

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 7



Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero en Ciencias Informáticas

Módulo de Registros Internos del Sistema de
Información de Mercadotecnia para productos
de Informática Médica

Autores: Yanet González López
Osmani Vladimir Silva Asensio

Tutores: Ing. Yoelvis Osés Sosa
Ing. Jorge Carlos Yero García

Ciudad de La Habana, junio 2010
“Año 52 de la Revolución”

Resumen

Las empresas para desarrollarse necesitan información rápida y oportuna, de eso se encarga un Sistema de Información de Mercadotecnia. Estos suministra información proveniente de diferentes fuentes, identificando con rapidez las tendencias, problemas y oportunidades que ocurren en el mercado; facilitándole a los directivos una respuesta acertada y en menor tiempo.

El Centro de Informática Médica (CESIM) se dedica al desarrollo de productos, sistema y soluciones de alta calidad que permiten la optimización del trabajo en el sector de la salud. Actualmente existen problemas en la realización de los procesos de Encuentros de negocios y Propuesta comercial, lo que implica no contar con un histórico de las actividades comerciales de los Registros Internos. Por esta razón se decide llevar a cabo una investigación cuyo objetivo es el proceso de gestión de la información de la actividad comercial del Centro de Informática Médica, brindando la posibilidad de gestionar a sus clientes y a las propuestas comerciales.

Se utiliza como metodología de desarrollo RUP (Proceso de Desarrollo Unificado), acompañada del lenguaje UML (Lenguaje Unificado de Modelado), Visual Paradigm como herramienta para el modelado visual, como Framework Joomla, Servidor Web Apache, Gestor de Base Datos MySQL y lenguaje de programación PHP.

La herramienta propuesta permitirá automatizar la gestión de la información de los Registros Internos de las actividades de comercialización de productos de Informática Médica lo que garantizará la agilidad y rapidez a la hora de tomar decisiones de mercadotecnia del CESIM en base a la información interna de que se dispone.

PALABRAS CLAVES: Informática Médica, Registros Internos, Sistema de Información de Mercadotecnia.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1: Fundamentación Teórica.....	6
1.1. Inteligencia Organizacional.....	6
1.2. Inteligencia Empresarial	6
1.3. Mercadotecnia	7
1.4. Sistema de Información de Mercadotecnia	8
1.5. Registros Internos	9
1.6. Inteligencia de Mercadotecnia.....	10
1.7. Investigación de Mercados	10
1.8. Sistema de Toma de Decisiones.....	11
1.9. Perfeccionamiento Empresarial.....	12
1.10. Informática Médica	15
1.11. Análisis de las soluciones existentes.....	15
1.12. Tendencias y tecnologías	20
Capítulo 2: Características del Sistema.....	34
2.1. Objeto de automatización	34
2.2. Sistema propuesto	35
2.3. Modelo de Negocio	35
2.4. Procesos del Negocio	37
2.5. Flujo Actual de los procesos involucrados en el campo de acción	39
2.6. Propuesta de Sistema	41
Capítulo 3: Diseño	53
3.1. Diseño	53
Capítulo 4: Implementación.....	60
4.1. Modelo de Datos	60
4.2. Implementación.....	62

4.3. Diagrama de Componentes.....	63
4.4. Seguridad.....	63
4.5. Estándares de Codificación.....	64
4.6. Tratamiento de errores.....	65
Conclusiones.....	66
Recomendaciones.....	67
Referencias Bibliográficas.....	68
Bibliografía.....	72

Introducción

La información es un recurso comparable con cualquier bien que desempeña un papel creciente en la vida económica, social, cultural y política. La sociedad actual organiza su actividad en torno a la información. Esta situación provoca que se desarrollen nuevos enfoques y nuevas culturas en las organizaciones contemporáneas, que permitan optimizar el cumplimiento de la misión y los objetivos de la organización, así como mejorar los procesos que intervienen en su cumplimiento.

Como consecuencia de ello surge el concepto de Inteligencia Organizacional como la capacidad de una organización para crear conocimiento y usarlo estratégicamente para su adaptación al entorno. [1] Se convierte en un medio para asegurar niveles de eficacia, eficiencia y productividad dentro de una organización en forma sostenida y con una dependencia controlada de los recursos humanos.

En las empresas este concepto se amplía a la Inteligencia Empresarial (IE), refiriéndose al uso de datos, para facilitar la toma de decisiones. Abarca el funcionamiento actual de la empresa, como también la anticipación de acontecimientos futuros, con el objetivo de ofrecer conocimientos para respaldar las decisiones empresariales.

“Es una herramienta gerencial cuya función es facilitar a las administraciones el cumplimiento de la misión de sus organizaciones, mediante el análisis de la información relativa a su negocio y su entorno. Desde el punto de vista del manejo de información, compila, reúne y analiza datos e información, cuyo resultado disemina en la organización. Con ello permite obtener de modo sistemático y organizado información relevante sobre el ambiente externo y las condiciones internas de la organización, para la toma de decisiones y la orientación estratégica”. [2]

El acceso a tiempo a la información crítica puede beneficiar a los administrativos para tomar decisiones en tiempo y emprender acciones con la información necesaria y que se alcancen los objetivos trazados por la empresa. La capacidad de utilizar la información para la toma de decisiones efectivas constituye uno de los principales factores por los cuales las empresas desplazan a las que carecen de ello.

La forma en que se interactúa con la información puede convertirse en el elemento clave que conduzca a la empresa hacia el éxito. Actualmente, el desarrollo de la informática y las tecnologías va en aumento, influyendo en la mayoría de las actividades y procesos de la vida cotidiana. Agiliza en las empresas la generación de conocimiento que tributa a una

correcta toma de decisiones a través de la oportuna detección de amenazas y oportunidades de mercadotecnia.

“Los Sistemas de información son una serie de elementos que interactúan entre sí, orientados a la administración de datos e información, organizados y listos para su posterior uso, generados para cubrir una necesidad objetiva”. [3]

Para hacer eficiente el proceso de la información, obtenerla, analizarla y tomar decisiones basados en ella, se desarrolla en las empresas, lo que se conoce como Sistemas de Información de Marketing o Mercadotecnia (SIM). Un Sistema de Información de Mercadotecnia es una estructura que reúne y maneja información de fuentes internas y externas de una organización. Suministra un flujo continuo de información sobre precios, gastos publicitarios, ventas, competencia, comportamiento del consumidor, tendencias del mercado y gastos de distribución. [4]

Se estructura en cuatro componentes: los Registros Internos, la Inteligencia de Mercadotecnia, la Investigación de Mercados y el Sistema de Toma de Decisiones. Específicamente los Registros Internos tienen como misión recopilar y manejar información que se genera en el interior de la organización. Se trata básicamente de datos sobre tipos de clientes por consumo, por área geográfica, por antigüedad, por distribuidores, por agentes de ventas, por volúmenes de venta, propuestas comerciales, información comercial de los productos de la empresa, honorarios por servicios y gastos.

“La mercadotecnia es una filosofía de la empresa, según la cual la satisfacción de las necesidades del cliente es la justificación económica y social de su existencia y en consecuencia todas las actividades de la empresa deben tender a determinar sus necesidades y luego satisfacerlas”. [5]

En Cuba se ha llevado a cabo un proceso transformacional en la gestión empresarial, concretado en las Bases Generales para el Perfeccionamiento Empresarial, aprobadas por el Decreto Ley 187 de 1998 documento que constituye una metodología para orientar a la empresa a diseñar su propio sistema organizacional, permite en corto plazo alcanzar mayor nivel de competitividad y eficiencia. En las Bases se describen 16 subsistemas que facilitan la organización de la empresa; precisamente 2 de estos subsistemas lo constituyen el Sistema Informativo y el de Mercadotecnia. En el 2007 a través del Decreto Ley 252 y 281, se trazaron los objetivos fundamentales para la implantación de los SIM en las empresas cubanas y la responsabilidad total de las empresas de asegurar el cumplimiento de las tareas para desarrollar la actividad de mercadotecnia. [6]

Con la implantación del perfeccionamiento empresarial, se van alcanzando en creciente medida, objetivos importantes en las cuestiones relativas al conocimiento, las tecnologías, los procesos de innovación y la competitividad, orientados hacia el desarrollo. La primera evidencia y logro de este proceso, es el diseño de organizaciones eficientes, flexibles y aptas para emprender un proceso de transformaciones continuas con el objetivo de alcanzar estadios superiores.

La industria del software en el mundo se desarrolla a un ritmo acelerado, y los ingresos por exportación de software a nivel mundial han alcanzado cifras significativas. En Cuba, la informática hoy se agiliza, como una vía importante de desarrollo social y económico. Así surge la Industria Cubana de Software, con el protagonismo de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) y otras empresas cubanas productoras de software.

La UCI tiene dentro de sus principales objetivos convertirse en la avanzada de la producción de software, donde presenta un papel protagonista dentro de la Industria Cubana de Software. En sus inicios esta idea parecía algo inalcanzable, pero con el paso de los años se ha ido concretando poco a poco, es un proceso lento que requiere de mucho esfuerzo tanto por parte de los estudiantes como profesores. Actualmente la Universidad cuenta con más de 100 proyectos productivos, que contribuyen a la informatización de la sociedad y aportan considerables ingresos a la economía del país.

Cada día la UCI enfrenta nuevos desafíos; debe alcanzar niveles máximos de calidad y satisfacción de sus clientes, lanzar nuevos productos, posicionar y consolidar los ya existentes. Precisamente el Centro de Informática Médica (CESIM) recibe frecuentemente solicitudes de empresas extranjeras para la comercialización de los productos de Informática Médica en sus mercados. Enfrentar este reto implica cubrir mayores necesidades de información sobre los mercados objetivos y las empresas a establecer alianzas, que tribute a propuestas comerciales efectivas para buscar mayor participación de mercado.

El Grupo de Mercadotecnia del CESIM carece de un registro con la información resultante de las actividades comerciales de productos de informática médica como propuestas comerciales, clientes, ventas, gastos, cuentas, que implica no contar con un histórico para el control de los registros internos y la retroalimentación en la toma de decisiones.

La dispersión de las fuentes dificulta el acceso a información oportuna y precisa lo que hace más lento el proceso de elaboración de fichas de costos mínimas y óptimas por concepto de solución de software de acuerdo con el diagnóstico de instituciones de salud, el cálculo de

los gastos que se incurren al brindar los servicios asociados y el monto a cobrar por ellos, alargando el tiempo en darle respuesta a las empresas interesadas.

Se dificulta la utilización de la información que se obtiene de fuentes internas para evaluar el desempeño de la mercadotecnia y para detectar problemas y oportunidades en esta área. Lo que incide sobre la calidad y efectividad de las propuestas comerciales realizadas, pudiendo acarrear en decisiones de mercadotecnia erróneas, que conllevaría a disminuir el prestigio de la Universidad y la pérdida de actuales y futuros mercados, con un gran costo económico y moral.

Después de analizar la situación antes expuesta, se determina como **Problema a Resolver** la siguiente interrogante: ¿Cómo facilitar la gestión de la información de los Registros Internos de la actividad comercial del Centro de Informática Médica?

Se define como **Objeto de Estudio** el Proceso de gestión de la información de la actividad comercial del Centro de Informática Médica. El **Campo de Acción** se centra en el Proceso de gestión de la información de los Registros Internos de la actividad comercial del Centro de Informática Médica.

El **Objetivo General** de la investigación es desarrollar el módulo de Registros Internos del Sistema de Información de Mercadotecnia para productos de Informática Médica.

Para dar cumplimiento al objetivo general se plantean las siguientes **Tareas de la Investigación**:

- Realizar revisión bibliográfica de las tendencias actuales a nivel nacional e internacional de los Sistemas de Información de Mercadotecnia.
- Identificar las necesidades de información a cubrir por los Registros Internos.
- Asimilar la arquitectura para el desarrollo de aplicaciones web con Joomla.
- Documentar mediante el Proceso Unificado de Desarrollo, los artefactos de los flujos de trabajo “Modelado de Negocio”, “Gestión de Requerimientos”, “Diseño” e “Implementación”.
- Implementar los procesos de Gestionar Clientes, Encuentros de Negocios y Acuerdos.

El presente documento está compuesto por cuatro capítulos:

En el **Capítulo I** Fundamentación Teórica: Se hace referencia a conceptos como la Inteligencia Organizacional, Inteligencia Empresarial y los Sistemas de Información de

Mercadotecnia, se hace énfasis en los Registros Internos. Se realiza un análisis sobre el estado de los sistemas existentes a nivel nacional e internacional. Se muestra en detalles el estudio realizado sobre las diferentes herramientas, tecnologías y metodologías que fueron analizadas con el fin de tomar decisiones para la futura construcción del sistema.

En el **Capítulo II** Características del Sistema: Se documentan los flujos de trabajo de Modelado del Negocio y Gestión de Requerimientos. Se refleja la investigación realizada con los procesos que tienen lugar en el negocio como objeto de estudio. Se enuncian los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Se muestran los principales procesos a través de casos de uso del sistema, los actores del sistema que intervienen, sus relaciones y una descripción resumida de cada uno de ellos.

En el **Capítulo III** Diseño: Se hace referencia al modelo de Diseño que contienen los diagramas de clases de diseño, los diagramas de interacción y la descripción de las clases de diseño. Brinda los recursos para la base de datos además de brindar las propuestas de solución necesarias.

En el **Capítulo IV** Implementación: Se tratan los aspectos relacionados con la implementación de la solución propuesta, el Diagrama de Despliegue y el Diagrama de Componentes. Además, se describe las acciones para garantizar la seguridad y los estándares usados en la codificación.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

En este capítulo se abordan los principales conceptos referentes al problema, para llevar a cabo la propuesta de solución. Además, se describe un estudio del estado del arte de las diferentes herramientas, tecnologías y metodologías existentes para la gestión de la información de los Registros Internos, especificando aquellas que serán usadas en la modelación e implementación de la solución del problema a resolver.

1.1. Inteligencia Organizacional

“Capacidad de una organización para crear conocimiento y usarlo estratégicamente para su adaptación al entorno”. [7]

Es el medio para asegurar niveles de eficacia, eficiencia y productividad dentro de una organización en forma sostenida y con una dependencia controlada de los recursos humanos. Organizar siempre incluye preparar todo con antelación sin olvidar los detalles, una organización es un sistema planificado muy ordenado donde las personas saben cuál es su función dentro de la empresa.

1.2. Inteligencia Empresarial

“El término Inteligencia Empresarial se refiere al uso de datos en una empresa para facilitar la toma de decisiones. Abarca la comprensión del funcionamiento actual de la empresa, bien como la anticipación de acontecimientos futuros, con el objetivo de ofrecer conocimientos para respaldar las decisiones empresariales”. [8]

La Inteligencia Empresarial trata de ayudar a los administrativos en todos los niveles de la organización a obtener la información que necesitan para tomar mejores decisiones con rapidez que impulsen el negocio. Todos dentro de la empresa pueden tener acceso a información crítica de la empresa de acuerdo a su rol.

Es una herramienta gerencial cuya función es facilitar a las administraciones el cumplimiento de la misión de sus organizaciones, mediante el análisis de la información relativa a su entorno. Desde el punto de vista del manejo de información, compila, reúne y analiza datos e información, cuyo resultado se dispersa en la organización. Con ello permite obtener, de modo sistemático y organizado, información relevante sobre el ambiente externo y las condiciones internas de la organización, para la toma de decisiones. Usa bases de datos, redes, información de archivos, herramientas informáticas y matemáticas y todo lo necesario para captar, evaluar, validar, analizar información y llegar a conclusiones. Se basan en la utilización de un sistema de información de inteligencia que se forma con

distintos datos extraídos de los modelos de producción, con información relacionada con la empresa y con datos económicos. [9]

La Inteligencia Empresarial es un sistema de trabajo, un método, que funciona mucho mejor si hace uso de los sistemas automatizados de información. Se necesita personal preparado en la gestión de información y en el análisis de la información, con conocimiento de los temas de interés de la empresa; acceso a variadas fuentes de información, ya sean bases de datos u otras; tecnología de información para el procesamiento más rápido y eficiente; contacto con personas en el entorno informativo de la empresa, ya sea local, nacional o internacional y una clara noción de la gestión de información en función de los intereses de la organización.

1.3. Mercadotecnia

“La mercadotecnia es una filosofía de la empresa, según la cual la satisfacción de las necesidades del cliente es la justificación económica y social de su existencia y en consecuencia todas las actividades de la empresa deben tender a determinar sus necesidades y luego satisfacerlas”. [10] La mercadotecnia involucra estrategias de mercado, de ventas, estudio de mercado, posicionamiento de mercado, entre otras.

Es un proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de generar, ofrecer e intercambiar productos de valor con sus semejantes. Es el intercambio de algún producto que se desee, donde se ofrece algo a cambio. La mercadotecnia tiene como objetivo principal favorecer el intercambio entre dos partes de modo que ambas resulten beneficiadas, se entiende por intercambio el acto de obtener un producto deseado de otra persona, ofreciéndole algo a cambio. Combina muchas actividades: las investigaciones de mercado, el desarrollo, la distribución, los precios y la publicidad de los productos y las ventas personales, diseñadas para pulsar, servir y satisfacer las necesidades de los clientes al tiempo que alcanzan las metas de la organización.

La mercadotecnia es la orientación con la que se administra el mercadeo o la comercialización dentro de una organización. Así mismo, busca fidelidad de los clientes, mediante herramientas y estrategias; posiciona en la mente del consumidor un producto, marca, buscando ser la opción principal y llegar al usuario final; parte de las necesidades del cliente o consumidor, para diseñar, organizar, ejecutar y controlar la función comercializadora o mercadeo de la organización.

1.4. Sistema de Información de Mercadotecnia

“Un Sistema de Información de Mercadotecnia (SIM) es una estructura permanente e interactiva compuesta por personas, equipo y procedimientos, cuya finalidad es recabar, clasificar, analizar, evaluar y distribuir información pertinente, oportuna y precisa que servirá a quienes toman decisiones de mercadotecnia para mejorar la planeación, ejecución y control”. [11] Cuando se habla de fuentes internas se tiene: los contactos con los clientes, registros contables, y demás datos financieros y operativos.

El SIM tiene como función evaluar las necesidades de la información así como desarrollarla es decir generarla, distribuirla y analizarla. Debe vigilar el ambiente de la mercadotecnia y proporcionarles a quienes toman decisiones la información que deberían tener para tomar decisiones clave de mercadotecnia. El SIM debe recabar, organizar, procesar la información para que los clientes la puedan encontrar con facilidad y rapidez. También debe explorar detalladamente el ambiente, seleccionar información pertinente y ayudar a los gerentes a evaluarla y utilizarla. [12]

Lo que el SIM debe efectuar es la reconciliación entre lo que estas personas desean conocer, lo que necesitan y lo que se puede conseguir. Luego obtiene la información de varias fuentes: registros internos de la empresa, actividades de inteligencia de mercados, proceso de investigación de mercados. La información se procesa para que sea útil. El SIM distribuye la información a las personas indicadas, en la forma adecuada, en el momento oportuno.

La importancia de los Sistemas de Información de Mercadotecnia radica en que permiten una orientación metódica, y una coordinación adecuada de los recursos disponibles, identificación más rápida de los problemas y evaluación cuantitativa de los resultados. [13]

Un SIM bien diseñado puede permitir tener un flujo de información más completa, más rápida y menos costosa para la toma de decisiones de la gerencia. Los ejecutivos pueden recibir informes más detallados y frecuentes. Las posibilidades de almacenamiento y recuperación de un SIM permiten capturar y usar una variedad más amplia de datos. La gerencia puede tener información continua del comportamiento de los productos, mercados, vendedores y otras unidades de mercado con más precisión.

