

Agradecimientos



UNIVERSIDAD
CIENFUEGOS

Carlos Rafael Rodríguez

Facultad de Informática

Carrera de Ingeniería Informática

Título: Portal de la Agencia de Viajes

UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos

UniversiTUR
AGENCIA DE VIAJES
Sucursal Cienfuegos

Trabajo de diploma para optar por el título de
Ingeniería Informática

Autor: Ignacio Javier Fajardo Muñiz

Tutores: Ing. Hugandy Álvarez Acosta

Agradecimientos

Ing. Dailyn Sosa López

Consultante:

Dr. Manuel E. Cortés Cortés

Cienfuegos, Cuba

Curso 2006-2007

Agradezco:

A mis padres por ser los mejores, por siempre estar a mi lado, por todo su amor y ayuda.

A mi hermana por su cariño.

A mis abuelas por su preocupación.

A toda mi familia, los que están y los que ya no, por su confianza.

A todos mis compañeros de curso que de una forma u otra influyeron en este trabajo.

A mis tutores por su ayuda.

A todos los profesores que influyeron en mi formación.

Agradecimientos

A todos los que de una forma u otra tuvieron que ver con la realización de este trabajo.

A todos muchas gracias.

Ignacio Javier Fajardo Muñiz

Resumen

RESUMEN

El presente trabajo titulado “Portal de la Agencia de Viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos”, consiste en el desarrollo de una Aplicación Informática (Portal) para dicha agencia, con el objetivo de proporcionar un sistema que facilite la promoción de las actividades académicas, culturales, deportivas y de recreación de dicha Universidad, brindando a los interesados la información necesaria, permitiendo la comunicación entre el cliente y la agencia para facilitar los trámites de contratación de los servicios promocionados, dando solución al problema que representa el método actualmente utilizado vía correo electrónico, que resulta poco eficiente y de alcance muy limitado.

El resultado de la aplicación propuesta representa un significativo aporte al proceso promocional de la agencia, aumentando el alcance de su gestión por su presencia en Internet y mostrarse tanto en español como en inglés, ofrece una vía directa de intercambio entre los interesados y la agencia, optimizando así todo el proceso, con lo que se contribuye muy significativamente a lograr los objetivos de desarrollo de la superación científico-técnica, cultural, deportiva, etc. universitaria en el ámbito nacional e internacional y de contribución económica del turismo universitario.

Para el desarrollo de este sistema se utilizó la metodología RUP (Proceso Unificado de Rational) y como lenguaje de modelación UML (Lenguaje de Modelado Unificado). Además se empleó PHP como lenguaje de programación Web y MySQL como gestor de base de datos, lo cual posibilitó la adecuada documentación, análisis, diseño e implementación de la solución propuesta con un costo estimado de \$ 20891.25 con una adecuada relación costo/beneficio.

Índice

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I – Fundamentación teórica	7
1.1 – Introducción	7
1.2 – Descripción del dominio del problema	7
1.3 – Descripción del objeto de estudio	15
1.3.1 – Objetivos estratégicos de la organización	15
1.3.2 – Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos	16
1.4 – Descripción de los sistemas existentes	18
1.5 – Tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales	20
1.5.1 – Metodología y tecnologías utilizadas	20
1.5.2 – Gestores de bases de datos, lenguajes y otros softwares	25
1.5.3 – Justificación de la metodología y lenguaje empleados	39
1.6 – Conclusiones	41
Capítulo II – Modelo del negocio	43
2.1 – Introducción	43
2.2 – Descripción del modelo de negocio	43
2.3 – Reglas del negocio a considerar	45
2.4 – Modelo de casos de uso del negocio	46
2.4.1 – Actores del negocio	46
2.4.2 – Diagramas de casos de uso del negocio	47
2.4.3 – Trabajadores del negocio	47
2.4.4 – Descripción de los casos de uso del negocio	48
2.4.5 – Diagramas de actividades del negocio	51
2.5 – Modelo de objetos del negocio	55
2.6 – Conclusiones	55
Capítulo III – Requisitos y Construcción de la solución propuesta	56
3.1 – Introducción	56

