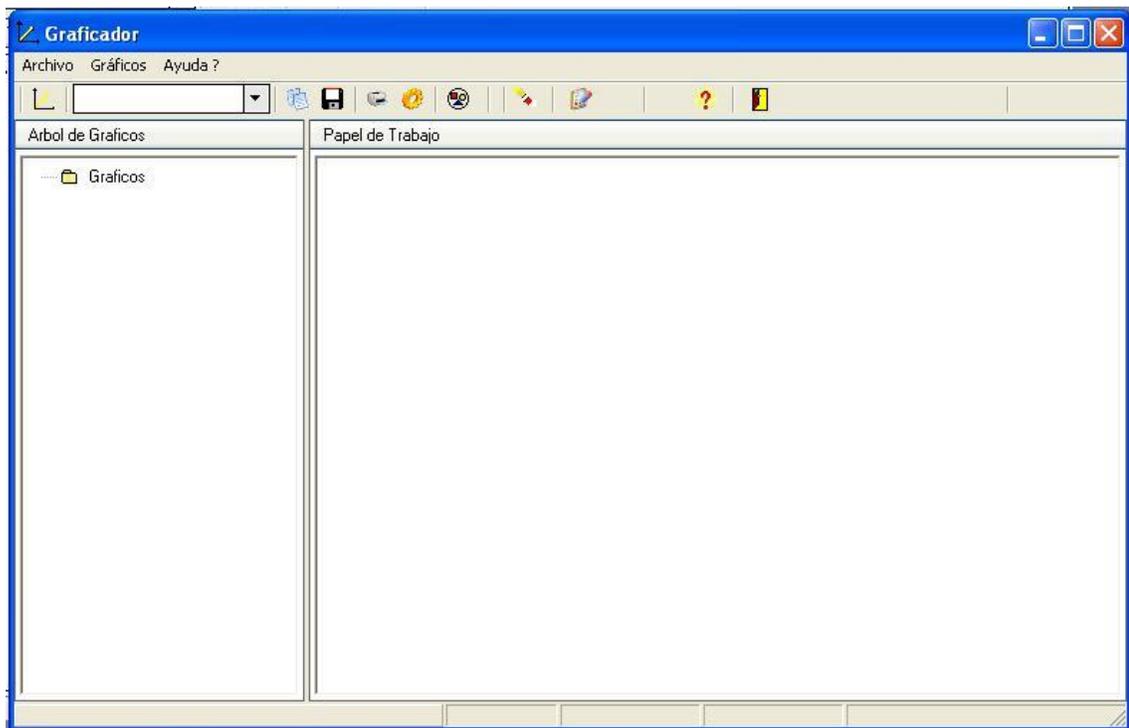
## Anexo 21. Herramienta de acceso rápido Gráficos