Los Sistemas de Información de Mercadotecnia están estructurados en cuatro componentes: los Registros Internos, la Inteligencia de Mercadotecnia, la Investigación de Mercados y el Sistema de Toma de Decisiones.

El subsistema Investigación de Mercados es el encargado de activarse en la empresa cuando surge un problema que implica necesidades específicas y puntuales de información que no pueden ser provistas por el resto de los subsistemas. [14]

El subsistema Inteligencia de Mercadotecnia desempeña un papel fundamental dentro del sistema. Es el encargado de vigilar los sucesos que ocurren en el entorno y los mercados de la empresa. Esto implica que todo el personal de la empresa esté alerta, pero fundamentalmente para la actividad de Mercadotecnia, el personal de contacto y ventas es quien mejor puede desempeñarse en esta labor, por ser la actividad fundamental la interacción con los clientes de la organización. [15]

El subsistema Datos Internos es el subsistema más básico de un Sistema de Información de Mercadotecnia. Este se nutre de información interna relevante, la cual es generada en la empresa al ejecutar las actividades relacionadas con sus mercados o que tienen algún impacto sobre estos. [16]

Un último subsistema, cuya función es la de integrar el resto de la información proveniente de los anteriores, es el subsistema de Apoyo a las Decisiones de Mercadotecnia, es el conjunto de las Bases de Datos y la Biblioteca de Software, que se va a encargar del procesamiento de la información. [17]

1.5. Registros Internos

“Los Registros Internos consisten en la búsqueda de información en los registros e informes internos de la empresa, por ejemplo en los estados financieros o en los registros detallados de ventas, pedidos, inventarios, cuentas por cobrar y costos. Este tipo de información se obtiene con rapidez y a bajos costos”. [18]

Los gerentes de mercadotecnia utilizan registros y reportes internos, para la planificación, la puesta en práctica y las decisiones de control cotidiano. La información de los registros internos consiste en evaluar el desempeño, sus problemas y oportunidades de mercadotecnia.

El departamento de contabilidad prepara los estados financieros y lleva un registro detallado de ventas, costos y flujos de efectivo; fabricación reporta los programas de producción, los envíos y los inventarios. La fuerza de ventas informa las respuestas de los revendedores y las actividades de los competidores. Los gerentes pueden utilizar la información recopilada para evaluar el desempeño, detectar los problemas y crear nuevas oportunidades de mercadotecnia. [19]

Desde cualquier ubicación se pueden obtener datos de los registros internos o de servicios externos de información, analizarlos mediante paquetes y modelos estadísticos preparar informes.

1.6. Inteligencia de Mercadotecnia

Una de las misiones de este subsistema es la utilización de información externa ya elaborada: procedente de libros, revistas, periódicos, censos, informes para recabar información, información relacionada con la organización y similares. En esta parte también se obtiene información, sobre cuestiones relevantes de la competencia, y de la propia empresa, como promociones que realizan, precios a los que lanzan sus productos al mercado, nuevos productos, modificaciones de precios, y cómo reaccionan los clientes ante las ofertas de la competencia. [20]

Se puede describir la Inteligencia de Mercadotecnia como la habilidad de recolectar datos del mercado de forma sistemática y objetiva. Analiza e interpreta esta información para desarrollar recomendaciones estratégicas y planes de acción a la parte de recolección de información de un proceso de inteligencia del mercado más grande.

“La Inteligencia de Mercadotecnia es un núcleo de información resultante de 3 fuentes de información que se alimentan, mediante un flujo permanente de datos y el centro de análisis de mercado de la empresa. Estas tres fuentes de información son: el propio negocio de la empresa; la competencia y el consumidor”. [21]

Esta información también puede obtenerla de proveedores, revendedores y clientes, se puede conseguir datos sobre los competidores, lo que se dice de ellos mismos en sus informes anuales, discursos y comunicados de prensa y anuncios, lo que dicen de ellos en publicaciones y exhibiciones comerciales u observar lo que compran y analizan sus productos, controlando sus ventas y sus nuevas patentes.

1.7. Investigación de Mercados

La Investigación de Mercados se refiere a estudios sobre situaciones específicas, que tienen a materializarse en exigencias de proyectos individuales.

“Es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercadólogo a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y problemas de mercado; para generar, definir y evaluar las medidas de mercadotecnia y para mejorar la comprensión del proceso de mercadotecnia. La investigación de mercado especifica la información necesaria para resolver problemas de mercado, diseña el método para reunir la

información, administra y lleva a cabo el proceso de recolección de datos, analiza los resultados y comunica los hallazgos y sus implicaciones”. [22]

Los investigadores de mercado emprenden una amplia gama de actividades que van del análisis de venta y participación en el mercado hasta análisis de valores y políticas sociales.

Las diez actividades más comunes son: [23]

- Medir el potencial del mercado.
- Analizar la porción de mercado.
- Determinar las características del mismo.
- Analizar las ventas.
- Estudiar las tendencias de los negocios.
- Hacer pronósticos a corto plazo.
- Analizar los productos de la competencia.
- Hacer pronósticos a largo plazo.
- Analizar estudios de los Sistemas de Información de Mercadotecnia e investigar sobre los precios.

La investigación de mercado es una técnica que permite recopilar datos, de cualquier aspecto que se desee conocer para, posteriormente, interpretarlos y hacer uso de ellos. Sirven para realizar una adecuada toma de decisiones y para lograr la satisfacción de sus clientes.

1.8. Sistema de Toma de Decisiones

“Es un conjunto de modelos y técnicas estadísticas, que con ayuda de los equipos computarizados de la empresa, permiten mejorar las decisiones de mercadeo. Por un lado disponen de un banco estadístico, en el cual se encuentran distintos tipos de estadística, con paquetes apropiados de software para efectuar estudios y análisis. Por otro disponen de un banco de modelos deterministas, de optimización, simulación, programación, que ayudan a la toma de decisiones comerciales”. [24]

La eficacia y eficiencia en tomar la decisión que al final va a ser la acertada, ya sea en un sistema, o cualquier problema que se presente, se forma en la objetividad y claridad que pueda mostrar los datos o la información que se tiene, porque si se conoce bien lo que se realiza, no se deben tener inconvenientes que sean perjudiciales.

Es una organización, invade cuatro funciones administrativas, que son: Planeación, Organización, Dirección y Control. Como todo proceso, la toma de decisiones tiene unos

pasos o recomendaciones que se podrían tener en cuenta, como lo es el analizar y tener un buen conocimiento del problema o incógnita que se tiene para saber de verdad cual es la mejor manera de resolverlo; también sería importante evaluar cada una de las alternativas que se irán presentando, ya que así se sabrá escoger la que más le convenga al problema en análisis.

1.9. Perfeccionamiento Empresarial

Las bases generales del Perfeccionamiento Empresarial en la empresa estatal cubana, constituyen la guía y el instrumento de dirección para que las organizaciones empresariales puedan, de forma ordenada, realizar las transformaciones necesarias con el objetivo de lograr la máxima eficiencia y eficacia en su gestión.

Los pasos por los que deben transitar las empresas en Perfeccionamiento Empresarial, son definidos en el Decreto Ley 187/98 titulado: “Reglamento para la capacitación profesional de los trabajadores”, donde se definen 7 momentos claves para que una empresa sea autorizada a implementar.

Por la experiencia acumulada en procesos de consultorías todas las acciones a realizar se pueden agrupar en cuatro etapas fundamentales: sensibilización, diagnóstico, proyección y seguimiento y evaluación. [25]

- Preparación de todos los trabajadores, del Sindicato, del Partido y la UJC de la empresa para desarrollar el proceso de Perfeccionamiento Empresarial.
- Diagnóstico empresarial inicial.
- Análisis del diagnóstico por el Grupo Gubernamental y autorización para comenzar los estudios.
- Desarrollo del estudio de Perfeccionamiento Empresarial. Evaluación de la organización y sistema que aplicará la empresa. Elaboración del expediente del Perfeccionamiento Empresarial.
- Aprobación, por el Grupo Gubernamental, del expediente del Perfeccionamiento Empresarial, y autorización del comienzo de la implantación.
- Implantación del Perfeccionamiento Empresarial.
- Supervisión y ajuste del sistema diseñado.

El Decreto Ley 281 de 2007, titulado: “Sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano” establecen un paradigma para el establecimiento del perfeccionamiento empresarial y el control interno de las organizaciones.

En el Capítulo XVII Sistema Informativo plantea que: [26]

La dirección de la empresa tiene la obligación de disponer, en todo momento, de la información que le resulte verdaderamente útil para dirigir y tomar decisiones.

Las empresas al comenzar la implantación del Sistema de Dirección y Gestión están obligadas a estudiar su sistema informativo tanto interno como externo, se parte del criterio de que, sin información no se puede dirigir, pero para dirigir, no hace falta “cualquier información”, o “mucho información”, sino la que verdaderamente resulte útil para tomar decisiones, por lo que cada empresa deberá hacer un estudio de la información necesaria, se tiene en cuenta los requerimientos de su nivel superior.

Artículo 631: El sistema informativo de las empresas debe tener presente lo siguiente:

- Que resulte verdaderamente útil.
- Que se puedan tomar decisiones.
- Que pueda brindarle información a los niveles superiores y otras entidades.

Artículo 632: La automatización de la información incrementa la eficiencia de los procesos de dirección, por lo que los sistemas soportados sobre la tecnología de la información deben garantizar:

- Agilidad y confiabilidad en las informaciones que se necesitan en el proceso de dirección.
- Estabilidad de la información.
- Establecer normas y políticas de seguridad que garanticen la confiabilidad, integridad y autenticidad de la información.
- Validación de la información.
- Planificar y organizar una política única de salvaguarda de información.
- Elaborar y mantener actualizado el análisis de riesgos tecnológicos, implementar mecanismos de monitoreo periódico.

Establecer procedimientos para preservar la información de poder ser modificada por el personal no autorizado, quedando registradas las trazas de cualquier modificación de la información a través de un sistema de Seguridad Informática bien diseñado y con posibilidades de ser auditado periódicamente.

En el Capítulo XVIII Sistema de Mercadotecnia plantea que:

Artículo 653: La implantación del sistema de mercadotecnia en la empresa permite establecer una relación dinámica entre la empresa y su entorno inmediato y mediato. Por

esa razón se hace imprescindible, que la empresa estatal ejecute las siguientes acciones para garantizar la implantación del sistema de mercadotecnia:

- Identificar y seleccionar mercado, sociedad y clientes a los cuales están dirigidos sus productos y servicios.
- Elaborar base de datos actualizada de las características de los clientes actuales.
- Conocer y tener documentada las necesidades, deseos, expectativas y demandas de la sociedad y los clientes a la cual están dirigidos sus productos y servicios.
- Documentar las opiniones de los clientes actuales sobre los productos y servicios que oferta y presta la empresa.
- Diseñar ofertas acorde a las expectativas de la sociedad y clientes a la cual están dirigidos sus productos y servicios.
- Dirigir su actividad para satisfacer las necesidades de la sociedad y de los clientes en productos y servicios; se tiene documentado e implantado el sistema de atención a clientes.
- Estudiar el tamaño del mercado donde opera la empresa y tener documentados y evaluados las acciones que se realizan para alcanzar un mayor posicionamiento en su mercado meta.
- Evaluar y aprobar los proveedores de la empresa, efectuando tal y como está establecido los pliegos de competencia.
- Participar en el proceso de conformación de contratos con los clientes y suministradores de la empresa.
- Garantizar que los productos y servicios que ofrece la empresa se distingan en el mercado y sean reconocidos por la sociedad por sus atributos (precios, prestaciones y calidad).
- Planear y proponer la fijación de precios.
- Planear y ejecutar la promoción y distribución de productos y servicios.
- Dar seguimiento y respuesta a las quejas, reclamaciones y sugerencias de los clientes.

Artículo 657: Como parte de la implantación del sistema de mercadotecnia, se debe crear e implantar el sistema de información de mercadotecnia el que forma parte del sistema de información de la empresa.

El sistema de información de mercadotecnia contiene los siguientes aspectos:

- Sistema de datos internos.

- Sistema de inteligencia de mercadotecnia.
- Sistema de investigación de mercadotecnia.
- Sistema de apoyo a las decisiones de mercadotecnia (sistema que permite almacenar y recuperar información para la toma de decisiones).

Artículo 658: El sistema de datos internos se nutre de información interna relevante, la cual es generada en la empresa al ejecutar las actividades relacionadas con sus mercados y proviene de fuentes propias como son las estadísticas y registros de las áreas de regulación y control y unidades empresariales de base (ventas, mercadotecnia, producción, contabilidad-finanzas, entre otras).

1.10. Informática Médica

“La Informática Médica es la disciplina que utiliza herramientas, como las tecnologías de información para mejorar los procesos de gestión y la calidad en la salud. Aplica las metodologías desarrolladas en las diferentes áreas del conocimiento científico a las múltiples tareas orientadas al manejo de la información involucrada en el cuidado de la salud, recopilando datos en el momento que se generan y ofreciéndolos para la toma de decisiones administrativas, de investigación, diagnósticas y/o terapéuticas”. [27]

La Informática Médica presenta numerosas subdisciplinas o áreas fuertes de aplicación divididas según las ciencias. En la medida que el conocimiento se profundice y aumente su complejidad, se asistirá al nacimiento de nuevas subespecialidades. Así, puede oírse hablar de bioinformática (genética, genómica), quimioinformática (química y farmacología), ecoinformática (ecología, ciencias del ambiente), informática clínica (cuidados de salud), informática en enfermería (enfermería), neuroinformática (neurociencias), además de otras que carecen de nombre específico, pero que no son menos importantes, como las aplicaciones en la actividad bibliotecaria y de información, en las ciencias de la vida, naturales, sociales y hasta en la diversión. [28]

Se puede decir que la Informática Médica contempla el manejo de la información y el conocimiento a lo largo de las múltiples especialidades, desde el manejo atómico o molecular hasta la información para el manejo de poblaciones.

1.11. Análisis de las soluciones existentes

En el campo de la Mercadotecnia se han desarrollado y perfeccionado herramientas para el manejo de la información. No existe en el mundo Sistemas de Información de

Mercadotecnia genéricos. Cada empresa al aplicar las TICs¹ a su SIM, contrata el desarrollo de sistemas informáticos que responden a sus necesidades específicas. Las empresas se guardan la información sensible que posee para que otras organizaciones no puedan acceder a ellas. Los módulos de Registros Internos forman parte de todas las empresas ya que aunque no de forma integrada con el seguimiento a clientes, la dirección de economía de las empresas lleva el control de las ventas y gastos. Desde los SIM, solo se accede a resúmenes de esta información de modo que les permita a los responsables de la mercadotecnia utilizar dicha información para efectuar el análisis necesario para informar a la dirección de la misma.

Soluciones más integrales, además de la información económica, se encargan de recopilar información sobre los clientes para su seguimiento y la satisfacción de sus necesidades.

A continuación, algunos ejemplos de empresas internacionales y nacionales, que potencian la gestión de sus clientes para satisfacer sus necesidades, sus gastos, sus necesidades etc. En los Registros Internos podemos encontrar los estados financieros, los registros detallados de las ventas, pedidos, los inventarios, las cuentas por cobrar y costo. Este tipo de información se obtiene con mayor rapidez y a bajo costo.

1.11.1. Internacionales

Kraft General Foods Inc

Es una empresa productora de alimentos de consumo que cotiza en la bolsa de Nueva York. La empresa es oriunda de Northfield, Illinois, USA, un suburbio de Chicago. Actualmente, Kraft opera en más de 155 países.

Kraft General Foods, Inc. posee uno de los Sistemas de Información de Mercadotecnia más grande de la industria alimenticia. La empresa ha construido un sistema para mantener, utilizar y compartir información con diferentes usuarios de información en una forma tal que se incremente el valor de la empresa que ofrece a los consumidores. Kraft busca desarrollar un diálogo con los consumidores, pone a su disposición 800 líneas para llamadas gratuitas. Anualmente recibe cientos de llamadas de consumidores, quienes formulan preguntas y expresa sus inquietudes sobre el producto. Se lleva un control de todos los clientes, así como un reporte de todos los productos obtenidos por los mismos, una ficha de costo por productos y un registro de las ventas efectuadas. [29]

¹ Las tecnologías de la información y la comunicación.

Medición Electrónica de la Televisión en Venezuela

La Medición Electrónica de la Televisión en Venezuela, presenta una amplia gama de productos y servicios diseñados y adaptados para facilitar el análisis y planificación en el complejo mercado de medios.

Es una empresa especializada en el monitoreo y la clasificación del contenido difundido por los medios de comunicación audiovisuales tradicionales y emergentes: la radio, la televisión y la web. Cuentan con tecnología de punta y un equipo humano profesional orientado al servicio y la eficiencia, los cuales les permiten satisfacer de manera oportuna y eficaz las necesidades de los clientes.

Brinda servicios para la industria publicitaria y de medios de comunicación; medición permanente de audiencias de radio y lectoría de prensa a nivel nacional; estudios permanentes de marcas y categorías; valuadores de inversión publicitaria; seguimientos de campañas y evaluaciones de efectividad.

En Venezuela (primer país de Latinoamérica en tener este sistema), la empresa ha instalado en una muestra de los televisores de la población, dispositivos electrónicos que permiten medir los patrones de comportamiento frente al televisor. Estadísticas utilizadas por los canales de televisión para la medición del Rating en los diversos programas, así como, para generar estadísticas más exhaustivas en cuanto a patrones por sexo y edad.

Toda esta información es almacenada, lo que permite tomar decisiones de mercadotecnia a partir del análisis de su mercado. [30]

Information Resources, Inc.

La Information Resources Inc (IRI) fue fundada en 1979, es el proveedor líder mundial de soluciones de información empresarial y servicios de mercado. Capacitando a sus clientes para hacer crecer su negocio rentable en un mercado complejo.

La compañía ha estado proporcionando soluciones de mercado para los fabricantes de Care Profesional Graphic S.A (CPG) y minoristas de casi 30 años. A finales de 2003, el IRI fue adquirido por la industria visionaria empresa Symphony Technology Group. El IRI ha centrado en el cambio de la proposición de valor para sus CPG, minoristas y clientes de salud por la búsqueda de un incremento de diez veces en el valor de sus clientes a obtener de su información de mercado, análisis y decisión de apoyar las soluciones de software. Para apoyar estos esfuerzos, el IRI se centra en el desarrollo de predicción, en demanda de

aplicaciones analíticas diseñadas para capacitar a los fabricantes y los minoristas a administrar sus negocios de crecimiento rentable.

Es una empresa que se dedica a guardar registros de compras en más de treinta mil tiendas en Estados Unidos. Cada vez que alguien compra con tarjeta de crédito o tarjeta de cliente habitual todos y cada uno de los artículos que compra se vinculan al nombre del comprador. Es un trabajo que las cajas registradoras actuales hacen por sí solas, IRI tan solo se encarga tan solo de agrupar y centralizar todos los registros en bases de datos enormes. Cada vez que compras con tarjeta, añades datos a tu registro. [31]

1.11.2. Nacionales

CEPEC

El Centro para la Promoción del Comercio Exterior de Cuba (CEPEC) cuenta con una base informativa internacional fuerte en distintos soportes, que facilita todo el proceso de búsqueda de información. Tiene como misión fundamental el fomento, desarrollo, promoción y diversificación del Comercio Exterior cubano, así como brindar servicios especializados a los exportadores e importadores, con el fin de lograr un espacio en el mercado internacional.