Índice

3.2 – Descripción del sistema propuesto	56
3.2.1 – Concepción general del sistema	56
3.2.2 – Requerimientos funcionales	56
3.2.3 – Requerimientos no funcionales	58
3.3 – Modelo de casos de uso del sistema	62
3.3.1 – Actores del sistema	62
3.3.2 – Diagramas de casos de uso del sistema	62
3.3.3 – Descripción de los casos de uso del sistema	64
3.4 – Diagrama de clases del diseño	73
3.5 – Diseño de la base de datos	74
3.5.1 – Modelo lógico de datos	74
3.5.2 – Modelo físico de datos	75
3.6 – Diagrama de implementación	75
3.7 – Principios de diseño	76
3.7.1 – Estándares en la interfaz de la aplicación	76
3.7.2 – Tratamiento de errores	76
3.7.3 – Concepción general de la ayuda	77
3.8 – Conclusiones	77
Capitulo IV – Estudio de Factibilidad	78
4.1 – Introducción	78
4.2 – Planificación por puntos de función	78
4.3 – Determinación de los costos	81
4.4 – Beneficios tangibles e intangibles	84
4.5 – Análisis de costos y beneficios	85
4.6 – Conclusiones	85
Conclusiones	86
Recomendaciones	87
Referencias bibliográficas	88
Bibliografía	94
Glosario de términos	95

Índice

Anexos	98
--------------	----

Tablas

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de los actores del negocio	46
Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio	47
Tabla 3. Descripción del caso de uso del negocio Elaborar Información	48
Tabla 4. Descripción del caso de uso del negocio Obtener direcciones de correo electrónico	49
Tabla 5. Descripción del caso de uso del negocio Enviar Información	50
Tabla 6. Descripción del caso de uso del negocio Gestionar Solicitud	51
Tabla 7. Descripción de los actores del sistema	62
Tabla 8. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Noticia	64
Tabla 9. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Eventos	64
Tabla 10. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Cursos	65
Tabla 11. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Estancias Temáticas	69
Tabla 12. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Excursiones	66
Tabla 13. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Información sobre Cuba	66
Tabla 14. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Información sobre Cienfuegos	67
Tabla 15. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Lugares de Interés	67
Tabla 16. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Imágenes de la Galería	68
Tabla 17. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Hoteles Afiliados	68
Tabla 18. Descripción del caso de uso del sistema Solicitar Servicio	69
Tabla 19. Descripción del caso de uso del sistema Cambiar Idioma	69
Tabla 20. Descripción del caso de uso del sistema Autenticarse	70
Tabla 21. Descripción del caso de uso del sistema Cambiar Contraseña	70

Tablas

Tabla 22. Descripción del caso de uso del sistema Actualizar Contenidos 71

Tabla 23. Descripción del caso de uso del sistema Eliminar Contenidos 72

Tabla 24. Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Trabajador 72

Tabla 25. Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Imágenes de la
Galería 73

Tabla 26. Diagramas de Clases Web del sistema 74

Tabla 27. Planificación: Entradas externas 78

Tabla 28. Planificación: Salidas externas 79

Tabla 29. Planificación: Peticiones 79

Tabla 30. Planificación: Ficheros internos 80

Tabla 31. Planificación: Punto de función 80

Tabla 32. Planificación: Miles de instrucciones fuentes 81

Tabla 33. Costos: Factores de escalas 81

Tabla 34. Costos totales 84

Figuras

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flujos de trabajo de RUP	22
Figura 2. Esquema de representación del PHP	32
Figura 3. Diagramas de casos de uso del negocio	47
Figura 4. Diagramas de actividades del caso de uso Elaborar Información	52
Figura 5. Diagramas de actividades del caso de uso Obtener direcciones de correo electrónico	52
Figura 6. Diagramas de actividades del caso de uso Enviar Información	53
Figura 7. Diagramas de actividades del caso de uso Gestionar Solicitud	54
Figura 8. Diagramas de clases del modelo de objetos del negocio	55
Figura 9. Diagrama de casos de uso del sistema	63
Figura 10. Diagrama de implementación	75

Introducción

INTRODUCCIÓN

El impetuoso desarrollo de la Ciencia, las tecnologías y la cultura en general en Cuba desde el triunfo de la Revolución, guiados muy de cerca por el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, ha logrado que nuestras universidades alcancen un lugar cimero en América Latina y el mundo. Lejos está el día en que sólo era la Universidad de La Habana el lugar donde se centraba casi toda la actividad docente educativa en prácticamente todas las ramas del saber. Actualmente existen centros universitarios en todas las provincias, con un empuje vital en la formación de profesionales en muchas ramas y disciplinas, no sólo ya para nuestros estudiantes nacionales, sino que siguiendo el concepto de contribuir al progreso y desarrollo de otros pueblos, nuestras universidades han abierto sus puertas a estudiantes de numerosos países de otros confines del planeta.