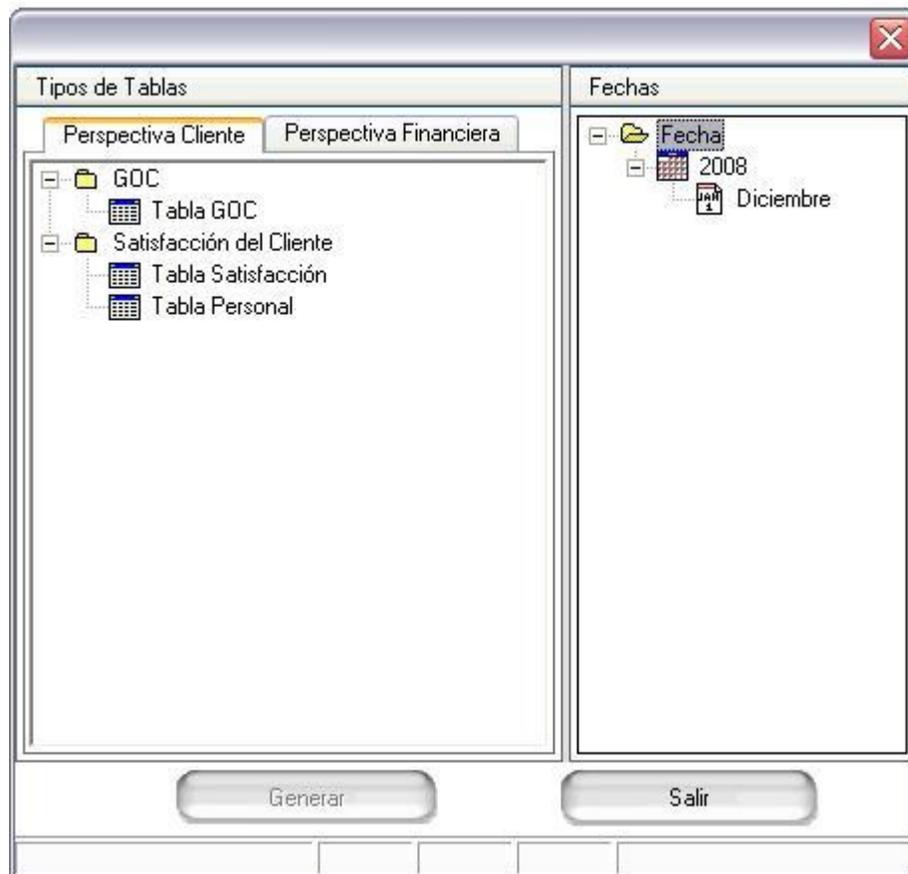
## Anexo 22. Fechas de Gráficos



### Anexo 23. Graficador



### Anexo 24. Fechas de tablas



### Anexo 25. Herramienta de acceso rápido Tablas

Herramienta de Acceso Rápido de Perspectiva Cliente

Archivo Edición Ayuda

graficos Tablas

Arbol de fecha

Fecha

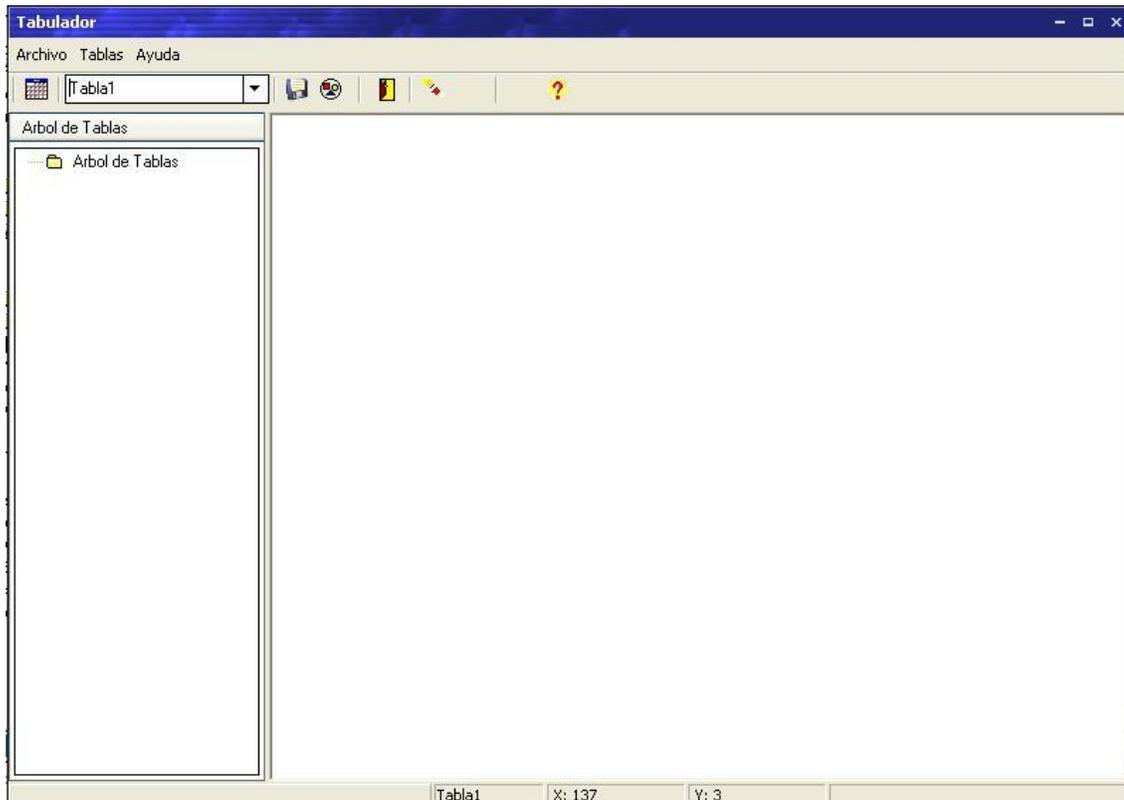
- 1995
  - Mayo
  - Octubre
- 2000
  - Mayo
  - Octubre
- 2008
  - Mayo
  - Octubre
  - Noviembre
  - Diciembre
- 2009
- 2010
- 2011