CEPEC ofrece a sus usuarios fuentes informativas que constituyen herramientas ventajosas para la actividad de Comercio Exterior entre ellas se encuentran: directorios, libros, revistas, bases de datos y publicaciones online. Brinda servicios de asesoría a las empresas sobre cómo realizar sus investigaciones y cómo organizar un Sistema de Inteligencia Comercial, elemento principal para la realización de investigaciones de mercado y la toma de decisiones, tanto para la importación como para la exportación. También brinda Servicios de Promoción donde le da promoción a los productos cubanos para la salud, pone oportunidades de cómo negociar con Cuba y participar en ferias y exposiciones nacionales e internacionales para la promoción de la oferta exportable cubana. Facilita servicio de información comercial y económica por medio de los grupos de inteligencia comercial, apoyan la promoción de las exportaciones de productos cubanos, facilita contactos e intercambios entre las diferentes redes nacionales. Brinda asesoramiento en investigaciones de mercado y estudios especiales a la medida de la empresa y en concordancia con los mercados priorizados para el país. [32]

Sucursal CIMEX Las Tunas

La sucursal de Las Tunas se constituyó, por acuerdo de la Junta Directiva de la Sociedad Cubana Corporación CIMEX S.A., el 18 de octubre del año 2004, pero comenzó sus actividades el día 1ro de enero del 2005.

La propuesta de un Sistema de Información de Mercadotecnia en la sucursal CIMEX Las Tunas, favorece la realización del presupuesto, encaminado a ofrecer una información útil para lograr un mejor desarrollo de la actividad que se realiza. Los objetivos lo que más se persigue es la fijación del volumen de ventas o la participación del mercado con el menor riesgo posible. Así se podrá conocer los diferentes conceptos de gastos en que se incurren en la actividad comercial, pues todos se contabilizan al elemento gasto de distribución y ventas, y gastos de operaciones comerciales. Esto imposibilitaba poder realizar diferentes análisis para evaluar la eficiencia de esta actividad, así como llevar a cabo actividades que sin duda influirían directa y positivamente en la empresa. La propuesta constituye un punto de partida para la elaboración del presupuesto comercial en la sucursal CIMEX Las Tunas lo que permitirá obtener mejores resultados en el desempeño de la actividad. [33]

Intranet Corporativa de TRD Caribe.

La empresa “TRD Caribe” se crea en 1994, la actividad fundamental que desarrolla es el comercio minorista a través de una red de tienda, siendo sus operaciones en divisas libremente convertibles. TRD Caribe tiene como objetivo social satisfacer necesidades materiales de consumo por parte de la población, a precios competitivos. La misión empresarial es sumar clientes, ventas y aportes.

La Cadena TRD Caribe está formada por dos grupos de trabajo: Grupo de Análisis e Investigación de Mercado y Grupo de Ventas; ambos grupos contribuyen a desarrollar la gestión comercial y los flujos de información de mercadotecnia de la cadena. El trabajo de los grupos de análisis y estudio de mercado, en la Cadena está dirigido al perfeccionamiento del sistema de información comercial, cuya finalidad es buscar, reunir, clasificar, analizar, evaluar y distribuir información oportuna, pertinente y confiable, para apoyar la toma de decisiones en toda la organización.

El Subsistema de Datos Internos de la Cadena TRD Caribe se lleva mediante el sistema de gestión de información comercial “Golden de Tiendas” es una aplicación para el control de los inventarios, los cobros y pagos en la base central de almacenes o distribuidora de mercancías; así como para un punto de venta (Tiendas, Kioskos, Uniones de kioskos). También se encuentra el “Parte Diario de Ventas” que permite de manera operativa seguir las ventas diarias de la cadena, donde cuentan con un resumen de indicadores mensuales y

anuales, una estimación mensual del plan de ventas, si se cumplió o no el plan de ventas mensual, se obtiene un promedio diario de ventas, se obtiene un parte de venta diario por puntos de ventas, por división y provincias.

La Intranet Corporativa de TRD Caribe se diseñó con el objetivo de contar con las principales informaciones de la empresa, en formato electrónico y accesible a todos los usuarios de la red. La Gestión Comercial brinda la posibilidad de contar con una vía más para poner a disposición de los clientes internos documentos generados por la organización para la toma de decisiones. Su objetivo es conocer la situación que presentan los principales productos en las ventas. [34]

1.12. Tendencias y tecnologías

1.12.1. Sistemas distribuidos. Arquitectura Cliente-Servidor

La arquitectura cliente-servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información en el que el procesamiento requerido para ejecutar una aplicación o un conjunto de aplicaciones relacionadas se divide entre dos o más procesos que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor al proceso que responde a las solicitudes. [35]

Los clientes realizan generalmente funciones como: [36]

- Manejo de la interfaz de usuario.
- Captura y validación de los datos de entrada.
- Generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Los principales componentes de la arquitectura cliente-servidor son entonces los Clientes, los Servidores y la infraestructura de comunicaciones.

Entre las principales características de la arquitectura cliente-servidor se pueden destacar las siguientes. [37]

- El servidor presenta a todos sus clientes una interfaz única y bien definida.
- El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interfaz externa.
- El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.

La arquitectura cliente-servidor tiene como ventajas: [38]

- Aumento de la productividad:

- Los usuarios pueden utilizar herramientas que le son familiares, como hojas de cálculo y herramientas de acceso a bases de datos.
- Una interfaz gráfica de usuario consistente reduce el tiempo de aprendizaje de las aplicaciones.
- Menores costes de operación:
 - Permiten un mejor aprovechamiento de los sistemas existentes, protege la inversión.
 - Proporcionan un mejor acceso a los datos. La interfaz de usuario ofrece una forma homogénea de ver el sistema, independientemente de los cambios o actualizaciones que se produzcan en él y de la ubicación de la información.
- Mejora en el rendimiento de la red:
 - Eliminan la necesidad de mover grandes bloques de información por la red hacia los ordenadores personales o estaciones de trabajo para su proceso.
 - Permite centralizar el control de sistemas que estaban descentralizados, como por ejemplo la gestión de los ordenadores personales que antes estuvieran aislados.
- Tiene como inconvenientes:
 - Hay una alta complejidad tecnológica al tener que integrar una gran variedad de productos.
 - Requiere un fuerte rediseño de todos los elementos involucrados en los sistemas de información (modelos de datos, procesos, interfaces, comunicaciones, almacenamiento de datos, etc.). Además, en la actualidad existen pocas herramientas que ayuden a determinar la mejor forma de dividir las aplicaciones entre la parte cliente y la parte servidor. **(Ver Anexo 1)**

1.12.2. Patrones de Arquitectura y Diseño

1.12.2.1. Modelo Vista Controlador

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos.

- El modelo, que contiene la lógica de negocio de la aplicación.
- La vista, que muestra al usuario la información que éste necesita.
- El controlador, que recibe e interpreta la interacción del usuario, actuando sobre modelo y vista de manera adecuada para provocar cambios de estado en la representación interna de los datos, así como en su visualización. [39]

Este modelo de arquitectura presenta varias ventajas: [40]

- La separación del modelo de la vista, es decir, separar los datos de la representación visual de los mismos.
- Sus vistas muestran información actualizada siempre.
- El programador no debe preocuparse de solicitar que las vistas se actualicen, ya que este proceso es realizado automáticamente por el modelo de la aplicación.
- Es mucho más sencillo agregar múltiples representaciones de los mismos datos o información.
- Facilita agregar nuevos tipos de datos según sea requerido por la aplicación ya que son independientes del funcionamiento de las capas.
- Crea independencia del funcionamiento.
- Facilita el mantenimiento en caso de errores.
- Ofrece maneras más sencillas para probar el correcto funcionamiento del sistema.
- Permite el escalamiento de la aplicación en caso de ser requerido.
- La conexión entre el Modelo y sus Vistas es dinámica; se produce en tiempo de ejecución, no en tiempo de compilación.
- Facilita el soporte de nuevos tipos de cliente (móviles, PDAs²).

1.12.2.2. Arquitectura en tres Capas

La arquitectura de tres capas tiene como objetivo primordial la separación de la capa de presentación, la lógica de aplicación y los elementos de datos.

Capa de presentación: Es la que ve el usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio. También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser amigable, entendible y fácil de usar para el usuario.

Capa de negocio: Es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio o lógica del negocio porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.

² Asistente Digital Personal: Es un computador de mano originalmente diseñado como agenda electrónica.

Capa de datos: Es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio. [41]

Ventajas de la Arquitectura de tres Capas: [42]

- Las llamadas de la interfaz del usuario en la estación de trabajo, al servidor de capa intermedia, son más flexibles que en el diseño de dos capas, ya que la estación solo necesita transferir parámetros a la capa intermedia.
- Con la arquitectura en tres capas, la interfaz del cliente no es requerida para comprender o comunicarse con el receptor de los datos. Por lo tanto, esa estructura de los datos puede ser modificada sin cambiar la interfaz del usuario en la PC³.
- El código de la capa intermedia puede ser reutilizado por múltiples aplicaciones si está diseñado en formato modular.
- La separación de roles en tres capas, hace más fácil reemplazar o modificar una capa sin afectar a los módulos restantes (**Ver anexo 2**).

1.12.3. Servidor de Aplicaciones

1.12.3.1. Apache

Apache es un proyecto nacido para crear un servidor de web estable, fiable y veloz para plataformas Unix. Apache nace, por una parte, de un código ya existente para mejorar su fiabilidad y sus características

Características: [43]

- Corre en una multitud de sistemas operativos, lo que lo hace prácticamente universal.
- Es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache.
- Trabaja con Perl, PHP y otros lenguajes de script.

³ Computadora personal u ordenador personal.

- Permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurarlo para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.

Ventajas: [44]

- Modular.
- Código abierto.
- Multi-plataforma.
- Extensible.
- Popular (fácil conseguir ayuda/soporte).

1.12.4. Sistemas Gestores de Contenido

Un sistema de gestión de contenidos (*Content Management System*, abreviaturas en inglés CMS) es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los usuarios del sistema. [45]

1.12.4.1. Joomla

Joomla es un sistema gestor de contenidos dinámicos (CMS o Content Management System) que permite crear sitios web de alta interactividad, profesionalidad y eficiencia. La administración de Joomla está enteramente basada en la gestión online de contenidos.

Se dice "gestión online" porque todas las acciones que realizan los administradores de sitios Joomla, ya sea para modificar, agregar, o eliminar contenidos se realiza exclusivamente mediante un navegador web (browser) conectado a Internet, es decir, a través del protocolo HTTP (Protocolo de transferencia de hipertexto).

Con Joomla se pueden crear sitios web de noticias, sitios corporativos, sitios web de presencia, portales comunitarios, e incluso también puede crearse con este, sistemas que funcionen en redes cerradas (Intranets) para gestionar información interna (comunicaciones y usuarios) de compañías o empresas de negocios. Con esto último se puede decir que el ámbito de aplicación de este CMS no es exclusivo de Internet.

Joomla está programado en lenguaje PHP (Hypertext Pre Processor) y utiliza bases de datos relacionales, más específicamente MySQL. Tanto PHP como MySQL son programas OpenSource de libre distribución y uso, y al ser Joomla una aplicación WEB, funciona obviamente en servidores de páginas web (HTTP Servers). Estos servidores de páginas web pueden ser de pruebas, o también servidores comerciales de producción. [46]

Ventajas y características de Joomla CMS: [47]

- **Organización del sitio web:** Joomla está preparado para organizar eficientemente los contenidos de su sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel administrador de Joomla usted podrá crear, editar y borrar las secciones y categorías de su sitio de la manera en que más le convenga.
- **Publicación de Contenidos:** Con Joomla CMS podrá crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.
- **Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades:** Joomla ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes de su sitio web, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, newsletters, clasificados.
- **Administración de usuarios:** Joomla le permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar E-mails masivos a todos los usuarios. La administración de usuarios es jerárquica, y los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de facultades/permisos dentro de la gestión y administración del sitio.
- **Diseño y aspecto estético del sitio:** Es posible cambiar todo el aspecto del sitio web tan solo con un par de clicks, gracias al sistema de templates que utiliza Joomla.
- **Disposición de módulos modificable:** En un sitio creado con Joomla, la posición de módulos puede acomodarse como se prefiera.
- **Publicidad:** Es posible hacer publicidad en el sitio usando el Administrador de Banners.

Joomla es uno de los más poderosos sistemas manejadores de contenido de código abierto en el planeta. Es usado por todo el mundo tanto para simple como para complejos sitios webs. Joomla es fácil de instalar simple de manejar y confiable. [48]

1.12.4.2. Drupal

Drupal es un sistema de gestión de contenido modular y muy configurable. Es un programa de código abierto, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Se destaca por la calidad de su código y las páginas

generadas, el respeto de los estándares de la web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

El diseño de Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet. No obstante, su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hace que sea adecuado para realizar muchos tipos diferentes de sitios web. En el desarrollo y coordinación de Drupal participan activamente varios miles de usuarios de todo el mundo. [49]

Joomla vs Drupal

Drupal un gestor de contenidos completo, que permite desarrollar desde sitios sencillos a desarrollos corporativos complejos. Si se tiene que comparar con Joomla, Drupal está más estructurado y es más potente para desarrollar sitios complejos, pero tiene una curva de aprendizaje mayor, Joomla es mucho más fácil de configurar y poner en marcha. En el editor de contenido, la consola de administración de Joomla es mucho más flexible para organizar y encontrar contenido que en Drupal. Si se desea tener un buen diseño, en el menor tiempo posible, es más recomendable el uso del CMS Joomla.

“Dentro de los CMS de código abierto los más usados son Joomla y Drupal. Joomla fue el ganador del mejor CMS de código abierto en el 2006. Es considerado muy fácil para instalar y una de las comunidades más largas y activas actualmente”. [50]

1.12.5. Framework

“Un framework es una especie de esqueleto que contiene mucho código útil, reutilizable y que permite basándose en él escribir una aplicación”. [51] Una de las ventajas de utilizar un framework es que muchas personas pueden intercambiar el trabajo entre ellas y el producto final guardará un orden y coherencia. De esta manera, se facilita también la comunicación entre personas distantes en el espacio o en el tiempo.

1.12.5.1. Joomla

El framework Joomla está programado en PHP, y dispone de su propia API⁴ de programación con un gran número de objetos, clases y funciones ya definidas que se podrá utilizar en el código PHP y que facilitarán muchísimo el trabajo de programación. Todas las

⁴ Interfaz de Programación de Aplicaciones: Es un conjunto de funciones residentes en bibliotecas que permiten que una aplicación corra bajo un determinado sistema operativo.

extensiones que se ejecutan dentro de Joomla se programan utilizando el framework, aunque también se podrá utilizar en los ficheros PHP externos a Joomla. [52]

1.12.5.2. Drupal

Drupal también, además de un CMS, es un Framework o marco de trabajo para programadores. Esto significa que proporciona una manera de hacer que otros programadores web entiendan la funcionalidad de Drupal para satisfacer otras necesidades, se sigue para ello una manera estandarizada de trabajar. [53]

1.12.6. Lenguajes utilizados en el proceso de desarrollo

Actualmente existen diferentes lenguajes de programación para desarrollar en la web, estos han surgido debido a las tendencias y necesidades de las plataformas. En el presente trabajo se hace referencia a las ventajas y desventajas de los lenguajes más conocidos a nivel mundial.

A medida que pasó el tiempo, las tecnologías fueron desarrollándose y surgieron nuevos problemas para darle solución. Esto dio lugar a desarrollar lenguajes de programación para la web dinámica, que permita interactuar con los usuarios y utilizar sistemas de Bases de Datos.

1.12.6.1. Lenguaje HTML

HTML (Hypertext Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que se utiliza en la construcción de páginas web. Permite estructurar el contenido de los documentos mediante el uso de etiquetas y en combinación con CSS (Cascading Style Sheet) y dotarlos de una apariencia agradable. Además de texto, puede incluir otros componentes multimedia como imágenes y animaciones que hacen más atractiva las páginas a la vista del usuario. Es un lenguaje etiquetado, rodeados por corchetes angulares (<,>). Puede describir hasta cierto punto, la apariencia del documento, puede incluir script como por ejemplo Javascript. [54]

1.12.6.2. PHP

Es un lenguaje para programar scripts del lado del servidor, que se incrustan dentro del código HTML (HyperText Markup Language). Este lenguaje es gratuito y multiplataforma. PHP es el acrónimo de Hypertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación.

Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida, pero puede ser utilizado desde una interfaz de líneas de

comandos o en la creación de otros programas como aplicaciones de interfaz gráfica, mediante el uso de bibliotecas Qt⁵ o GTK⁶. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. PHP se encuentra instalado en más de veinte millones de sitios web y en un millón de servidores. [55]

Es un lenguaje orientado a objetos, lo que permite la reutilización de código y un rápido desarrollo. Posee compatibilidad con las bases de datos más comunes, como MySQL, Oracle y PostgreSQL entre otros.

Proporciona soporte para diferentes protocolos de comunicación conocidos entre los cuales se tienen: [56]

- HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto).
- IMAP (Protocolo de Acceso a Mensajes de Internet).
- FTP (Protocolo de Transferencia de Archivos).
- LDAP (Protocolo Ligero de Acceso a Directorios), entre otros.

Ventajas de PHP: [57]

- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- No requiere definición de tipos de variables.
- Tiene manejos de excepciones.

1.12.6.3. JavaScript

Es un lenguaje de programación compatible con la mayoría de los navegadores modernos, por lo que es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado actualmente.

Con JavaScript se puede crear efectos especiales en las páginas y definir interactividades con el usuario. El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones JavaScript y ejecutarlas para realizar estos efectos e interactividades.

⁵ Es una biblioteca multiplataforma para desarrollar interfaces gráficas de usuario y también para el desarrollo de programas sin interfaz gráfica como herramientas de la consola y servidores

⁶ Conjunto multiplataforma de bibliotecas para el desarrollo de interfaces gráficas de usuarios

Es bastante sencillo y pensado para hacer las cosas con rapidez. Incluso las personas que no tengan una experiencia previa en la programación podrán aprender este lenguaje con facilidad y utilizarlo en toda su potencia con un poco de práctica. Permite la programación de pequeños scripts, pero también de programas más grandes, orientados a objetos, y con funciones y estructuras de datos complejas. Además, pone a disposición del programador todos los elementos que forman la página web, para que este pueda acceder a ellos y modificarlos dinámicamente. [58]

1.12.7. Sistema de Gestión de Bases de Datos

“Una base de datos o banco de datos como también se conoce, no es más que un conjunto de datos en el mismo contexto, almacenados sistemáticamente para su posterior uso, organizado de un modo específico que permita acceder y modificar a la información de forma fácil y rápida”. [59]

Actualmente debido al desarrollo tecnológico que ha surgido el campo de la informática y la electrónica, la gran mayoría de la información de las bases de datos están en formato digital, por lo que ofrece un amplio rango de soluciones y propuestas al problema de almacenar datos.

“Los Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan”. [60]

Proveen facilidades para la manipulación de grandes volúmenes de datos como: [61]

- Simplifican la programación de equipos de consistencia.
- Organizan los datos con un impacto mínimo en el código de los programas.
- Disminuyen los tiempos de desarrollo y aumentan la calidad de vida desarrollado.
- Usualmente, proveen interfaces y lenguajes de consulta que simplifican la recuperación de los datos.