En el mundo de hoy, plagado del hegemonismo del imperialismo norteamericano de dominación en todas las esferas de la vida, la educación no escapa a este flagelo y las universidades en la gran mayoría son sueños inalcanzables para los jóvenes provenientes de familias de escasos o limitados recursos. Es en este contexto que nuestras universidades hoy brindan una oportunidad para esa gran masa de estudiantes de países del área y de otras partes del mundo, de realizar sus estudios universitarios con un elevado nivel y profundidad.

Esta concepción del internacionalismo y la colaboración entre los pueblos ha primado en la política del estado cubano al ofrecer un número creciente de becas de estudios completamente gratuitas, principio que se ha seguido y se seguirá defendiendo y ejecutando por nuestro país.

Por otra parte y basado en la necesidad como país pobre, asediado política, económica y hasta militarmente por la potencia imperialista más poderosa del mundo, resulta imperativo la necesidad de buscar fuentes de ingresos en monedas libremente convertibles que permitan ayudar a sufragar aunque sea en parte los múltiples gastos que genera la gestión educacional.

Introducción

Por esto nuestro país se ha visto en la necesidad de combinar los más puros ideales de altruismo, solidaridad e internacionalismo con una política económica razonable que incluye las ofertas de paquetes de estudios universitarios combinados con otras actividades de índole culturales y sociales para interesados básicamente de habla hispana aunque también de estudiantes provenientes de otros países que utilizan el idioma inglés, que puedan sufragar sus gastos de estudios en Cuba, ofreciendo cursos, diplomados, maestrías, procesos de doctorados y carreras universitarias, a precios más accesibles que los que se ofertan en países capitalistas donde el interés de la ganancia es lo que prima. Estos son los **antecedentes** que generaron la necesidad de establecer un medio adecuado para promocionar las ofertas de cursos y demás actividades docentes que se ofertan con carácter internacional en nuestras universidades.

Dentro del marco legal que se ha establecido para la promoción de las actividades académicas, se han creado las agencias de viajes UniversiTUR vinculadas a las actividades docentes universitarias que se encuentran adscritas a cada centro de altos estudios del país. Su actividad promocional está dirigida a ofertar eventos científico-técnicos de carácter internacional, cursos internacionales de postgrado, estadías prolongadas de estudios, encuentros bilaterales y multilaterales, visitas de intercambio estudiantil, encuentros estudiantiles bilaterales y multilaterales, viajes especializados de la temática docente investigativa, cursos de excelencia de carácter internacional y otros programas de diplomados, maestrías y doctorados, operando nacionalmente a través de establecimientos en todo el país.

Esta actividad promocional, cuenta con antecedentes en el ámbito extranjero. Sus inicios fundamentalmente se basaron en las actividades realizadas en las universidades de los países desarrollados de Europa, Estados Unidos y Canadá, posteriormente se han ido expandiendo a los principales centros educacionales de nivel superior de otros países y más recientemente ha venido desarrollándose en nuestro país.

Introducción

Las vías promocionales de inicio fueron principalmente mediante anuncios de estas ofertas en las publicaciones periódicas de revistas que las propias universidades editan y también las revistas internacionales relacionadas con las temáticas educacionales y científicas.

Otra de las vías utilizada, lo constituyen los contactos personales entre profesionales y estudiantes, que aunque en sus inicios se hacían por correspondencia escrita, en la actualidad han sido sustituidos por la vía mucho más rápida y eficiente de los correos electrónicos, que permiten alcanzar simultáneamente y de forma casi inmediata a grandes grupos de personas e instituciones.

Pero sin lugar a dudas la vía que ha alcanzado la mayor significación es la publicación en INTERNET de las páginas Web específicas de cada institución u organización que indiscutiblemente poseen un alcance mayor y más completo.

En la Universidad de Cienfuegos funciona una de dichas agencias de viajes (UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos). Su actividad de gestión promocional se ha estado realizando mediante un proceso muy sencillo, que se ha basado fundamentalmente en contactos personales a través de correo electrónico de los funcionarios de la agencia con personas potencialmente interesadas, procedimiento con resultados muy limitados en relación con la eficiencia en la divulgación y concertación de matrículas a sus servicios.