H13 60

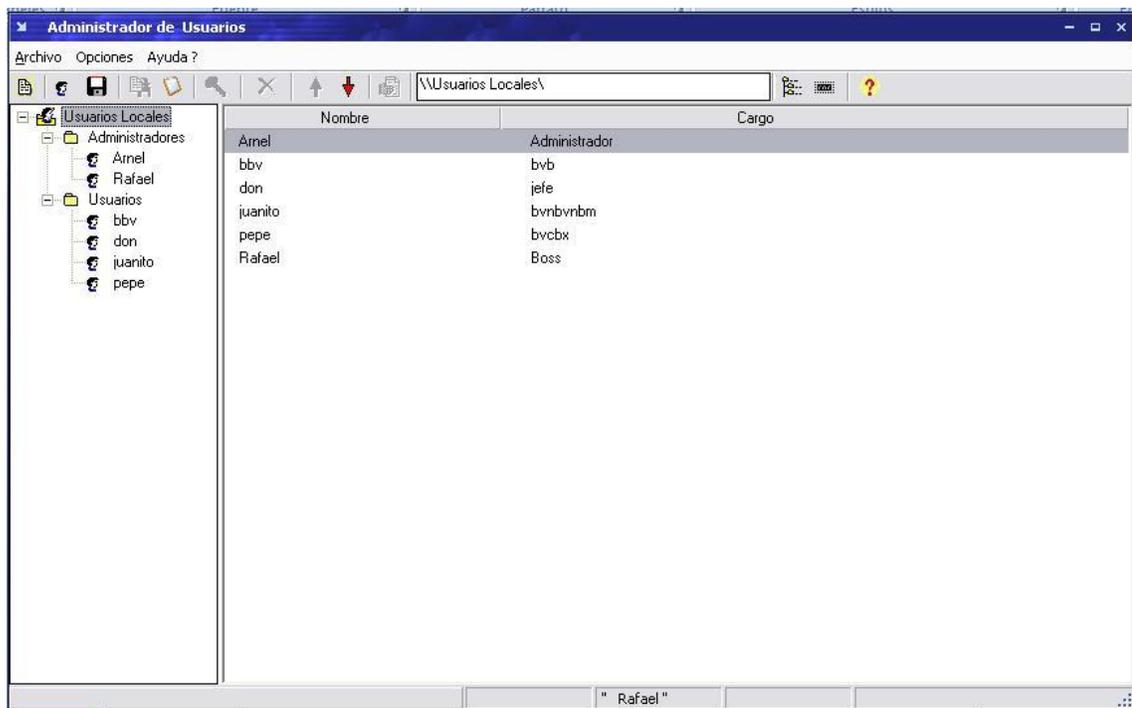
Tabla1

		TABLA: "GOC"		TABLA: "SATISFACCION"		
		Valores	Dimensiones	GOC	Atributos	Valores
1	Indicadores					
2	Producto	78			Profesionalidad	80
3	Comunicación	78			Elementos tangibles	80
4	Prestación/Entrega	78	DIM.1	78	Capacidad de respuesta	80
5	Personas	78			Seguridad	80
6	Procesos	78			Cortesía	80
7	Distribución	78			Accesibilidad	80
8	Elementos Físicos	78			Fiabilidad	80
9	Precio	78			Conocimiento del cliente	80
10	Sistema de CRM	82			Credibilidad	80
11	Sistema de registros internos	87	DIM.2	84.7	Comunicación	80
12	Sistema de investigación de mercado	87				
13	Sistema de inteligencia de marketing	87				
14	Sistema de ayuda a la toma de decisiones	87		79,80309843		
15	Captación del cliente	87				
16	Prestación y entrega del servicio	87	DIM.3	77,1232		
17	Post ventas	87				
18	Fidelización	88				
19						

## Anexo 26. Tabulador



## Anexo 27. Administrar Cuentas de Usuario



## Anexo28. Encuesta Satisfacción

**Encuesta\_Preguntas - WordPad**

Archivo Edición Ver Insertar Formato Ayuda

Arial 11 Occidental

**Encuesta para conocer la valoración de los clientes sobre los atributos del servicio**

**Estimado cliente:**

Le rogamos nos dedique un breve espacio de su tiempo para responder las siguientes preguntas que están encaminadas a conocer su opinión sobre los atributos del servicio de nuestra instalación, con el objetivo de mejorar su satisfacción en la próxima visita.