1.12.7.1. MySQL

Es un sistema gestor de base de datos relacional multiplataforma, fácil de usar y rápido en lecturas de datos. MySQL AB es una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation que desarrolla MySQL como software libre. [62]

Entre las principales características se encuentran: [63]

- El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.

- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Gran portabilidad entre sistemas, puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos.
- Cada base de datos cuenta con tres archivos: Uno de estructura, uno de datos y uno de índice y soporta hasta 32 índices por tabla.
- Aprovecha la potencia de sistemas multiproceso, gracias a su implementación multihilo.
- Flexible sistema de contraseñas (passwords) y gestión de usuarios, con un muy buen nivel de seguridad en los datos.
- El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas.

Ventajas

- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación.
- Soporta gran variedad de sistemas operativos.
- Desventajas
- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.

1.12.8. Metodología de Desarrollo

Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de procedimientos, técnicas y ayudas a la documentación para el desarrollo de productos de software. Actualmente el desarrollo de software ha alcanzado un alto nivel debido a la competencia que existe, por lo que los desarrolladores se han visto en la necesidad de buscar técnicas mediante las cuales se logren estandarizar el trabajo de las aplicaciones que se desarrollan.

1.12.8.1. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

El Proceso Unificado de Desarrollo (*Rational Unified Process* en inglés, o como RUP) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos que son los productos tangibles del proceso, y roles que es el papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso.

Está estructurado en 4 fases: [64]

Inicio: Se describe el negocio y se delimita el proyecto, describe sus alcances con la identificación de los casos de uso del sistema y se identifican los riesgos.

Elaboración: Se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos

Construcción: Se concentra en la elaboración, se obtiene un producto listo para su utilización que está documentado.

Transición: El release ya está listo para su instalación en las condiciones reales. Puede implicar reparación de errores. En cada una de estas fases se trabaja iterativamente.

Principales características:

- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo).
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software.
- Desarrollo iterativo.
- Administración de requisitos.
- Uso de arquitectura basada en componentes.
- Control de cambios.
- Modelado visual del software.
- Verificación de la calidad del software.

1.12.9. Lenguaje de Modelado

Es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Se usa para entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir. Capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema, no es un lenguaje de programación.

1.12.9.1. UML

“UML (Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. UML permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos. Ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables”. [65]

De todos los lenguajes de modelados definidos para el diseño Orientado a Objetos, UML es el más expresivo, no garantiza el éxito de los proyectos pero si mejora sustancialmente el desarrollo de los mismos, al permitir una nueva y fuerte integración entre las herramientas, los procesos y los dominios.

Características de UML: [66]

- Permite adaptarse fácilmente a los usuarios, así como a otros usuarios de otros métodos.
- Permite modelar nuevas cosas en el proyecto que se desarrolla.
- Provee una expresividad e integridad holística mejorada, respecto a otros lenguajes de moldeamiento visual.
- Es fácil de aprender y usar, ya sea respecto a las técnicas más avanzadas, es decir, estereotipos y propiedades, así como algunos cambios en la anotación y semánticas.

Ventajas de UML: [67]

- Un sistema de software profesional es diseñado y documentado antes de que sea codificado, así se sabrá exactamente lo que conseguirá, por adelantado.
- Ya que el sistema del sistema está antes de crear la primera parte del código, es fácil descubrir el código reutilizable y tratarlo para una mejor eficacia.
- El diseño total del sistema dicta el modo en que se desarrollará el software. Las decisiones finales se hacen antes de encontrar un código mal escrito. Con esto ahorraremos tiempo en nuestro desarrollo.

Hay que tener en cuenta que el estándar UML no define un proceso de desarrollo específico, tan sólo se trata de una notación.

1.13. Tecnologías y Herramientas a utilizar

Luego del estudio realizado se arriba a la conclusión de que el sistema estará guiado por la metodología de desarrollo RUP, por ser una de las más utilizadas para el diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos; además está basada en el lenguaje de modelado UML, que permite modelar aplicaciones orientadas a objetos. Para visualizar el proceso se utilizara como herramienta CASE Visual Paradigm UML 6.1.

En la implementación del portal se utilizó como CMS Joomla, es la herramienta líder en la creación de aplicaciones web y el más premiado a nivel mundial. Dispone de un gran número de componentes que te permiten ir ampliando las funcionalidades de la web, su panel de control de la administración es fácil y configurable, es software libre (Open Source), se puede usar gratuitamente y casi todo sus componentes son gratuitos.

Como lenguaje de programación PHP, lenguaje orientado a objetos lo que permite la reutilización de código y un rápido desarrollo, independiente de plataforma, es gratuito, con una amplia librería de funciones y mucha documentación. Para la edición del código PHP se utilizará Zend Studio 5.0.

Como Sistema Gestor de Base de Datos se emplea MySQL por ser el único que soporta Joomla, es un Gestor de Base de datos muy rápido, robusto, multitarea y multiusuario, su principal objetivo de diseño fue la velocidad, además de consumir muy pocos recursos, tiene una excelente integración con PHP. Como administrador de la base de datos MySQL Front 3.2. La aplicación se sustentará en el Modelo Cliente – Servidor y la Arquitectura en 3 capas.

En este capítulo se analizó el estado actual de los Sistemas de Información de Mercadotecnia donde se llegó a la conclusión que aunque existan herramientas de este tipo se mantiene la necesidad de crear un Sistema de Información de Mercadotecnia para productos de Informática Médica ya que estas herramientas no son genéricas y cada organización al construir su SIM utiliza una metodología diferente de acuerdo con la información que manipule en sus Registros Internos. Se hizo un estudio de las principales tecnologías, herramientas y lenguajes existentes en el mundo, sus características, ventajas y desventajas. Como resultado del análisis hecho, se pudo seleccionar las herramientas a utilizar, la decisión estuvo basada en la política del uso de herramientas con soporte multiplataforma y licencias de utilización libre.

Capítulo 2: Características del Sistema

En el presente capítulo se tratan los aspectos fundamentales relacionados con el objeto de estudio. En términos de ingeniería se refiere al dominio alrededor del cual gira y se basa la organización para su funcionamiento, se describe el flujo actual de los procesos y se realiza un análisis crítico de cómo estos se realizan actualmente incluyendo toda la información que se maneja, o sea, documentos específicos que se procesan. Además, se presenta el objeto de automatización.

Se muestra la especificación de los requerimientos de software (funcional y no funcional), además de la descripción de los actores y casos de uso del sistema.

2.1. Objeto de automatización

Para desarrollar el proceso de informatización de la gestión de información de los Registros Internos del CESIM se llevó a cabo una investigación sobre los principales rasgos y elementos teóricos que lo caracterizan, un análisis del funcionamiento del Grupo de Mercadotecnia del CESIM y las necesidades de información interna para acometer con eficiencia las actividades de mercadotecnia, estudio que fue validado con especialistas de la empresa comercializadora ALBET S.A. Dicha investigación arrojó resultados importantes que sirvieron de base para trazar el desarrollo del módulo de Registros Internos del Sistema de Información de Mercadotecnia para productos de Informática Médica.

En la actualidad, a consecuencia de las solicitudes que reciben o de interés propio, directivos del CESIM y especialistas de la empresa ALBET realizan reuniones de negocio con instituciones interesadas en la adquisición de productos de Informática Médica y empresas que valoran la distribución de estos productos en sus mercados. Como resultado, generalmente surgen un grupo de acuerdos con tareas específicas para cada parte y el tiempo en que deben ser llevadas a cabo, además se recopila información de los clientes que permiten su seguimiento y atención personalizada.

Por diferentes vías se ejecuta la promoción de los productos. Los clientes interesados solicitan una Propuesta Comercial, que les permita analizar la solución que se les presenta, el impacto sobre determinado radio de acción e información económica, de esta forma, valorar la posible adquisición o distribución en dependencia del tipo de cliente.

Entre los elementos que conforman las Propuestas Comerciales se encuentra la información detallada sobre los diferentes sistemas informáticos implicados, su posible integración en una solución integral, el alcance y los servicios profesionales que se prestan como parte de la adquisición de los productos o de consultoría.

El importe económico de la propuesta es fundamental, para ello se analiza el monto a cobrar por la solución de software que es determinado por el diagnóstico de las instituciones de salud para obtener sus dimensiones, estructura y los servicios de salud que brindan y del cual dependen las soluciones informáticas a contemplar, así como el alcance de la propuesta. Además, el monto a cobrar por los servicios profesionales en dependencia del personal implicado y la duración de los mismos y los gastos que se incurren al ejecutar la propuesta de acuerdo a su alcance, el personal involucrado y un grupo de necesidades básicas.

Después de valorar la propuesta, si están conformes las partes se procede al Contrato. Contar con información de propuestas anteriores, permite agilizar el proceso de elaborar nuevas, y analizar el histórico para ser eficiente en posteriores.

2.2. Sistema propuesto

Después de haber realizado un análisis de la situación actual y de las especificaciones y regulaciones establecidas en los Decretos Leyes 252 y 281 como parte del perfeccionamiento empresarial, para dar solución a la problemática existente con la gestión de la información de las actividades comerciales del CESIM, se decide desarrollar un sistema que sea capaz de gestionar como parte de la actividad comercial interna del CESIM, información sobre clientes y aliados, especificaciones de los productos propios, del diagnóstico de instituciones de salud, fichas de costos por concepto de soluciones de software, gastos asociados a la ejecución de proyectos, monto por ejecución de servicios profesionales y las propuestas comerciales que engloba lo anterior.

De forma tal que sea posible en menor tiempo realizar sobre dicha información operaciones de análisis que permita contar con suficiente información cotidiana respecto a cambios en el ambiente interno de la organización, la atención personalizada a clientes y aliados y disminución del tiempo en darle respuesta a las empresas interesadas.

El alcance de la presente investigación incluye el diseño de las diferentes funcionalidades que contemplan la gestión de la información anteriormente mencionada como parte de los Registros Internos y específicamente, la implementación de los procesos Gestionar Clientes, Encuentros de Negocios y Acuerdos de los mismos.

2.3. Modelo de Negocio

Para el desarrollo de cualquier sistema uno de los pasos fundamentales es el análisis y la comprensión de los procesos existentes en el negocio. “Un proceso de negocio no es más

que un conjunto completo o colección de actividades relacionadas lógicamente, que toman uno o más tipos de entradas y crean uno o más resultados que producen un valor para la organización, sus inversores o sus clientes”. [67]

El modelo de negocio es una técnica para comprender los procesos de negocio de la organización y la determinación de los requisitos del futuro sistema. Dentro de los objetivos fundamentales de este flujo de trabajo están: comprender la estructura y la dinámica de la organización en la cual se va a implantar el sistema, comprender los problemas actuales de la organización e identificar las mejoras potenciales, asegurar que los consumidores, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común del funcionamiento de la organización y derivar los requerimientos del sistema a partir del modelo de negocio que se obtenga [68].

2.3.1. Actores del Negocio

Un actor es cualquier persona, individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. [69]

Actores del Negocio	
Rol	Descripción
Cliente	Es el principal beneficiado con el resultado de los procesos del negocio y el más interesado en que se le brinde un buen servicio. Es la entidad interesada en un producto de Informática Médica o aliada para la distribución del mismo en cierto mercado.

Tabla 2.1. Justificación de Actores del Negocio

2.3.2. Trabajadores del Negocio

Representa a personas o sistemas dentro del negocio que son las que realizan las actividades que están comprendidas dentro de un caso de uso y permanecen dentro de la frontera del negocio. [70]

Trabajadores del Negocio	
Rol	Descripción
Asesor de Mercadotecnia del CESIM	Es el encargado de elaborar la Propuesta Comercial y llevar toda la información referente a las actividades comerciales en el CESIM.
Director del CESIM	Es el encargado de revisar y aprobar la Propuesta Comercial en el CESIM.

Especialista de ALBET	Es el encargado de revisar y aprobar la Propuesta Comercial para su entrega al cliente.
-----------------------	---

Tabla 2.2. Justificación de los Trabajadores del Negocio

2.3.3. Conceptos Fundamentales

Cliente: La entidad interesada en un producto de Informática Médica o aliada para la distribución del mismo en cierto mercado.

Encuentro de Negocio: Encuentro entre personal del CESIM y/o ALBET con un cliente con el objetivo de comercializar un producto, donde pueden surgir diferentes acuerdos con cualesquiera de las partes de responsable del cumplimiento de los mismos.

Productos de Informática Médica: Producto desarrollado por el CESIM de alta calidad y competitividad para la optimización del trabajo y mejoramiento de la calidad de la atención médica.

Servicio Profesional: Servicio ofrecido como el CESIM, asociado a la adquisición de uno de sus productos (Implantación de la solución y Capacitación) o Consultoría.

Monto por Servicio Profesional: Monto a cobrar por la prestación de un servicio, asociado al personal necesario, el tiempo de duración y los honorarios profesionales.

Diagnóstico de Institución de Salud: Pliego con las características de una institución de salud relacionada con los servicios de salud que prestan, estructura y dimensiones. Dicha información permite determinar la solución de software mínima y óptima para satisfacer sus necesidades.

Ficha de costo de software: Monto a cobrar por la solución de software de acuerdo al alcance de la propuesta y las características de las instituciones de salud involucradas.

Gastos: Gastos que se incurren al ejecutar la propuesta de acuerdo al alcance de la misma, el personal involucrado y un grupo de necesidades básicas.

Propuesta Comercial: Propuesta que se le entrega al cliente que contempla la comercialización de uno o varios productos o solución integral, contiene los detalles de lo ofrecido, el alcance y el costo de dicha propuesta.

2.4. Procesos del Negocio

Un proceso del negocio define: “quién, qué, cuándo y cómo” hay que realizar las cosas para lograr un determinado producto de software.

2.4.1. Diagramas de Procesos del Negocio

2.4.1.1. Diagrama de Proceso: Encuentro de Negocio

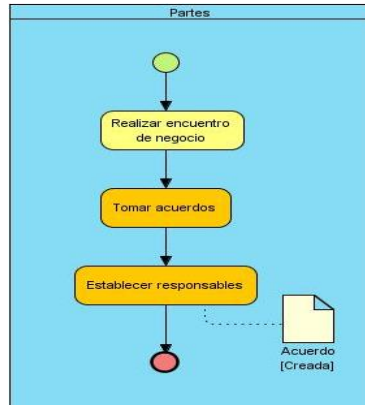


Fig. 2.1 Diagrama de Proceso: Encuentro de Negocio

2.4.1.2. Diagrama de Proceso: Elaborar Propuesta Comercial

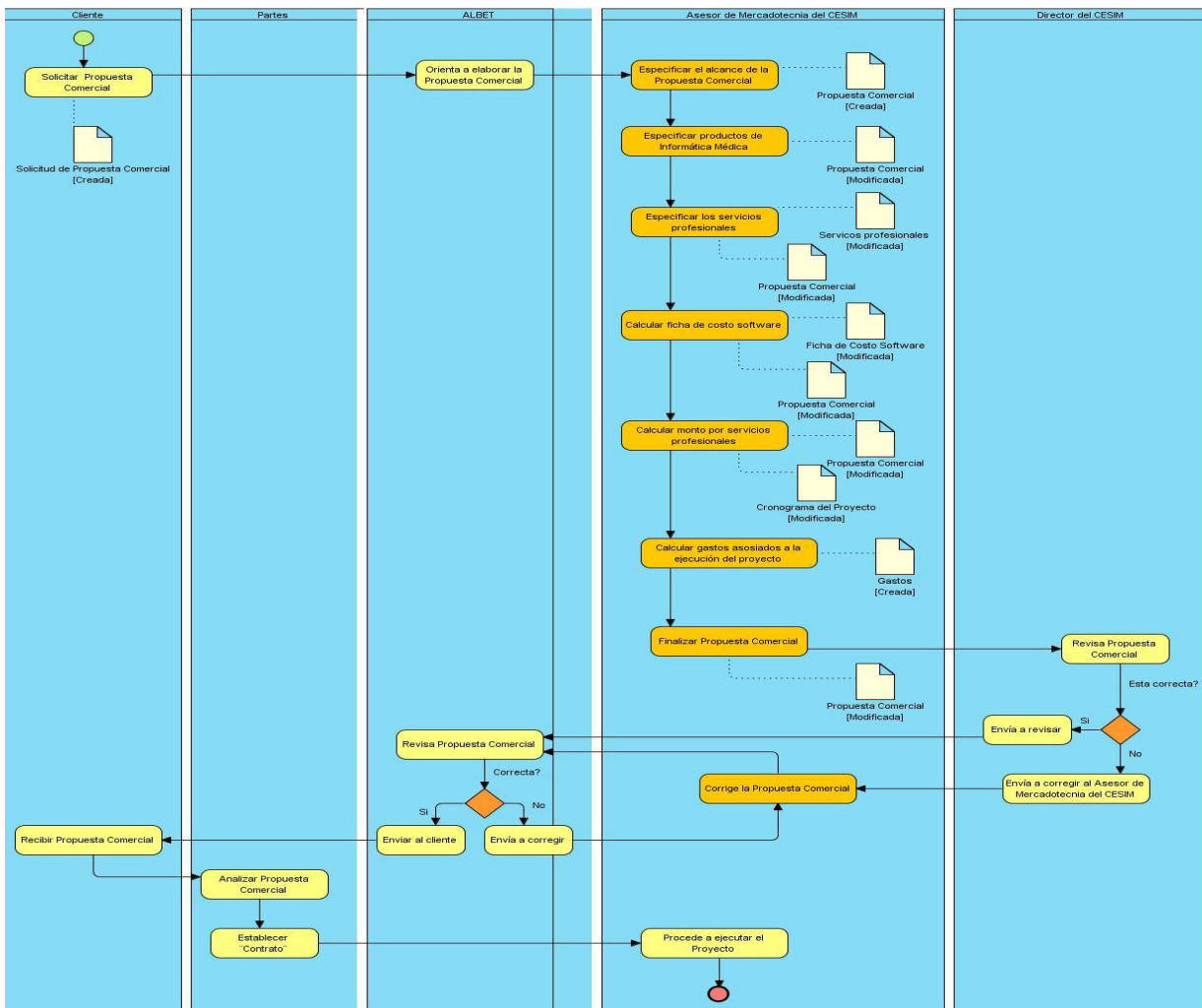


Fig. 2.3 Diagrama de Proceso: Elaborar Propuesta Comercial

2.5. Flujo Actual de los procesos involucrados en el campo de acción

2.5.1. Proceso Encuentro de negocio

Nombre:	Encuentro de negocio
Objetivos:	Este proceso tiene como objetivo realizar una reunión de negocio entre el cliente y el especialista de ALBET donde se tomen un grupo de acuerdos con tareas específicas y se asignen responsables.
Evento(s) que lo generan:	Realizar un Encuentro de negocio
Precondiciones:	Que el cliente y El especialista de ALBET se reúnan.
Poscondiciones:	
Reglas de Negocio:	1- Se debe establecer un encuentro de negocio entre las Partes (Cliente y Especialista de ALBET y/o CESIM).
Responsables:	Partes
Clientes internos:	
Clientes externos:	
Entradas:	
Salidas:	Acuerdos.
Actividades:	<ol style="list-style-type: none"> 1- Realizar Encuentro de negocio. 2- Tomar acuerdos. 3- Establecer responsables.

Tabla 2.3. Proceso Encuentro de Negocio

El proceso Encuentro de Negocio comienza con la actividad **Realizar Encuentro de negocio** que es donde se reúne el cliente y el asesor de ALBET y/o CESIM con el objetivo de comercializar un producto, donde pasan a **Tomar Acuerdos** con tareas específicas y a **Establecer responsables** para cada tarea.