El perfeccionamiento del trabajo promocional de esta agencia es la base que crea la **necesidad de la presente tesis de grado**.

Ya en nuestro país existen algunos antecedentes de organizaciones, instituciones y también agencias de viajes que han elaborado sus propias páginas Web para lograr sus propósitos de divulgación y promoción.

La Universidad “Carlos Rafael Rodríguez” de Cienfuegos abrió sus puertas como centro universitario en 1994. Esta institución de altos estudios como parte indisoluble de sus funciones educacionales, brinda cursos, intercambios bilaterales, etc. para estudiantes y profesores nacionales y extranjeros. [1]

Introducción

La promoción, coordinación y concertación de estas ofertas se lleva a cabo por la Sucursal Cienfuegos de la agencia de Viajes UniversiTUR. [2]

Esta labor promocional vista desde el prisma del desarrollo actual de las Ciencias de la Comunicación y la Informática se ejecuta de forma un tanto rudimentaria, ya que se basa fundamentalmente en la comunicación vía correos electrónicos de profesores y estudiantes así como funcionarios de la institución con colegas, antiguos estudiantes actualmente en el extranjero y otros interesados, para la divulgación de las ofertas de las actividades a promocionar. Este método de divulgación tiene un alcance limitado y muy baja efectividad en la concertación de matrículas efectivas a los servicios ofrecidos, sobre todo porque no facilita la interacción activa entre dicha agencia y los clientes potenciales, lo cual representa su principal debilidad y constituye la **Situación problemática a resolver**.

El **Objeto de estudio del presente trabajo** lo constituye AGENCIA DE VIAJES UniversiTUR: SUCURSAL CIENFUEGOS y sus herramientas para alcanzar un alto nivel de eficiencia en su gestión de promoción de las ofertas de los servicios académicos en todas sus modalidades y de las actividades acompañantes ofrecidas por la Universidad de Cienfuegos para estudiantes extranjeros. El **campo de acción** es el método o vía específica que dicha agencia emplea para lograr dicha gestión promocional y las formas con las cuales logra la debida interrelación con los clientes hasta conseguir en efecto la concertación de las matrículas a dichas actividades promocionadas.

IDEA A DEFENDER:

La creación de una Aplicación Informática para la Agencia de Viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos, permitirá una mayor y más eficiente divulgación y promoción de los servicios ofertados por la Universidad de Cienfuegos a estudiantes extranjeros y nacionales, permitirá a su vez la interrelación activa de los clientes potenciales con dicha agencia para facilitar la contratación de dichos servicios.

Introducción

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar una Aplicación Informática para la Agencia de Viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos que facilite la promoción de las ofertas de superación de la Universidad “Carlos Rafael Rodríguez” de Cienfuegos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Desarrollar una aplicación informática, que facilite el acceso de forma fácil y eficiente a la información de los diferentes servicios que brinda UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos, garantizando su seguridad y confiabilidad.
2. Diseñar la interfaz gráfica de la aplicación y la base de datos.
3. Implementar y poner a punto una aplicación informática que se ajuste a las particularidades de la agencia.

TAREAS DESARROLLADAS PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS:

- Analizar cómo se gestiona la información de los servicios que brinda la Agencia de viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos.
- Investigar sistemas automatizados existentes asociados al problema.
- Entrevistar a funcionarios de la agencia de viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos para conocer los requerimientos de su gestión promocional y demás servicios prestados.
- Revisar la literatura y estado del arte de las características de las aplicaciones Web.

Introducción

- Analizar los sitios Web nacionales y extranjeros existentes, valorando sus características, ventajas, limitaciones, etc.
- Estudiar y profundizar sobre las tecnologías actuales a utilizar en la confección de los sitios Web.

APORTES PRÁCTICOS:

El aporte práctico del siguiente trabajo de diploma consiste en:

- La posibilidad de, en forma dinámica, mostrar y almacenar de manera sencilla, rápida y confiable la información emitida sobre los servicios brindados por la agencia de Viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos.
- Permite mantener y actualizar el sitio sin necesidad de emplear personal especializado en informática.
- Ofrece la visualización del sitio tanto en español como en inglés de manera que mayor cantidad de usuarios puedan acceder a la información brindada.