**1. Los empleados de la instalación poseen las habilidades necesarias para prestar el servicio solicitado.**

<input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/> De acuerdo	<input type="checkbox"/> Ni de acuerdo ni en desacuerdo	<input type="checkbox"/> Desacuerdo	<input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
--	-------------------------------------	---	-------------------------------------	---

Para obtener Ayuda, presione F1

## Anexo29. Encuesta GOC

**Encuesta Grado de Orientación al Cliente - WordPad**

Archivo Edición Ver Insertar Formato Ayuda

Arial 10 Occidental

**Anexo 11: Cuestionario para conocer el criterio de los expertos en cuanto al Grado de Orientación al Cliente de los indicadores**

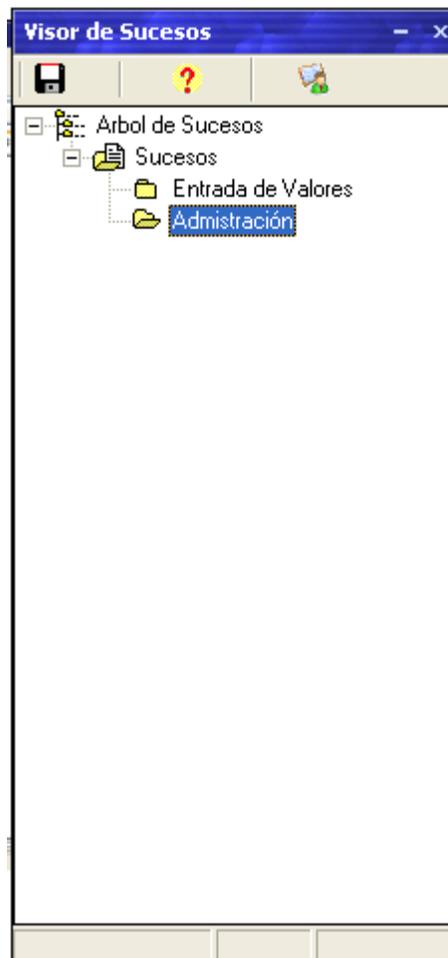
A: \_\_\_\_\_

Cómo le ha sido comunicado, usted ha sido seleccionado como experto en la investigación relativa a la validación de un procedimiento para evaluar y mejorar el grado de orientación al cliente en redes extrahoteleras. Quisiéramos conocer su criterio respecto al Grado de Orientación al Cliente que presentan los siguientes indicadores en la organización objeto de estudio. Indique el valor del grado para cada indicador.

			Grado de Orientación al Cliente		
			Bajo (0° - 60°)	Medio (61° - 80°)	Alto (81° - 90°)
Dominio del Marketing Mix por el Personal	11	Producto			
	12	Comunicación			
	13	Prestación/Entrega			
	14	Personas			
	15	Procesos			
	16	Distribución			
	17	Elementos Físicos			