2.5.2. Proceso Elaborar Propuesta comercial

Nombre:	Elaborar Propuesta comercial
Objetivos:	Conformar una Propuesta comercial
Evento(s) que lo generan:	El cliente debe solicitar una Propuesta comercial.
Precondiciones:	El cliente debe haber solicitado una Propuesta comercial.

Capítulo 2: Características del Sistema

Poscondiciones:	
Reglas de Negocio:	<ol style="list-style-type: none"> 1- La propuesta debe haber sido revisada por el Director del CESIM. 2- La propuesta debe haber sido revisada por el Especialista de ALBET.
Responsables:	Asesor de Mercadotecnia del CESIM.
Clientes internos:	
Clientes externos:	
Entradas:	Solicitud de la Propuesta comercial
Salidas:	Propuesta comercial
Actividades:	<ol style="list-style-type: none"> 1- Solicitar Propuesta comercial. 2- Orienta a elaborar la Propuesta comercial 3- Especificar el alcance de la Propuesta comercial. 4- Especificar los Productos de Informática Médica 5- Especificar los Servicios profesionales. 6- Calcular Ficha de costo software. 7- Calcular el Monto por servicios profesionales. 8- Calcular gastos asociados a la ejecución del proyecto. 9- Finalizar Propuesta comercial. 10- Revisar Propuesta comercial. 11- Enviar a corregir 12- Enviar a revisar al asesor de Mercadotecnia del CESIM. 13- Corregir Propuesta comercial 14- Revisar Propuesta comercial. 15- Enviar a corregir 16- Enviar al cliente 17- Recibir Propuesta comercial. 18- Analizar Propuesta comercial. 19- Establecer "Contrato." 20- Proceder a ejecutar el proyecto.

Tabla 2.4. Proceso Elaborar Propuesta comercial

El proceso Elaborar Propuesta Comercial comienza con la actividad **Solicitar Propuesta comercial** que es solicitada por el cliente, luego el especialista de ALBET **Orienta a elaborar la Propuesta comercial** luego el asesor de Mercadotecnia del CESIM pasa a **Especificar el alcance de la Propuesta comercial, Especificar los Productos de Informática Médica, Especificar los Servicios profesionales, Calcular Ficha de costo software, Calcular monto por servicios profesionales, Calcula gastos asociados a la ejecución del proyecto** y luego pasa a **Finalizar la Propuesta comercial**.

Cuando la Propuesta comercial está terminada el Director del CESIM pasa a **Revisar la Propuesta comercial** si tiene algún error se la envía al asesor de mercadotecnia para que la corrija si esta correcta se la envía al Especialista de ALBET para que pase a **Revisar la Propuesta Comercial** si no tiene ninguna dificultad se la envía al cliente de ahí el cliente pasa a **Recibir la Propuesta Comercial** luego el cliente y el especialista de ALBET pasan a **Analizar la Propuesta Comercial** luego que la analizan proceden a **Establecer “Contrato”** y el asesor de Mercadotecnia del CESIM **Procede a ejecutar el Proyecto** en caso que el Especialista de ALBET hubiera encontrado alguna dificultad se la envía al asesor de Mercadotecnia del CESIM para que lo corrija y se vuelva a repetir el proceso.

2.6. Propuesta de Sistema

2.6.1. Especificaciones de Requerimientos de Software

Es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar. El término requerimiento no se utiliza de forma consistente en la industria del software. En algunos casos, un requerimiento se visualiza como una declaración abstracta de alto nivel de un servicio que debe proveer el sistema o como una restricción de éste. Por otro lado, es una definición matemática detallada y formal de una función del sistema. [71]

2.6.2. Requerimientos Funcionales

“Los requerimientos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir, especifican acciones que el sistema debe ser capaz de realizar. Definen el comportamiento interno del software como son los cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que muestran cómo los casos de uso serán llevados a la práctica. Ellos deben de ser comprensibles por los clientes, usuarios y desarrolladores, deben tener una sola interpretación y estar definidos en forma medible y verificable”. [72]

A continuación se muestra el listado de los requerimientos funcionales del Módulo de Registros Internos:

RF 1: Gestionar clientes.

RF 1.1: Insertar clientes.

RF 1.2: Modificar clientes.

RF 1.3: Eliminar clientes.

RF 2: Buscar clientes.

RF 3: Gestionar Encuentro de negocio.

RF 3.1: Insertar Encuentro de negocio.

RF 3.2: Modificar Encuentro de negocio.

RF 3.3: Eliminar Encuentro de negocio.

RF 4: Buscar Encuentro de negocio.

RF 5: Gestionar Acuerdos de encuentros de negocios.

RF 5.1: Insertar Acuerdos de encuentros de negocios.

RF 5.2: Modificar Acuerdos de encuentro de negocio.

RF 5.3: Eliminar Acuerdos de encuentro de negocio.

RF 6: Buscar Acuerdos de encuentro de negocio.

RF 7: Gestionar Representantes en encuentro de negocio.

RF 7.1: Insertar Representantes en encuentro de negocio.

RF 7.2: Modificar Representantes en encuentros de negocios.

RF 7.3: Eliminar Representantes en encuentros de negocios.

RF 8: Buscar Representantes en encuentro de negocio.

RF 9: Gestionar Propuestas comerciales.

RF 9.1: Insertar Propuestas comerciales.

RF 9.2: Modificar Propuestas comerciales.

RF 9.3: Eliminar Propuestas comerciales.

RF 10: Gestionar Fase de ejecución del proyecto.

RF 10.1: Insertar Fase de ejecución del proyecto.

RF 11.2: Modificar Fase de ejecución del proyecto.

RF 11.3: Eliminar Fase de ejecución del proyecto.

RF 11: Buscar Fase de ejecución del proyecto.

RF 12: Gestionar Servicios profesionales por fase.

RF 12.1: Insertar Servicios profesionales por fase.

RF 12.2: Modificar Servicios profesionales por fase.

RF 12.3: Eliminar Servicios profesionales por fase.

RF 13: Buscar Servicios profesionales por fase.

RF 14: Gestionar Costos generales en propuestas comerciales.

RF 14.1: Insertar Costos generales en propuestas comerciales.

RF 14.2: Modificar Costos generales en propuestas comerciales.

RF 14.3: Eliminar Costos generales en propuestas comerciales.

RF 15: Buscar Costos generales en propuestas comerciales.

RF 16: Gestionar Productos de informática médica.

RF 16.1: Insertar Productos de informática médica.

RF 16.2: Modificar Productos de informática médica.

RF 16.3: Eliminar Productos de informática médica.

RF 17: Buscar Productos de informática médica.

RF 18: Gestionar Precios de productos de informática médica.

RF 18.1: Insertar Precios de productos de informática médica.

RF 18.2: Modificar Precios de productos de informática médica.

RF 18.3: Eliminar Precios de productos de informática médica.

RF 19: Gestionar Diagnóstico de instituciones de salud.

RF 19.1: Insertar Diagnóstico de instituciones de salud.

RF 19.2: Modificar Diagnóstico de instituciones de salud.

RF 19.3: Eliminar Diagnóstico de instituciones de salud.

RF 20: Buscar Diagnóstico de instituciones de salud.

RF 21: Gestionar Ficha de costo de Software.

RF 21.1: Insertar Ficha de costo de software.

RF 21.2: Modificar Ficha de costo de software.

RF 21.3: Eliminar Ficha de costo de software.

RF 22: Buscar Ficha de costo de software.

RF 23: Gestionar Codificador País.

RF 23.1: Insertar Codificador País.

RF 23.2: Modificar Codificador País.

RF 23.3: Eliminar Codificador País.

RF 24: Buscar Codificador País.

RF 25: Gestionar Codificador Clasificación de clientes.

RF 25.1: Insertar Codificador Clasificación de clientes.

RF 25.2: Modificar Codificador Clasificación de clientes.

RF 25.3: Eliminar Codificador Clasificación de clientes.

RF 26: Buscar Codificador Clasificación de clientes.

RF 27: Gestionar Codificador Orientación de empresas.

RF 27.1: Insertar Codificador Orientación de empresas.

RF 27.2: Modificar Codificador Orientación de empresas.

RF 27.3: Eliminar Codificador Orientación de empresas.

RF 28: Buscar Codificador Orientación de empresas.

RF 29: Gestionar Codificador Servicios profesionales.

RF 29.1: Insertar Codificador Servicios profesionales.

RF 29.2: Modificar Codificador Servicios profesionales.

RF 29.3: Eliminar Codificador Servicios profesionales.

RF 30: Buscar Codificador Servicios profesionales.

RF 31: Gestionar Codificador Servicios de salud.

RF 31.1: Insertar Codificador Servicios de salud.

RF 31.2: Modificar Codificador Servicios de salud.

RF 31.3: Eliminar Codificador Servicios de salud.

RF 32: Buscar Codificador Servicios de salud.

RF 33: Gestionar Codificador Lenguaje de desarrollo.

RF 33.1: Insertar Codificador Lenguaje de desarrollo.

RF 33.2: Modificar Codificador Lenguaje de desarrollo.

RF 33.3: Eliminar Codificador Lenguaje de desarrollo.

RF 34: Buscar Codificador Lenguaje de desarrollo.

RF 35: Gestionar Codificador Motor de base datos.

RF 35.1: Insertar Codificador Motor de base datos.

RF 35.2: Modificar Codificador Motor de base datos.

RF 35.3: Eliminar Codificador Motor de base datos.

RF 36: Buscar Codificador Motor de base datos.

RF 37: Gestionar Codificador Sistema operativo.

RF 37.1: Insertar Codificador Sistema operativo.

RF 37.2: Modificar Codificador Sistema operativo.

RF 37.3: Eliminar Codificador Sistema operativo.

RF 38: Buscar Codificador Sistema operativo.

RF 39: Gestionar Codificador Área de incidencia.

RF 39.1: Insertar Codificador Área de incidencia.

RF 39.2: Modificar Codificador Área de incidencia.

RF 39.3: Eliminar Codificador Área de incidencia.

RF 40: Buscar Codificador Área de incidencia.

RF 41: Gestionar Codificador Navegador web.

RF 41.1: Insertar Codificador Navegador web.

RF 41.2: Modificar Codificador Navegador web.

RF 41.3: Eliminar Codificador Navegador web.

RF 42: Buscar Codificador Navegador web.

RF 43: Gestionar Codificador Estándares.

RF 43.1: Insertar Codificador Estándares.

RF 43.2: Modificar Codificador Estándares.

RF 43.3: Eliminar Codificador Estándares.

RF 44: Buscar Codificador Estándares.

RF 45: Gestionar Codificador Certificaciones.

RF 45.1: Insertar Codificador Certificaciones.

RF 45.2: Modificar Codificador Certificaciones.

RF 45.3: Eliminar Codificador Certificaciones.

RF 46: Buscar Codificador Certificaciones.

RF 47: Gestionar Codificador Premios.

RF 47.1: Insertar Codificador Premios.

RF 47.2: Modificar Codificador Premios.

RF 47.3: Eliminar Codificador Premios.

RF 48: Buscar Codificador Premios.

2.6.3. Requerimientos no Funcionales

“Un requerimiento no funcional especifica los criterios que se deben usar para juzgar el funcionamiento de un sistema, verifica cómo un sistema debería de ser. A menudo, son llamados también como las “cualidades de un sistema”. [73]

Con el propósito de responder las necesidades del Grupo de Mercadotecnia del CESIM, se definió un conjunto de propiedades o cualidades que debe cumplir la plataforma, las cuales se describen a continuación:

Usabilidad

RNF 1: Cada usuario que se autentique sólo tendrá acceso a la información que le corresponde.

RNF 2: El sistema está orientado a personas con conocimientos básicos de computación. Para una correcta explotación de las facilidades que brinda se recomienda principalmente para personas medianamente capacitadas en el Proceso de Mercadotecnia del CESIM.

Rendimiento

RNF 3: El sistema deberá ser rápido ante las solicitudes de los especialistas, el tiempo de respuesta deberá ser el menor posible, no excederán los 5 segundos.

Soporte

RNF 4: Una vez terminado el sistema se realizará el proceso de despliegue, capacitación y mantenimiento de software. El personal que trabaja con el módulo debe contar con el nivel técnico requerido mediante adiestramiento de servicio.

Confiabilidad

RNF 5: Garantizar las validaciones de las entradas de datos de los usuarios.

Seguridad

- **Confidencialidad**

RNF 6: La autenticación será la primera acción del usuario en el sistema y consistirá en suministrar un nombre de usuario único y una contraseña que debe ser de conocimiento exclusivo de la persona que se autentica.

RNF 7: Si el usuario autenticado no se encuentra registrado se debe reportar un error de acceso.

- **Integridad**

RNF 8: La información podrá ser modificada solo por personal autorizado.

- **Disponibilidad**

RNF 9: Los usuarios autorizados tendrán acceso a la información en todo momento.

Requisitos para la documentación de usuarios en línea y ayuda del sistema.

RNF 10: Disponer de instrucciones en una opción de ayuda.

RNF 11: Disponer de una documentación del sistema, documentada con la metodología de desarrollo RUP.

Interfaz

- **Interfaces de usuario**

RNF 12: La interfaz debe ser sencilla, amigable y con funcionalidades específicas. El diseño sencillo, con colores a fines con la aplicación (azul, verde y blanco), lo que permite que no sea necesario mucho entrenamiento para utilizar el sistema.

RNF 13: Diseño para la resolución 800x600, aunque podrá verse en otras resoluciones.

- **Interfaces Hardware para el cliente**

RNF 16: Se requiere que tenga al menos 256 MB de memoria RAM y 1GB de disco duro como mínimo.

- **Interfaces Hardware para el servidor**

RNF 17: Se requiere que tenga al menos 1GB de memoria RAM y 100 GB de disco duro como mínimo.

- **Interfaces Software**

RNF18: Se utilizará MySQL versión 5.1.

RNF 19: Se utilizará tecnología Apache versión 2.0 o superior para el servidor Web.

RNF 20: Para el desarrollo con PHP 5.1 y el Framework Joomla 1.5, se utilizará el Zend Studio 5.0.

RNF 21: Se utilizará un servidor con el sistema operativo instalado Windows 2000/XP o superior, o con un sistema operativo GNU/Linux.

RNF 22: En las computadoras de los clientes se requiere de un navegador Web (Mozilla Firefox versión 1.5 o superior).

2.6.4. Modelo de Casos de Uso del Sistema

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores de software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. El modelo de casos de uso proporciona la entrada fundamental para el análisis, el diseño y la implementación en el desarrollo de un sistema de software. [74]

2.6.4.1. Definición de Actores del Sistema

Los actores del sistema suelen corresponderse con los trabajadores del negocio y en algunas ocasiones con los actores del mismo. Los actores del sistema no son parte de él, pero pueden intercambiar información con él y ser un recipiente pasivo de información,

además, pueden representar el rol que juega una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado.

Actores	Justificación
Asesor de Mercadotecnia del CESIM	Es el encargado de elaborar la Propuesta Comercial y llevar toda la información referente a las actividades comerciales en el CESIM.

Tabla 2.5. Justificación de Actores del Sistema

2.6.4.2. Diagrama de Casos de Uso

Un diagrama de casos de uso del sistema representa gráficamente los procesos y su interacción con los actores, describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario. Cada tipo de usuario se representa mediante uno o más actores.

El diagrama de casos de uso del sistema se encuentra dividido en paquetes con el objetivo de hacer más fácil el entendimiento y comprensión del mismo. Los paquetes son un mecanismo de propósito general para organizar elementos en grupos, divide el sistema en pequeñas partes que colaboran entre sí. Se definen 3 paquetes encapsulando en cada uno de ellos las funcionalidades del sistema mostrándose un diagrama de casos de uso por cada paquete.

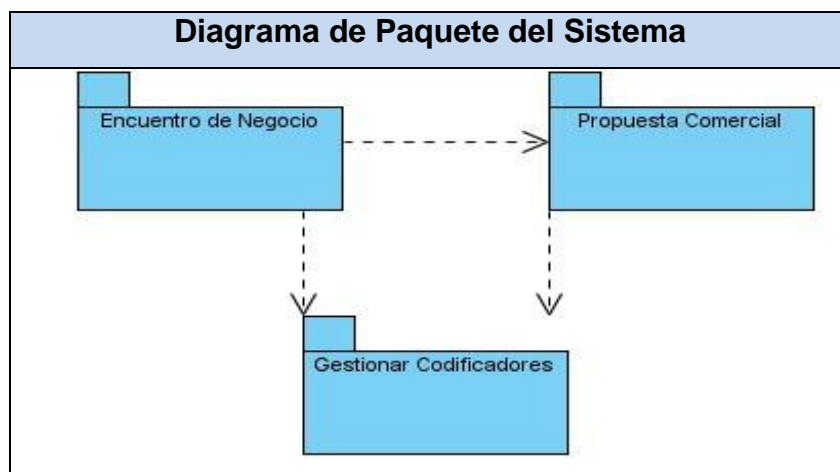


Fig. 2.4 Diagrama de Paquetes del Sistema

Diagrama de Casos de Usos del Sistema del Paquete Encuentro de Negocio

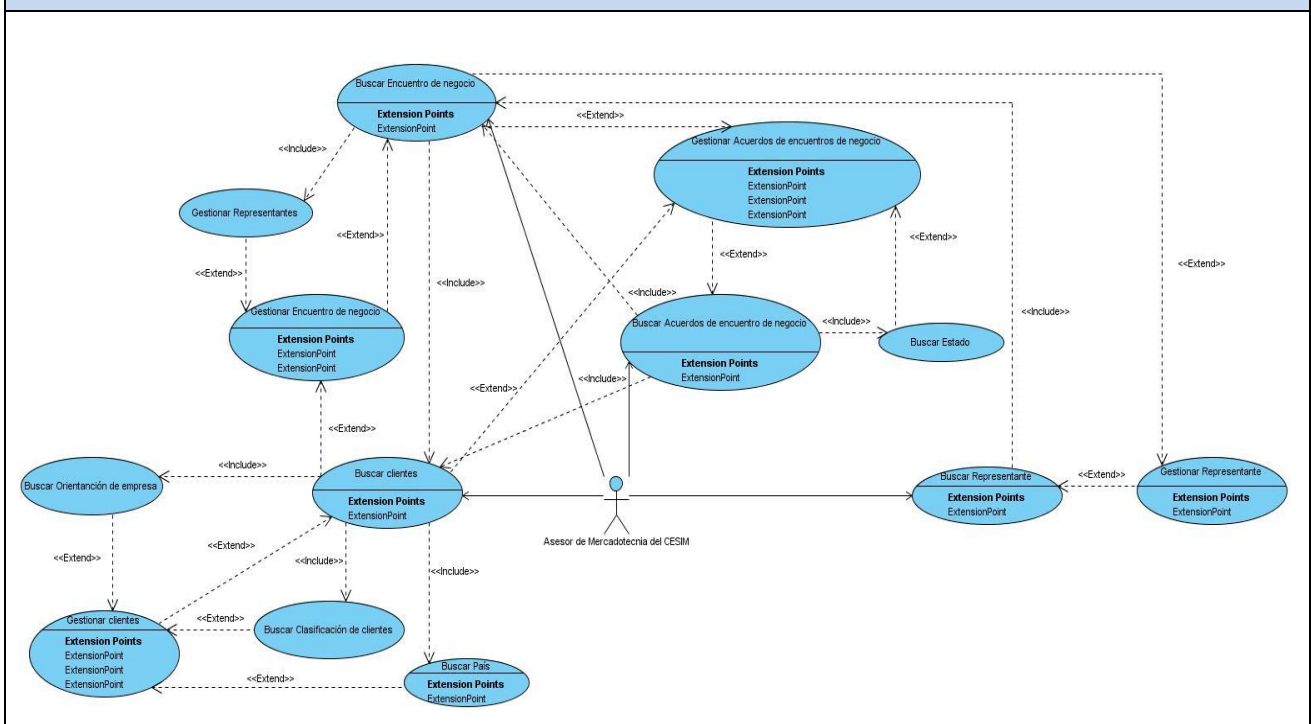


Fig. 2.5 Diagrama de CUS del Paquetes Encuentro de Negocio

Diagrama de Casos de Usos del Sistema del Paquete Propuesta Comercial

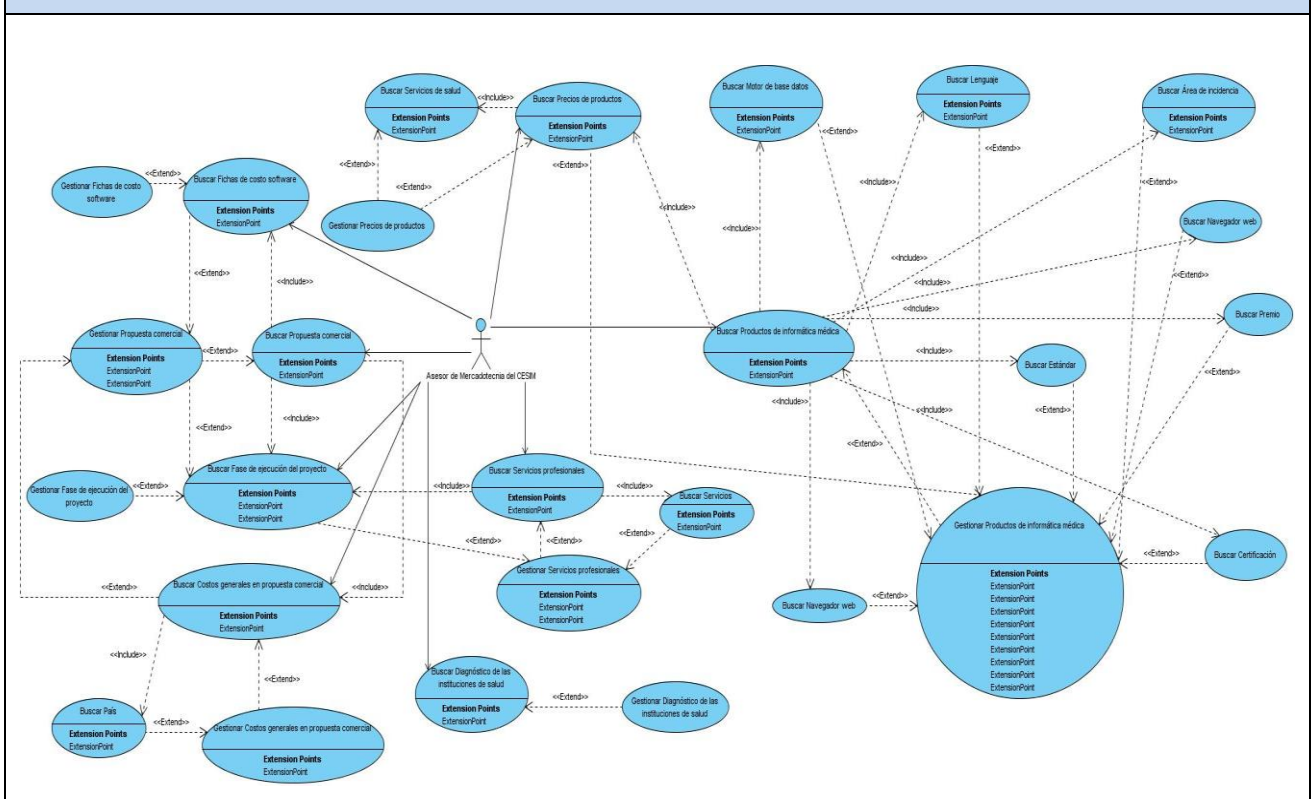


Fig. 2.6 Diagrama de CUS del Paquetes Encuentro de negocio

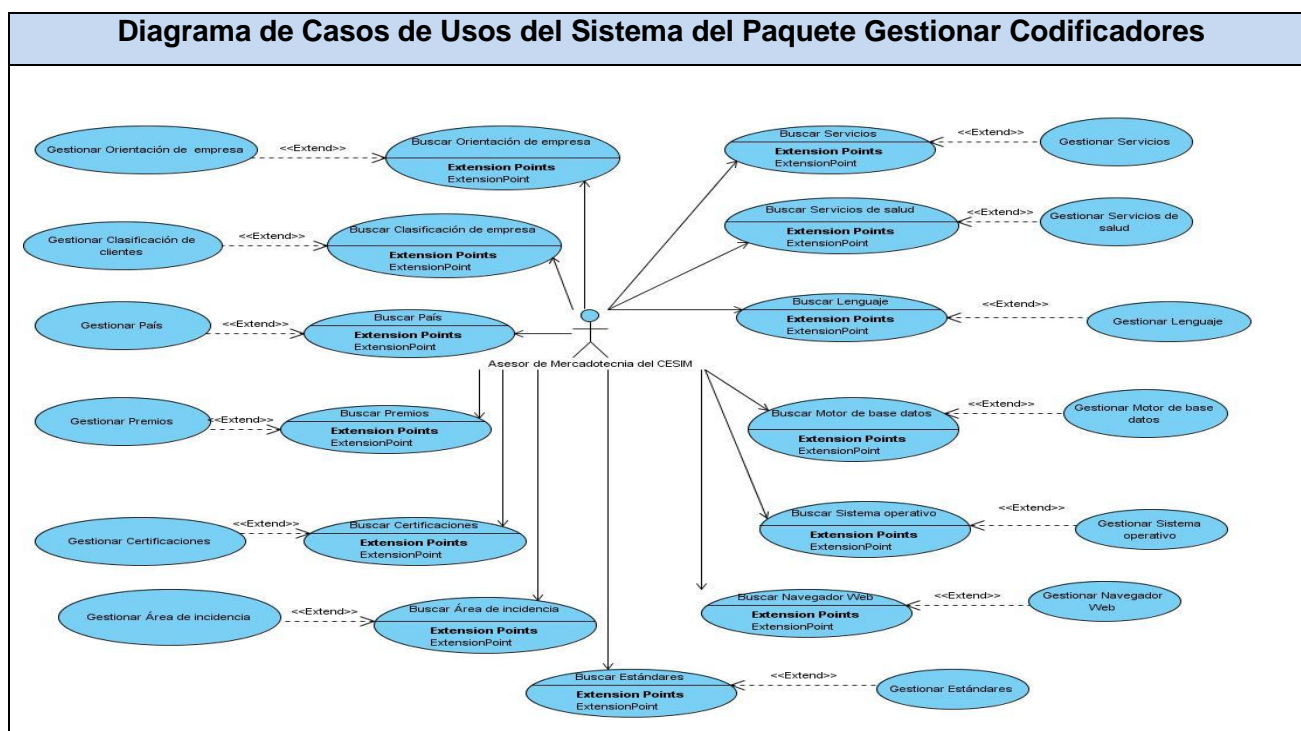


Fig. 2.7 Diagrama de CUS del Paquete Gestionar Codificadores

2.6.5. Descripción Textual de los Casos de Uso del Sistema

Se describirán los Casos de Usos Gestionar Clientes, Gestionar Encuentros de Negocios y Gestionar Acuerdos de Encuentros de Negocios los demás se encuentran en el Expediente de Proyecto en el artefacto Modelo del Sistema.

Caso de uso	
CU#1	CU Gestionar Clientes <<Extend>>
Propósito	Permitir realizar la gestión de los clientes.
Casos de uso asociados	Buscar Cliente. Buscar Orientación de empresa. Buscar Clasificación de clientes. Buscar País.
Actores: Asesor de Mercadotecnia del CESIM.	
Resumen: EL Caso de Uso se inicializa cuando el Asesor de Mercadotecnia del CESIM decide realizar una búsqueda de un cliente y finaliza cuando se culmina la acción seleccionada previamente.	
Referencias	RF 1, RF 1.1, RF 1.2, RF 1.3
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El Asesor de Mercadotecnia del CESIM la opción "Gestionar Clientes".	2. Muestra un listado de los clientes existentes.
3. Escoge una de las opciones:	

<p>a) Agregar un nuevo cliente (Ver Sección “Insertar Cliente”).</p> <p>b) Modificar un cliente (Ver Sección “Modificar Cliente”)</p> <p>c) Eliminar un cliente (Ver Sección “Eliminar Cliente”).</p>	
Sección “Insertar Cliente”	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	<p>1. Muestra los campos para la inserción de los datos necesarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre (*) • Correo(*) • País(*) • Interés de la empresa • Puntuación del cliente • Clasificación del cliente (*) • Orientación de la empresa (*)
2. Entra los datos especificados y escoge la opción “Insertar”.	<p>2.1. Verifica que los datos necesarios están completos y son correctos.</p> <p>2.2. El cliente nuevo es añadido a los clientes del sistema.</p> <p>2.3. Se muestra un mensaje informando el éxito de la operación.</p> <p>2.4. Los campos de entrada de datos se muestran vacíos.</p>
Flujo Alternativo 1	
	2.1. Muestra un mensaje informando del error en los datos proporcionados.
3. Cancela el mensaje	4. Permite volver a realizar la operación
Flujo Alternativo 2	
2. Entra los datos especificados y escoge la opción “Cancelar”.	<p>2.1. El cliente nuevo no es insertado.</p> <p>2.2. Los campos de entrada de datos se muestran limpios.</p>
Sección “Modificar Datos del Cliente”	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Selecciona un cliente del listado	<p>2. Muestra los datos del cliente seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre (*) • Correo (*) • País (*) • Interés de la Empresa • Puntuación del Cliente • Clasificación del Cliente (*)

Capítulo 2: Características del Sistema

	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación de la Empresa (*)
3. Modifica los datos y escoge la opción "Aceptar".	3.1. Verifica que los datos necesarios están completos y son correctos. 3.2. Los datos del cliente son modificados. 3.3. Se muestra el listado de clientes actualizado.
Flujo Alternativo 1	
	3.1. Muestra un mensaje informando del error en los datos proporcionados.
4. Acepta el mensaje	5. Permite volver a realizar la operación
Flujo Alternativo 2	
3. Modifica los datos y escoge la opción "Cancelar".	3.1. Los datos del cliente no son modificados. 3.2. Los campos de entrada de datos se muestran limpios.
Sección "Eliminar Cliente"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Selecciona un cliente del listado 2. Escoge la opción "Eliminar".	
	3. Muestra un mensaje para confirmar la acción.
4. En el mensaje escoge "Aceptar".	5. El cliente es eliminado del sistema.
Flujo Alternativo 1	
3. En el mensaje escoge "Cancelar".	4. El cliente no es eliminado del sistema.

Tabla 2.6. Descripción Textual del CUS Gestionar Clientes

Con el desarrollo del presente capítulo se obtuvo una perspectiva del sistema que se desea desarrollar, en términos de requerimientos funcionales y no funcionales. Además, se identificaron y describieron los actores que interactúan con las funcionalidades previstas para cada uno de los casos de uso previstos a desarrollar en el Módulo de Registros Internos, siendo estos últimos descritos, priorizados y estableciéndose la referencia entre estos y las funcionalidades que debe cumplir el sistema. Con la culminación de este capítulo se sentaron las bases para el exitoso desarrollo de las disciplinas de Análisis y Diseño e Implementación del Módulo de Registros Internos del Sistema de Información de Mercadotecnia del CESIM.

Capítulo 3: Diseño

Como resultado del flujo de trabajo de Requisitos se obtiene una vista externa del sistema, que en el lenguaje del cliente, describe lo que se espera de él a través del Diagrama de Casos de Uso. En el presente capítulo se abordarán los aspectos relacionados con el flujo de trabajo Análisis y Diseño; incluyendo, los diagramas de clases del diseño, diagramas de interacción y la descripción de las clases de diseño. A partir de aquí se debe profundizar en los casos de usos detallándolos de manera que permitan reflejar una vista interna del sistema descrita con el lenguaje de los desarrolladores.

3.1. Diseño

Durante el Diseño se relacionan los requisitos funcionales y no funcionales. Los artefactos más relevantes que se obtienen durante el Diseño son el Modelo de Diseño, el Modelo de Datos y el Modelo de Despliegue. El diseño es la entrada fundamental para el flujo de trabajo de Implementación por lo que debe ser suficiente para que el sistema pueda ser implementado sin ambigüedades. En el modelado del Diseño se han de tener en cuenta la arquitectura y una serie de patrones propios del Diseño. [75]

3.1.1. Estructura del Diseño

El sistema se encuentra dividido en tres capas bien definidas, que son la capa de presentación, la lógica del negocio y la capa de acceso a datos.

Capa de Presentación: Esta capa contiene el código que representará la imagen de la web, lo que se mostrará por pantalla, en este caso se trata del código HTML. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

Capa de Negocio: En esta capa se encuentran los ficheros escritos en PHP, que lee y muestra los contenidos de la capa de todas las peticiones, ejecuta la lógica de la aplicación, y muestra la vista apropiada para cada caso. Se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes de datos según el usuario los solicite. Es el punto de entrada de la aplicación, se mantiene a la escucha y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar, almacenar o recuperar datos de él.

Capa de Datos: Contiene todo el código relacionado con el acceso a datos. Nunca se incluye lógica en el modelo, solamente consultas a la base de datos y validaciones de entrada de datos. La base de datos almacena los contenidos de la web, así como muchos de los parámetros de configuración, usuarios y contraseñas, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio (**Ver Anexo 3**).

3.1.2. Fundamentación del uso de patrones

Para llevar a cabo un buen diseño se han definido una serie de patrones. Un patrón de diseño es una descripción de un problema y su solución. Estos evitan la reiteración en la búsqueda de soluciones a problemas ya conocidos y solucionados. Muchos patrones ofrecen además orientación sobre como asignar las responsabilidades a los objetos ante determinada categoría de problemas. Estos son los llamados patrones GRASP⁷, siglas de Patrones Generales de Software para Asignación de Responsabilidades. [76]

De este tipo de patrones serán usados durante el Modelado del Diseño: el Experto, Creador, Controlador, Alta Cohesión y Bajo Acoplamiento. En los diagramas de clases elaborados se aplican dichos patrones, se utilizan a fin de distribuir responsabilidades en las mismas, y establecer sus relaciones, tratando de que no estén muy sobrecargadas de funcionalidades ni exista mucha dependencia entre ellas.

3.1.3. Modelo de Diseño

“El Modelo de Diseño es un modelo de objetos que constituye una abstracción del Modelo de Implementación⁸ y su código fuente. Representa a los casos de uso en el dominio de la solución. Este modelo puede contener: los diagramas, las clases, paquetes, subsistemas, capsulas, protocolos, interfaces, relaciones, colaboraciones, atributos, las realizaciones de los casos de uso, entre otros que se puedan considerar para el sistema en desarrollo”. [77]

3.1.3.1. Diagrama de Clases

- **Client Page:** Son las páginas que le permiten a los usuarios interactuar con el sistema, tanto para hacer solicitudes como para que sean mostradas las respuestas a las mismas.
- **Server Page:** Son las encargadas de la construcción las páginas clientes y sirven de enlace entre estas y el resto de las clases.
- **Form Page:** Representa un formulario, que no es más que una colección de campos de entrada de datos, que parte de una Client Page.

⁷ Patrones Generales de Software para Asignación de Responsabilidades (General Responsibility Assignment Software Patterns)

⁸ Artefacto que se genera durante la Disciplina Implementación.

Los Diagramas de Interacción se utilizan para representar los aspectos dinámicos del sistema. Los primeros se ocupan de mostrar las relaciones entre los objetos y los mensajes que intercambian; mientras que los segundos se encargan de las interacciones entre los objetos a través del tiempo. En el Diseño es preferible realizar Diagramas de Secuencia, pues uno de los intereses de esta etapa es encontrar secuencias de interacciones detalladas y ordenadas en el tiempo. [79]

Se presentarán el diagrama de secuencia del caso de uso Gestionar Clientes de la sección Insertar Cliente y los demás se encuentran en el Expediente de Proyecto en el artefacto Modelo de Diseño.

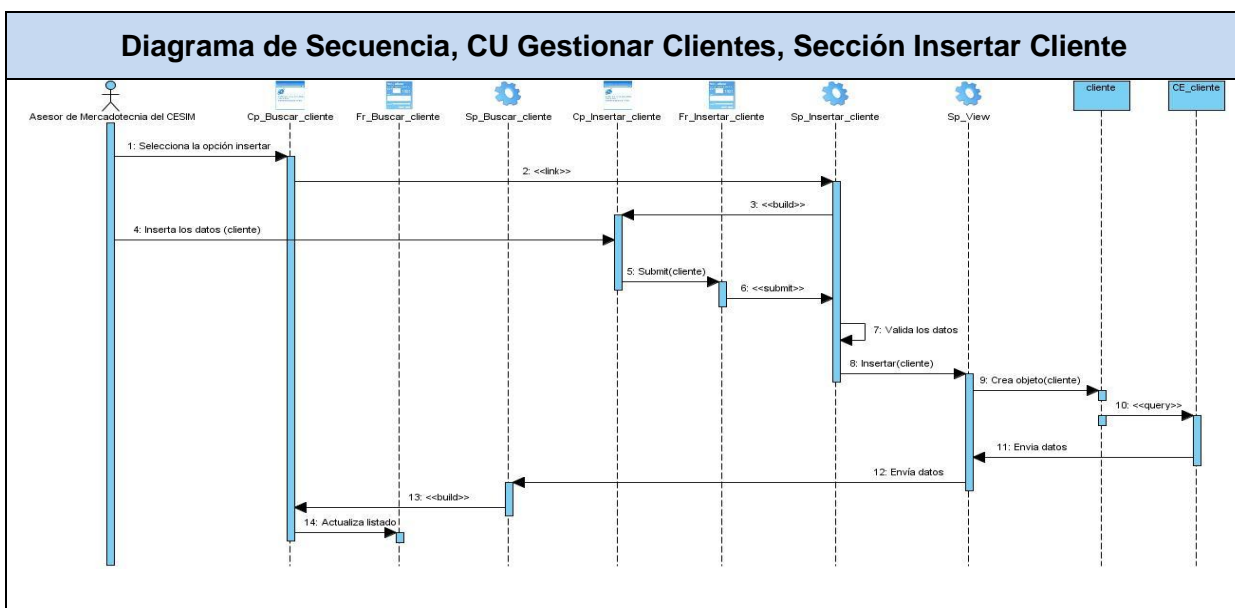


Fig. 3.2: Diagrama de Secuencia CU Gestionar Clientes, Sección Insertar Cliente

3.1.5. Descripción de Clases

Se presentarán las descripciones de las clases de los casos de uso de los cuales se expuso el diagrama. El resto de las descripciones de clases se podrán encontrar en el Expediente de proyecto en el artefacto Modelo de Diseño.

Nombre: cliente	
Tipo de clase: controladora	
Atributo	Tipo
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	+Insertar (nombre, email, interés_empresa, puntuación, país, clasificación, orientación)
Descripción:	Permite adicionar un nuevo Cliente.