Para obtener Ayuda, presione F1

**Anexo 30. Visor de Sucesos**

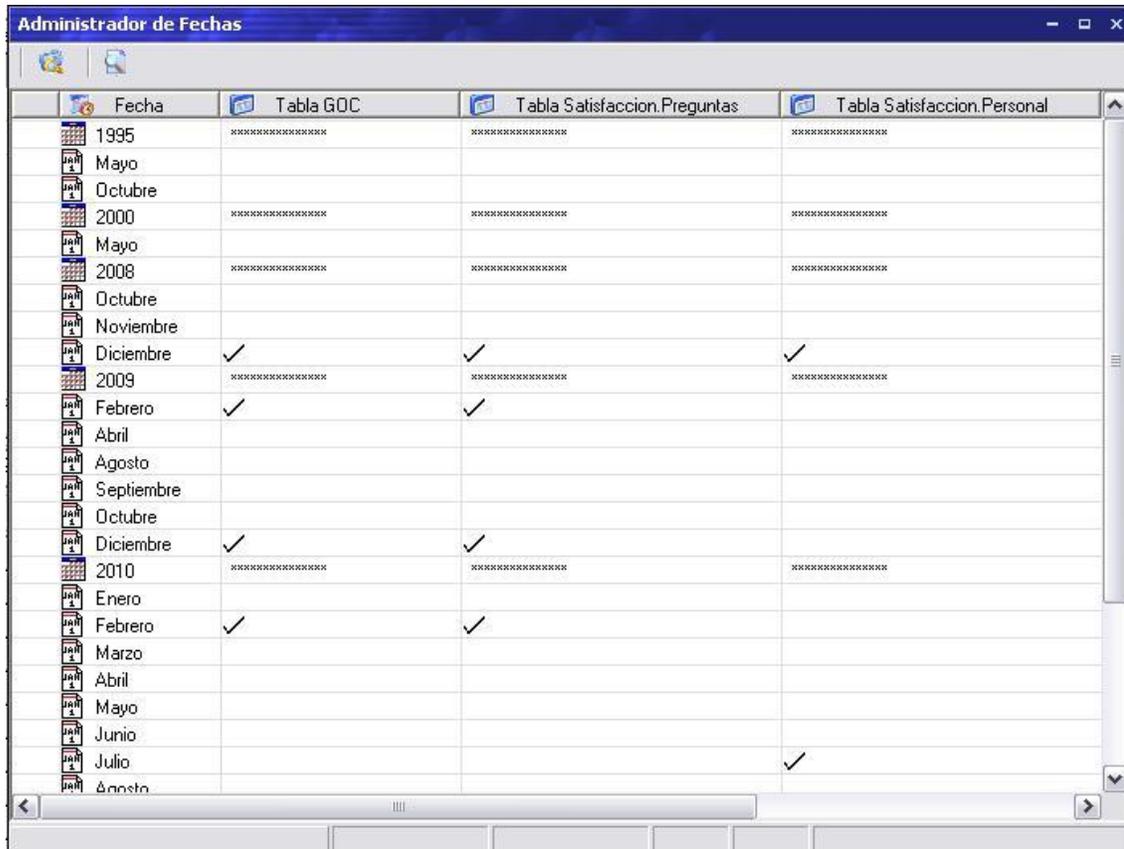


### Anexo 31. Propiedades de Sucesos

No.	Tipo	Fecha	Hora	Usuario	Descripción
4	Cambiar Permisos	10/05/2010	12:14:59	Rafael	Cambio de Permisos en la Cuenta del Usuario "pepe"
5	Cambiar Tipo Usuario	09/05/2010	11:29:44	Rafael	Cambio del Tipo de Cuenta del Usuario "Rafael"
6	Cambiar Tipo Usuario	10/05/2010	12:07:51	bbv	Cambio del Tipo de Cuenta del Usuario "bbv"
7	Cambiar Tipo Usuario	10/05/2010	12:08:05	bbv	Cambio del Tipo de Cuenta del Usuario "Rafael"
8	Cambiar Tipo Usuario	07/05/2010	4:29:55	Rafael	Cambio del Tipo de Cuenta del Usuario "don"
9	Cambiar Tipo Usuario	09/05/2010	11:29:35	Rafael	Cambio del Tipo de Cuenta del Usuario "Amel"
10	Cambiar Tipo Usuario	09/05/2010	11:29:38	Rafael	Cambio del Tipo de Cuenta del Usuario "bbv"
11	Elaboración de Encuesta	07/05/2010	9:54:55	Rafael	Elaboración de la Encuesta Trabajadores en la fecha06/0.
12	Elaboración de Encuesta	07/05/2010	9:55:04	Rafael	Elaboración de la Encuesta Trabajadores en la fecha06/1.
13	Elaboración de Encuesta	07/05/2010	9:54:42	Rafael	Elaboración de la Encuesta Trabajadores en la fecha06/0.
14	Elaboración de Encuesta	07/05/2010	9:54:48	Rafael	Elaboración de la Encuesta Trabajadores en la fecha06/0.
15	Elaboración de Encuesta	07/05/2010	9:54:51	Rafael	Elaboración de la Encuesta Trabajadores en la fecha06/1.
16	Elaboración de Encuesta	07/05/2010	3:12:21	Rafael	Elaboración de la Encuesta Trabajadores en la fecha06/0.
17	Eliminar Usuario	07/05/2010	4:30:07	Rafael	Eliminación de la Cuenta de Usuario "Juan"
18	Establecer Contraseña	10/05/2010	12:08:24	bbv	Establecer nueva Contraseña de la Cuenta de Usuario ..
19	Establecer Contraseña	10/05/2010	12:15:24	Rafael	Establecer nueva Contraseña de la Cuenta de Usuario ..
20	frghgh	fij	fij	rafael	ihj
21	grgrgh	hdhd	hghgh	rafael	nmjgf
22	gsgh	hdg	hghg	Don	glghf
23	isf	isf	isf	Don	isf

## Anexo 31. Propiedades de Sucesos

## Anexo 32. Ver Fechas en perspectiva cliente



The screenshot shows a window titled "Administrador de Fechas" with a table containing the following data:

Fecha	Tabla GOC	Tabla Satisfaccion.Preguntas	Tabla Satisfaccion Personal
1995	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
Mayo			
Octubre			
2000	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
Mayo			
2008	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
Octubre			
Noviembre			
Diciembre	✓	✓	✓
2009	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
Febrero	✓	✓	
Abril			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Diciembre	✓	✓	
2010	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
Enero			
Febrero	✓	✓	
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			✓
Agosto			