Nombre:	+Listar_cliente (nombre, email, interés_empresa, puntuación, país, clasificación, orientación)
Descripción:	Busca el Cliente deseado.
Nombre:	+Modificar (nombre, email, interés_empresa, puntuación, país, clasificación, orientación)
Descripción:	Modifica el Cliente deseado.
Nombre:	+Eliminar (nombre, email, interés_empresa, puntuación, país, clasificación, orientación)
Descripción:	Elimina el Cliente deseado.

Tabla 3.1: Descripción de la clase controladora Cliente

Nombre: CE_cliente	
Tipo de clase: entidad	
Atributo	Tipo
id_cliente	var
nombre	var
email	var
interés-empresa	var
puntuación	var
id_clasificación	var
id_orientac	var
id_país	var
Para cada responsabilidad:	

Tabla 3.2: Descripción de la clase CE Cliente

Nombre: CI Insertar Cliente	
Tipo de clase: interfaz	
Atributo	Tipo
Nombre	TextBox
País	Combobox
Orientación de la empresa	Combobox
Interés de la empresa	TextBox
Correo	TextBox
Puntuación del cliente	Combobox
Clasificación del cliente	Combobox
Aceptar	Button
Cancelar	Button
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Aceptar Insertar Cliente.
Funcionalidad:	Brindará la funcionalidad de insertar el cliente deseado.

Nombre:	Cancelar Insertar Cliente
Funcionalidad:	Brindará la funcionalidad de cancelar la operación y muestra los campos en blancos.

Tabla 3.3: Descripción de la Clase CI Insertar Cliente

Nombre: CI Buscar Cliente	
Tipo de clase: interfaz	
Atributo	Tipo
Nombre	TextBox
País	Combobox
Orientación de la empresa	Combobox
Interés de la empresa	TextBox
Correo	TextBox
Puntuación del cliente	Combobox
Clasificación del cliente	Combobox
Buscar	Button
Cancelar	Button
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Buscar Cliente.
Funcionalidad:	Brindará la funcionalidad de buscar el cliente deseado.
Nombre:	Cancelar Buscar Cliente
Funcionalidad:	Brindará la funcionalidad de cancelar la operación y muestra los campos en blancos.

Tabla 3.4: Descripción de la Clase CI Listado Cliente

Nombre: CI Modificar Cliente	
Tipo de clase: interfaz	
Atributo	Tipo
Nombre	TextBox
País	Combobox
Orientación de la empresa	Combobox
Interés de la empresa	TextBox
Correo	TextBox
Puntuación del cliente	Combobox
Clasificación del cliente	Combobox
Aceptar	Button
Cancelar	Button
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Aceptar Modificar Cliente.
Funcionalidad:	Brindará la funcionalidad de modificar el cliente deseado.
Nombre:	Cancelar Modificar Cliente
Funcionalidad:	Brindará la funcionalidad de cancelar la operación y muestra los campos en blancos.

Tabla 3.5: Descripción de la Clase CI Modificar Cliente

En este capítulo se definieron los patrones de diseño y de arquitectura, así como los artefactos correspondientes a los flujos de trabajo definidos por la metodología seleccionada. Además, constituyó la entrada fundamental para el desarrollo del Flujo de Trabajo de Implementación.

email	varchar(50)		Correo del cliente.
puntuación	integer(11)	x	Puntuación del cliente
id_clasificación (FK)	integer(11)	x	Identificador de clasificación.
id_orientac (FK)	integer(11)		Identificador de orientación de la empresa.
id_país (FK)	integer(11)		Identificador del país.

Tabla 4.1: Descripción de la Tabla Cliente

Nombre: encuentro_negocio			
Descripción:			
Atributo	Tipo	Null	Descripción
id_encuentro_negocio(PK)	integer(11)		Identificador del encuentro de negocio.
fecha	date		Fecha del encuentro de negocio.
tiempo_durac_min	integer(11)	x	Tiempo que dura el encuentro de negocio en minutos.
lugar	varchar(50)	x	Lugar donde se realiza el encuentro de negocio.
objetivo	varchar(50)	x	Objetivo que persigue el encuentro de negocio.
valoración	varchar(80)	x	Valoración del encuentro de negocio.
puntuación_encuentro	Integer(11)	x	Puntuación del encuentro.
nombre_encuentro	Integer(20)		Nombre del encuentro
id_cliente(FK)	Integer(11)		Identificador del cliente.

Tabla 4.2: Descripción de la Tabla Encuentro de negocio

Nombre: acuerdos			
Descripción:			
Atributo	Tipo	Null	Descripción
id_acuerdo(PK)	integer(11)		Identificador de la entidad.
acuerdo	varchar(20)		Título del acuerdo.
responsable	integer(20)		El responsable del acuerdo.
fecha_cumplimiento	date	x	Fecha que debe cumplirse el acuerdo.
observaciones	varchar(20)	x	Observaciones del acuerdo.
id_estado(FK)	integer(11)		Estado en que se encuentra.
fecha_cierre	date	x	Fecha en que debe cerrar el acuerdo.
responsable_uci	varchar(20)	x	Responsable de la UCI
id_encuentro_negocio(FK)	integer(11)		Identificador del Encuentro de Negocio.

Tabla 4.3: Descripción de la Tabla Acuerdos

Nombre: orientac_emp			
Descripción:			
Atributo	Tipo	Null	Descripción

id_orientac(PK)	integer(11)		Identificador de la orientación de la empresa.
orientación	varchar(20)		Definición de la orientación de la empresa.
observaciones	varchar(80)	x	Observaciones de la orientación de la empresa.

Tabla 4.4: Descripción de la Tabla Orientación de la empresa

Nombre: clasificación			
Descripción:			
Atributo	Tipo	Null	Descripción
id_clasificación(PK)	integer(11)		Identificador de la clasificación
clasificación	varchar(20)		Definición de la clasificación.
observaciones	varchar(80)	x	Observaciones de la clasificación.

Tabla 4.5: Descripción de la Tabla Clasificación

Nombre: pais_cliente			
Descripción:			
Atributo	Tipo	Null	Descripción
id_país(PK)	integer(11)		Identificador del país.
nombre	varchar(20)		Nombre del país.
observaciones	varchar(80)	x	Observaciones del país.

Tabla 4.6: Descripción de la Tabla País

4.2. Implementación

4.1.2. Diagrama de Despliegue

“El despliegue provee un modelo detallado de la forma en la que los componentes se desplegarán a lo largo de la infraestructura del sistema. Muestran la disposición física de los distintos nodos que componen un sistema y como están repartidos los componentes sobre dichos nodos. Un nodo es un elemento físico que existe en tiempo de ejecución y representa un recurso computacional, como son los procesadores o dispositivos de hardware, existen relaciones que representan medios de comunicación entre ellos”. [80]

De manera general el diagrama de despliegue del Módulo de Registros Internos del Sistema de Información de Mercadotecnia para productos de Informática Médica quedaría de la siguiente manera:

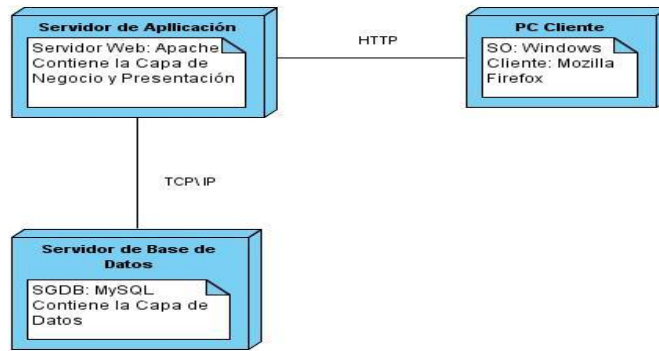


Fig. 4.3: Diagrama de Despliegue

4.3. Diagrama de Componentes

Los diagramas de componentes muestran los componentes del software y los artefactos por los que está compuesto, como los archivos de código fuente, las librerías o las tablas de una base de datos. El Diagrama de Componente muestra la relación entre los componentes del software, sus dependencias, comunicaciones, localización y otras condiciones, son usados para estructurar los componentes en los sistemas del software. [81] **(Ver Anexo 4)**

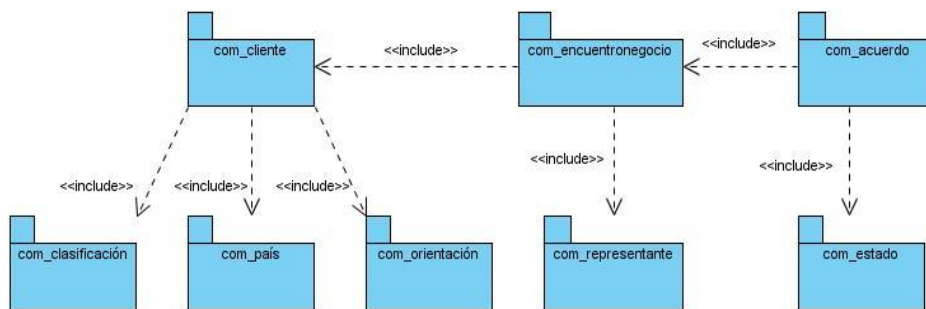


Fig. 4.4: Diagrama de Paquetes de Componentes

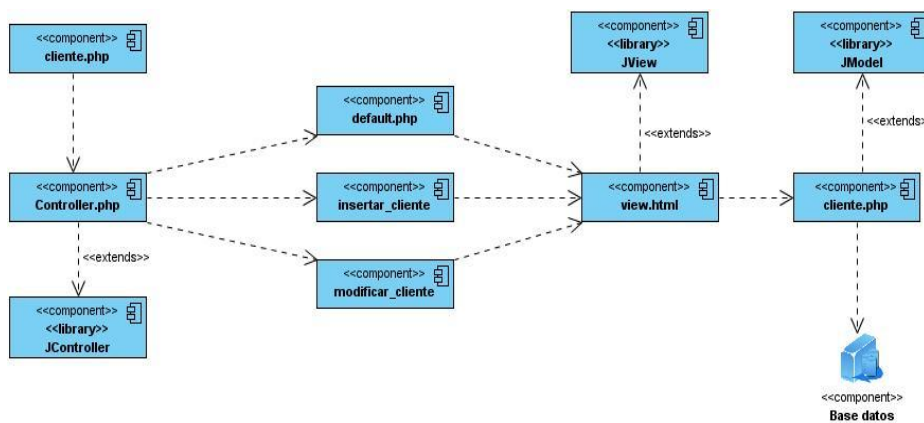


Fig. 4.5: Diagrama del Componente Cliente

4.4. Seguridad

La información de los componentes solo debe ser manipulada por el administrador del sistema, por esto debe tenerse un gran control para garantizar que la misma no sea accedida ni modificada por personas que no tengan acceso a ella.

La autenticación es la primera acción que el usuario realiza en el sistema, este suministra un nombre de usuario único y una contraseña. Se verifica si el usuario está registrado, en caso negativo se reportará un error de acceso. En caso del que el usuario autenticado se encuentra registrado se autorizará su acceso al sistema donde se tendrá en cuenta los permisos asignados.

4.5. Estándares de Codificación

Los estándares de codificación son pautas de programación que no están enfocadas a la lógica del programa, sino a su estructura y apariencia física para facilitar la lectura, comprensión y mantenimiento del código. El uso de los estándares de codificación posibilita un mejor intercambio y comunicación entre los programadores, de esta forma, se generan las condiciones que garantizan la reusabilidad y el mantenimiento de los sistemas. Para establecer el estilo de codificación a utilizar en la herramienta se empleó la notación estándar establecida para aplicaciones desarrolladas en PHP.

- Aparecerá `<?php?>` para identificar las etiquetas de apertura y cierre del lenguaje, pues estas siempre están disponibles en cualquier configuración.
- En la nomenclatura de las variables se escribirán los identificadores con letras minúsculas y en lenguaje español, usando el carácter “_” como separador de palabras.
- Se usarán nombres que sugieran la funcionalidad de la variable.
- Se declararán las variables con todas sus letras en minúsculas y comienzan con “\$”.
Ejemplo: \$nombre.
- Los campos identificadores estarán estructurados con el identificador (id) y a continuación el nombre del campo. Ejemplo: id_cliente.
- Para las funciones Insertar, Modificar y Eliminar se utilizará letra inicial mayúscula.
Ejemplo: function Insertar ().
- Las otras funciones deben ser llamadas sin espacios entre el nombre de la función, se utilizará letra inicial minúscula y las palabras continuas deben separarse por “_”, entre los paréntesis estarán los atributos y terminará con un punto y coma (;).

- Se empleará para comentar el código PHP, en caso de una línea, al principio de esta el `//`; para el caso de un bloque se usarán los caracteres `/* */`.
- Se usarán espacios en blanco entre operadores para lograr una mayor legibilidad en el código.
- Todos los archivos `.php` deberán iniciar con una cabecera específica que indique información de la versión, autor de los últimos cambios, etc. Ejemplo: `* Joomla! 1.5 component cliente, * @version $Id: cliente.php 2010-05-04 10:10:33 svn $, * @author Osmany Silva.`

4.6. Tratamiento de errores

La interfaz Web está diseñada para que el usuario realice sus acciones entrando al sistema solo los campos indispensables, ahorrando tiempo al usuario y evitando acciones innecesarias que puedan provocar errores. Para cumplir este objetivo se cuenta con elementos configurables como campos de selección y listas desplegadas con varias opciones.

El sistema consta con funciones de validación de errores, informando al usuario mediante mensajes de alerta, en momentos importantes sobre la realización de acciones incorrectas y la forma de corregir dicha acción.

En el desarrollo del capítulo se especificaron los resultados de la fase de construcción del sistema. Durante la implementación se cumplieron los principios de diseño establecidos, así como los estándares de implementación determinados. Se presentó también el Modelo de Despliegue y el Modelo de Componentes.

Conclusiones

- Como parte de sus Registros Internos el CESIM contempla información sobre sus clientes, encuentros de negocios, productos y propuestas comerciales.
- El sistema desarrollado provee información útil para evaluar el desempeño, las amenazas y oportunidades en cuanto a la atención personalizada y el seguimiento a clientes.
- La implantación en el CESIM de un Sistema de Información de Mercadotecnia le permite alinearse al proceso de Perfeccionamiento Empresarial que se lleva en Cuba, pues constituye una de las exigencias en pos de lograr dicho objetivo en las empresas.
- El módulo de Registros Internos del Sistema de Información de Mercadotecnia del CESIM contribuye a la utilización de la información interna para la toma de decisiones en la comercialización de productos de Informática Médica.

Recomendaciones

Luego de concluir el presente trabajo y después de haber cumplido los objetivos propuestos, se recomienda:

- Implementar el proceso Propuesta comercial y los demás codificadores del Módulo de Registros Internos del Sistema de Información de Mercadotecnia para productos de Informática Médica.
- Integrar la aplicación desarrollada con los Módulos de Inteligencia de Mercadotecnia e Investigación de Mercados.
- Mejorar el diseño de la aplicación desarrollada.

Referencias Bibliográficas

1. **Díaz, Dr. Eugenio Oblitas.** *Inteligencia Organizacional.* [En línea] [Citado el: 12 de noviembre de 2009.] http://www2.udec.cl/seminario/web/ponencias_int/descargar.php?id.
2. **Silva, Dr. Eduardo Orozco.** *Preguntas y Respuestas sobre la Inteligencia Empresarial.* [En línea] <http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/bmn/1.doc>.
3. Wikipedia. *Sistema de información.* [En línea] [Citado el: 19 de noviembre de 2009.] http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n.
4. **López, Carlos.** Gestipolis. *La importancia de la información el sistema de información de mercadotecnia.* [En línea] marzo de 2001. [Citado el: 20 de noviembre de 2009.] <http://www.gestipolis.com/canales/demarketing/articulos/no8/info1.htm>.
5. Idem 4
6. **Montejo, MSc Mercedes Zenea.** Gestipolis. *El perfeccionamiento empresarial como un proceso de desarrollo organizacional.* [En línea] noviembre de 2004. [Citado el: 20 de noviembre de 2009.] <http://www.gestipolis.com/canales3/ger/perfemp.htm>.
7. **Oblitas Díaz, Prof. Dr. Eugenio.** *Inteligencia Organizacional* [En línea][Citado el: 21 de noviembre de 2009] http://www.google.com/cu/url?sa=t&source=web&cd=3&ved=0CCYQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww2.udec.cl%2Fseminario%2Fweb%2Fponencias_int%2Fdescargar.php%3Fid%3Deoblitas.pdf&ei=vs8OTL0DhdT0BMK79KUL&usq=AFQjCNFz_kvWJ3ixzrCZsgcPbA4VG8xfKg
8. Wikipedia. *Inteligencia Empresarial.* [En línea] [Citado el: 21 de noviembre de 2009.] http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_empresarial.
9. **García, Dra. Alma D. Hernández Ruiz y Lic. Luis Demetrio Gómez.** Gestipolis. *Sistema de información de marketing: ¿una herramienta olvidada?* [En línea] [Citado el: 22 de noviembre de 2009.] <http://www.gestipolis.com/canales7/mkt/sistemas-de-informacion-como-herramienta-de-marketing.htm>.
10. Wikipedia. *Marketing.* [En línea] [Citado el: 22 de noviembre de 2009.] <http://es.wikipedia.org/wiki/Marketing>.
11. **Schupnik, Fabiola Mora y Walter.** Gestipolis. *Sistemas de información en mercadeo.* [En línea] noviembre de 2001. [Citado el: 24 de noviembre de 2009.] <http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/sim.htm>.
12. **Rossells Liliana.** Gestipolis. *Los fines y objetivos de la mercadotecnia.* [En línea] noviembre de 2005. [Citado el: 25 de noviembre de 2009.] <http://www.gestipolis.com/recursos4/docs/mkt/lamerca.htm>
13. Idem 11
14. Idem 13
15. Idem 14
16. Idem 15
17. Idem 16
18. **Rossells Liliana.** *Mercadotecnia.* [En línea] 7 abril de 2006. [Citado el: 25 de noviembre de 2009.] <http://www.mailxmail.com/curso-mercadotecnia-2/desarrollo-generacion-esta-informacion>
19. *Investigación de mercados.* [En línea] [Citado el: 25 de noviembre de 2009.] <http://html.rincondelvago.com/investigacion-de-la-mercadotecnia.html>
20. Idem 12

21. *Qué es Inteligencia de Mercado* [En línea] 1 de diciembre de 2006 [Citado el: 26 de noviembre de 2009.] <http://scan.cl/web/2006/12/01/que-es-inteligencia-de-mercado/>
22. *Sistema de información de mercadotecnia*. [Citado el: 26 de noviembre de 2009.] <http://www.harteforjada.com/10apunte/pages/mktnia/adminforma.htm>
23. Idem 16
24. Idem 23
25. Idem 6
26. *Ministros, Comité Ejecutivo del Consejo de. Decreto No. 281*. [En línea] 7 de agosto de 2007. [Citado el: 25 de noviembre de 2009.] <http://www.villaclara.cu/.../Doc3%20Decreto%20Ley%20281..doc>.
27. **González, Fernán**. *Alborada de una nueva disciplina. Informática en salud*. [En línea] [Citado el: 26 de noviembre de 2009.] http://www.cin2009.uninet.edu/trabajos/22/cin2009_Quiros.pdf.
28. Idem 27
29. **Kraft Foods España, S.L.** *Nuestra Historia*. [En línea] [Citado el: 26 de noviembre de 2009.] <http://www.kraftfoods.es/kraft/page?siteid=kraftprd&locale=eses1&PagecRef=425&Mid=425>
30. **Venezuelasite.com**. *AGB Panamericana de Venezuela Medición, S.A.* [En línea] [Citado el: 26 de noviembre de 2009.] <http://www.venezuelasite.com/portal/Detalles/7086.html>
31. *IRI anuncia su nuevo equipo para liderar los negocios internacionales* [En línea] [Citado el: 26 de noviembre de 2009.] <http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=96380>
32. CEPEC. Centro de promoción del comercio exterior y la inversión extranjera en Cuba. [En línea] [Citado el: 24 de noviembre de 2009.] <http://www.cepec.cu/>
33. **Peña Peña Yovannys y Cosano Delgado Saskia**. *Propuesta de un sistema de información de marketing*. [En línea] 13 de diciembre de 2007 [Citado el: 24 de noviembre de 2009.] <http://www.gestiopolis.com/marketing/sim-sistema-de-informacion-de-marketing.htm>
34. **Contreras Escobar Lic. Evis y Risquet Valdés Jiménez Ing. Jorge**. *El Sistema de Información de Marketing en una empresa cubana*. [Citado el: 24 de noviembre de 2009.] <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/index/assoc/HASH0185.dir/doc.pdf>
35. **Ibáñez, D. Félix Rodríguez López y D^a M^a Dolores Sepúlveda**. *Arquitectura Cliente/Servidor*. [En línea] [Citado el: 26 de noviembre de 2009.] <http://www.csi.map.es/csi/silice/Global71.html>.
36. **Ibáñez, D. Félix Rodríguez López y D^a M^a Dolores Sepúlveda**. *Cliente/Servidor-Ventajas e inconvenientes*. [En línea] [Citado el: 28 de noviembre de 2009.] <http://www.csi.map.es/csi/silice/Global99.html>.
37. Idem 36
38. Capítulo II. *Arquitectura del Software*. [En línea] [Citado el: 29 de noviembre de 2009.] http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/rivera_l_a/capitulo2.pdf.
39. **Lago, Ramiro**. *Patrones de diseño software*. [En línea] Abril 2007. [Citado el: 29 de noviembre de 2009.] <http://www.proactiva-calidad.com/java/patrones/mvc.html>
40. **Bascón Pantoja, Ernesto**. *El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC)* [En línea] [Citado el: 30 de noviembre de 2009.]

<http://www.ucbcba.edu.bo/Publicaciones/revistas/actanova/documentos/v2n4/v2.n4.bascon.pdf>

41. **Vargas, Ricardo J. y Maltés, Juan P.** *Programación en Capas*. [En línea] [Citado el: 10 de diciembre de 2009.] <http://www.di-mare.com/adolfo/cursos/2007-2/pp-3capas.pdf>

42. Idem 24

43. **Ciberaula.** *Una Introducción a APACHE*. [En línea] [Citado el: 15 de enero de 2010.] http://linux.ciberaula.com/articulo/linux_apache_intro/.

44. Wikipedia. *Servidor HTTP Apache*. [En línea] [Citado el: 15 de enero de 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache#Ventajas.

45. *Web Design Studio* [En línea] [Citado el: 8 de junio de 2010.] http://www.designcompasscorp.com/index.php?option=com_content&view=article&id=504&Itemid=721

46. Wikipedia. *Joomla*. [En línea] [Citado el: 17 de abril de 2010.] <http://en.wikipedia.org/wiki/Joomla>.

47. **Alfonso, X.C.G.y.J.M.** *Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto*. [En línea] [Citado el: 18 de abril de 2010.] <http://www.joomlaos.net/caracteristicas-de-joomla.php>.

48. *Instalar Joomla! en Plesk*: [En línea] [Citado el: 10 de junio de 2010.] <http://www.subituweb.com/faq/pdf/217.pdf>

49. **Reyero, J.A.** *Sobre Drupal*. [En línea] [Citado el: 18 de abril de 2010.] <http://www.drupal.org.es/drupal>.

50. *Joomla! Spanish*. [En línea] [Citado el: 18 de abril de 2010.] <http://www.joomlaspanish.org/content/view/253/1/>.

51. **Mota Jorge.** *¿Qué es un framework? ¿Cómo seleccionar un Framework?* [En línea] noviembre 2006 [Citado el: 18 de abril de 2010.] <http://fox.desdeguate.com/2006/11/18/%C2%BFque-es-un-framework-%C2%BFcomo-seleccionar-un-framework-2/>

52. *Joomla! Programar en Joomla!* [En línea] 10 de mayo de 2009. [Citado el: 18 de abril de 2010.] <http://www.infoal.com/guia-basica-para-propietarios-de-webs-joomla/77-joomla-framework/221-joomla-programar-en-joomla.html>.

53. *Drupal como Framework*. [En línea] [Citado el: 19 de abril de 2010.] <http://ecosistema-drupal.org/libros/drupal-como-framework>.

54. Wikipedia. *HTML*. [En línea] [Citado el: 10 de febrero de 2010.] <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>.

55. *Manual de PHP – Creación de páginas web dinámicas* [En línea] [Citado el: 7 de junio de 2010.] <http://www.gratisprogramas.org/descargar/manual-de-php-creacion-de-paginas-web-dinamicas/>

56. Wikipedia. *PHP*. [En línea] [Citado el: 19 de febrero de 2010.] <http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>.

57. Idem 56

58. Wikipedia. *JavaScript*. [En línea] [Citado el: 4 de febrero de 2010.] <http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>.

59. **Pérez Valdés, Damián,** *¿Qué son las bases de datos?* [En línea] [Citado el: 22 de febrero de 2010.] <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>

60. **Cordón Franco, Andrés.** *Sistemas de Gestión de Bases de Datos.* [En línea] [Citado el: 22 de febrero de 2010.] <http://www.cs.us.es/cursos/bd/tema1.pdf>
61. Idem 60
62. Wikipedia. *MySQL.* [En línea] [Citado el: 18 de mayo de 2010.] <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>.
63. **Enríquez Toledo Alma, Maldonado Ayala Jesús.** *MySQL.* [En línea] [Citado el: 26 de febrero de 2010.] <http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf>.
64. **A.U.S. Torossi, Gustavo.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software* [En línea] [Citado el: 10 de febrero de 2010.] <http://antares.itmorelia.edu.mx/~jcolivar/courses/pm10a/rup.pdf>
65. **Systems, Popkin Software.** *Modelado de Sistemas con UML.* [En línea] [Citado el: 17 de febrero de 2010.] <http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/doc-modelado-sistemas-uml.pdf>.
66. **Maliaños, Leoncio.** *Resumen de UML.* [En línea] [Citado el: 20 de febrero de 2010.] <http://magma.com>.
67. Eva: UCI: Ingeniería de Software 1: tema 2 Conferencia # 5: Fase de Inicio. Modelo del Negocio. [En línea] [Citado el: 15 de abril de 2010.] <http://eva.uci.cu/mod/resource/view.php?id=21010>.
68. Idem 67
69. MeRinde. *Trabajadores del Negocio.* [En línea] [Citado el: 16 de abril de 2010.] <http://merinde.rinde.gob.ve/index.php?>.
70. Idem 69
71. Idem 67
72. **Soto, Lauro.** *EspecificacionesDeRequerimientos.* [En línea] [Citado el: 27 de febrero de 2010.] <http://www.mitecnologico.com/Main/EspecificacionesDeRequerimientos>.
73. Idem 52
74. MeRinde. *Modelo de Casos de Uso.* [En línea] [Citado el: 25 de abril de 2010.] http://merinde.rinde.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=89&Itemid=295.
75. Idem 74
76. Wikipedia. *Patrón de diseño.* [En línea] [Citado el: 10 de marzo de 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Patr%C3%B3n_de_dise%C3%B1o.
77. *RUP etapa de diseño.* [En línea] 13 de noviembre de 2007 [Citado el: 16 de abril de 2010.] <http://www.scribd.com/doc/395783/RUP-etapa-diseno>
78. *Modelado de Sistemas con UML* [En línea] [Citado el: 20 de abril de 2010.] <http://www.ibiblio.org/pub/linux/docs/LuCaS/Tutoriales/doc-modelado-sistemasUML/multiple.html/x219.html>
79. **Moreno Ortiz, Antonio.** *Modelo de datos.* [En línea] 2000. [Citado el: 3 de mayo de 2010.] <http://elies.rediris.es/elies9/4-2.htm>
80. MODULO 2. *Modelo de Implementación: Diagramas de Componentes y Despliegue* [En línea] [Citado el: 5 de mayo de 2010.] <http://www.dsi.uclm.es/asignaturas/42530/pdf/M2tema12.pdf>
81. Idem 80

Bibliografía

Alfonso, X.C.G.y.J.M. Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto. [En línea] [Citado el: 18 de abril de 2010.] <http://www.joomlaos.net/caracteristicas-de-joomla.php>.

ÁLVAREZ, M. A. 2004. Lenguaje de Marcas: HTML. [En línea] 2004. [Citado el: 10 de febrero de 2010.] <http://www.webestilo.com/html/cap1a.phtml>.

Capítulo II. Arquitectura del Software. [En línea] [Citado el: 29 de noviembre de 2009.] http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/rivera_l_a/capitulo2.pdf.

Ciberaula. *Una Introducción a APACHE*. [En línea] [Citado el: 15 de enero de 2010.] http://linux.ciberaula.com/articulo/linux_apache_intro/.

CUENCA, C. L. 2005. Servidor Web Apache. [En línea] 2005. [Citado el: 12 de febrero de 2010.] <http://www.desarrolloweb.com>.

Delgado, Yovannys Peña Peña y Saskia Cosano. 2007. Investigación de mercados. [En línea] 13 de diciembre de 2007. [Citado el: 14 de noviembre de 2009.] <http://www.gestiopolis.com/marketing/sim-sistema-de-informacion-de-marketing.htm>.

Díaz, Dr. Eugenio Oblitas. Inteligencia Organizacional. [En línea] [Citado el: 12 de noviembre de 2009.] http://www2.udec.cl/seminario/web/ponencias_int/descargar.php?id..

Drupal como Framework. [En línea] [Citado el: 19 de abril de 2010.] <http://ecosistema-drupal.org/libros/drupal-como-framework>.

EKKA. Tecnología a su alcance. Aplicaciones Web. [En línea] [Citado el: 29 de enero de 2010.] <http://www.ekka.cl/aplicaciones.htm..>

El Modelo Cliente/Servidor. [En línea] [Citado el: 5 de febrero de 2010.] <http://agamenon.uniandes.edu.co/~revista/articulos/cliser.html>.

Enríquez Toledo Alma, Maldonado Ayala Jesús., MySQL. [En línea] [Citado el: 26 de febrero de 2010.] <http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf>.

2007. Enterprise Architect - Modelo Físico. [En línea] 2007. [Citado el: 5 de mayo de 2010.] http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/physical_models.html.

Eva:UCI: Ingeniería de Software 1: tema 2 Conferencia # 5: Fase de Inicio. Modelo del Negocio. [En línea] [Citado el: 15 de abril de 2010.] <http://eva.uci.cu/mod/resource/view.php?id=21010>.

García, Dra. Alma D. Hernández Ruiz y Lic. Luis Demetrio Gómez. Gestiopolis: *Sistema de información de marketing: ¿una herramienta olvidada?* [En línea] [Citado el: 22 de noviembre de 2009.] <http://www.gestiopolis.com/canales7/mkt/sistemas-de-informacion-como-herramienta-de-marketing.htm>.

Gonzalez, Fernan. 2009. Alborada de una nueva disciplina: *informática en salud*. [En línea] 2009. http://www.cin2009.uninet.edu/trabajos/22/cin2009_Quiros.pdf.

González, Ricardo González. Diseño e Instrucción I.S.C. *Curso básico de PHP*. [En línea] [Citado el: 17 de enero de 2010.] http://sisinfo.itc.mx/ITC-APIRGG/Fundamentos_PHP/Introduccion.htm..

Guerrero, Manuel. Mercadotecnia. [En línea] [Citado el: 12 de noviembre de 2009.] <http://www.monografias.com/trabajos10/mercado/mercado.shtml>.

HURTADO JARA, O. 2006. Sistemas Distribuidos. [En línea] 2006. [Citado el: 17 de febrero de 2010.] <http://www.monografias.com/trabajos16/sistemas-distribuidos/sistemas-distribuidos.shtml>.

- Ibáñez, D. Félix Rodríguez López y D^a M^a Dolores Sepúlveda.** Arquitectura Cliente/Servidor. [En línea] [Citado el: 26 de noviembre de 2009.] <http://www.csi.map.es/csi/silice/Global71.html>.
- Cliente/Servidor- Ventajas e inconvenientes. [En línea] [Citado el: 28 de noviembre de 2009.] <http://www.csi.map.es/csi/silice/Global99.html>.
- Información, Centro Nacional de Tecnologías de.** MeRinde. [En línea] [Citado el: 28 de noviembre de 2009.] <http://merinde.rinde.gob.ve..>
- Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Runbaugh, James. 2000.** El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Madrid. [En línea] [Citado el: 28 de noviembre de 2009.] 2000.
- 2009.** Joomla! *Programar en Joomla!* [En línea] 10 de mayo de 2009. [Citado el: 18 de abril de 2010.] <http://www.infoal.com/guia-basica-para-propietarios-de-webs-joomla/77-joomla-framework/221-joomla-programar-en-joomla.html>.
- Joomla! Spanish. [En línea] [Citado el: 18 de abril de 2010.] <http://www.joomlaspanish.org/content/view/253/1/>.
- Kotler, Philip. 2003.** Fundamentos de Marketing, 6ª edición edición, Pearson Educación de México, S.A. de C.V, pp. 712 páginas. ISBN 970-26-0400-1. 2003.
- López, Carlos. 2001.** Gestipolis:. *La importancia de la información el sistema de información de mercadotecnia* . [En línea] marzo de 2001. [Citado el: 20 de noviembre de 2009.] <http://www.gestipolis.com/canales/demarketing/articulos/no8/info1.htm>.
- Maliaños, Leoncio.** Resumen de UML. [En línea] [Citado el: 20 de febrero de 2010.] <http://magma.com>.
- MeRinde:. *Trabajadores del Negocio:*. [En línea] [Citado el: 16 de abril de 2010.] <http://merinde.rinde.gob.ve/index.php?>.
- MeRinde:. *Modelo de Casos de Uso:* . [En línea] [Citado el: 25 de abril de 2010.] http://merinde.rinde.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=89&Itemid=295.
- Ministros, Comité Ejecutivo del Consejo de. 2007.** Decreto No. 281. [En línea] 7 de agosto de 2007. [Citado el: 25 de noviembre de 2009.] <http://www.villaclara.cu/.../Doc3%20Decreto%20Ley%20281..doc>.
- Montejo, MSc Mercedes Zenea. 2004.** Gestipolis:. *El perfeccionamiento empresarial como un proceso de desarrollo organizacional*. [En línea] noviembre de 2004. [Citado el: 20 de noviembre de 2009.] <http://www.gestipolis.com/canales3/ger/perfemp.htm>.
- PRESSMAN, R.** Ingeniería de Software, un enfoque practico, parte 1. La Habana, Editorial Félix Varela. [En línea]
- PRESSMAN, R.** Ingeniería de Software, un enfoque practico, parte 2. La Habana, Editorial Félix Varela. [En línea]
- Reyero, J.A.** Sobre Drupal. [En línea] [Citado el: 18 de abril de 2010.] <http://www.drupal.org.es/drupal..>
- Schupnik, Fabiola Mora y Walter. 2001.** Gestipolis:. *Sistemas de información en mercadeo* . [En línea] noviembre de 2001. [Citado el: 24 de noviembre de 2009.] <http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/sim.htm>.
- Schupnik, Walter.** Sistemas de información en mercadeo. [En línea] [Citado el: 15 de noviembre de 2010.] <http://www.monografias.com/trabajos7/sinfo/sinfo.shtml>.
- Shahar, Y.** Medical informatics: between science and engineering, between academia and industry. *Methods Inf. Med*, 2002. 41(1): p. 8-11. [En línea]

- Silva, Dr.Eduardo Orozco.** Preguntas y Respuestas sobre la Inteligencia Empresarial. [En línea] www.sld.cu/galerias/doc/sitios/bmn/1.doc.
- Soto, Lauro.** EspecificacionesDeRequerimientos. [En línea] [Citado el: 27 de febrero de 2010.] <http://www.mitecnologico.com/Main/EspecificacionesDeRequerimientos>.
- Systems, Popkin Software and.** Modelado de Sistemas com UML. [En línea] [Citado el: 17 de febrero de 2010.] <http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/doc-modelado-sistemas-uml.pdf>.
- Tutorial UML, Diagramas de Interaccion. [En línea] [Citado el: 18 de abril de 2010.] <http://www.clikear.com/manuales/uml/diagramasinteraccion.aspx>.
- Vilas, Ana Fernández.** Diagrama de Despliegue. [En línea] [Citado el: 28 de abril de 2010.] <http://tvdi.det.uvigo.es/~avilas/UML/node50.html>.
- Warner, H.R.** Medical informatics: a real discipline? J Am Med Inform Assoc, 1995. 2(4): p. 207-14. [En línea]
- Wikipedia. *Programación por capas*. [En línea] [Citado el: 10 de diciembre de 2009.] http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_por_capas.
- Wikipedia. *JavaScript*. [En línea] [Citado el: 4 de febrero de 2010.] <http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>.
- Wikipedia. *Proceso_Unificado_de_Rational*. [En línea] [Citado el: 5 de abril de 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational.
- Wikipedia. *Proceso_Unificado_de_Rational*. [En línea] [Citado el: 10 de febrero de 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational.
- Wikipedia. *Modelo de datos*. [En línea] [Citado el: 3 de mayo de 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_datos.
- Wikipedia. *Diagrama de componentes*. [En línea] [Citado el: 5 de mayo de 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_componentes.
- Wikipedia de Producción. *Lenguaje Unificado de Modelado*. [En línea] [Citado el: 12 de febrero de 2010.] <http://ucipedia.uci.cu/index.php/UML>.
- wikipedia:. *MySQL*. [En línea] [Citado el: 18 de mayo de 2010.] <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>.
- Wikipedia:. *Sistema de información*. [En línea] [Citado el: 19 de noviembre de 2009.] http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n.
- Wikipedia:. *Inteligencia Empresarial*. [En línea] [Citado el: 21 de noviembre de 2009.] http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_empresarial.
- Wikipedia:. *Marketing*. [En línea] [Citado el: 22 de noviembre de 2009.] <http://es.wikipedia.org/wiki/Marketing>.
- Wikipedia:. *Base de datos*. [En línea] [Citado el: 22 de febrero de 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos.
- Wikipedia:. *Patrón de diseño*. [En línea] [Citado el: 10 de marzo de 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Patr%C3%B3n_de_dise%C3%B1o.
- wikipedia:. *Servidor HTTP Apache*. [En línea] [Citado el: 15 de enero de 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache#Ventajas.
- wikipedia:. *joomla*. [En línea] [Citado el: 17 de abril de 2010.] <http://en.wikipedia.org/wiki/Joomla>.
- wikipedia:. *HTML*. [En línea] [Citado el: 10 de febrero de 2010.] <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>.

wikipedia:. *PHP*. [En línea] [Citado el: 19 de febrero de 2010.]
<http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>.

Y., Shahar. Medical informatics: between science and engineering, between academia and industry. *Methods of information in medicine*2002;. [En línea] [Citado el: 25 de noviembre de 2009.]