ESTRUCTURACIÓN DEL CONTENIDO DEL TRABAJO DE DIPLOMA:

La tesis se estructura en 4 capítulos:

CAPÍTULO I: En este capítulo se aborda la fundamentación teórica, donde se plantea la descripción del objeto de estudio (UniversiTUR: Agencia de Viajes Sucursal Cienfuegos), descripción de los sistemas existentes [en el país y el extranjero y las tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales.](#)

CAPÍTULO II: [Trata sobre el modelo del negocio, las reglas del negocio a considerar, modelo de casos de uso y de objetos del negocio.](#)

CAPÍTULO III: [Este capítulo versa sobre los requisitos del sistema, descripción del sistema propuesto, modelo de casos de uso del sistema. se muestra además](#)

Introducción

la construcción de la solución propuesta, el diagrama de clases del diseño, el diseño de la base de datos, el diagrama de implementación y los principios de diseño.

CAPÍTULO IV: En este capítulo se hace un estudio de factibilidad económica mediante la planificación por puntos de función, estimación del tiempo requerido y el personal necesario para la ejecución, la determinación de los costos y los beneficios tangibles e intangibles que esta aplicación ofrecerá.

Teórica

CAPÍTULO I – FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 – Introducción

En este capítulo, se presenta un análisis de los conceptos asociados al problema, el estado actual del objeto de estudio y su campo de acción, facilitando la comprensión del producto y de la solución propuesta. Para dicho análisis se realizó una investigación con el objetivo de recopilar toda la información necesaria, mediante entrevistas con funcionarios relacionados a la organización UniversiTUR, así como con otros especialistas del centro con los que se valoró la tecnología a utilizar.

1.2 – Descripción del dominio del problema

UniversiTUR:

Al comienzo del Período Especial, la dirección del Gobierno Cubano autorizó al Ministerio de Educación Superior (MES) a crear una entidad empresarial con el objetivo de captar divisas para mitigar en lo posible las necesidades de insumos que sólo podían ser adquiridas en moneda libremente convertible (MLC) y que en tales circunstancias el Gobierno no podía financiar.

Así se crea en 1989, la empresa Comercial Mercadú S. A., que se registra con bandera panameña a fin de evadir los impedimentos impuestos por el bloqueo de EEUU para ahogar económicamente a Cuba.

La primera actividad desarrollada por Mercadú fue el Turismo Especializado en las temáticas Académica y Socio-Profesional y creó el Departamento de Turismo e Intercambio Académico, que fue el germen de UniversiTUR.

En 1995, el MINCEX y el MINTUR emiten la primera normativa para la Industria Turística Cubana, la Resolución Conjunta No.1/95, que estableció que “sólo agencias receptoras cubanas, pueden organizar ofertas de paquetes o programas turísticos y brindar servicios de receptivo en el territorio nacional”.

Teórica

En 1999, se clasifica la actividad académica y socio-profesional de la Agencia, como Turismo Universitario y se establecen las Bases para la Política del Turismo. En este año con la colaboración del Centro Internacional de La Habana (CIH) y especialistas del Departamento de Marketing de la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana (UH), se efectuó un diagnóstico empresarial, que identificó un amplio Banco de Problemas, cuando aún la agencia no tenía estructura como tal, ni desarrollo organizacional. Esto permitió sentar las bases de una cultura económica necesaria, a gestionar la nueva sede, preparar las condiciones para el traslado a ese lugar y completar la plantilla provisional aprobada como partes del proceso de desarrollo de la mencionada agencia.

En febrero del 2001, ya en la actual sede y efectuado el cambio de marca comercial de la Agencia de Viajes Mercadú S. A., por UniversiTUR, que resulta más adecuado al objeto social, se adoptó el anagrama con los colores de la bandera Cubana. Se diseñó e inició un proceso de Informatización que comenzó con el montaje de la red de computación. La antigua sede central fue evolucionando gradualmente a Casa Matriz, se definieron políticas y se comenzaron a crear los instrumentos normativos de la actividad y del funcionamiento de la entidad.

En el año 2002, se completaron un grupo de documentos normativos y se inició una nueva etapa en el desarrollo de soportes promocionales electrónicos. Se editaron catálogos multimedia en CD para la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” (UMCC), la UH y el Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (ISPJAE); los contratos con prestatarios fueron distribuidos en CD a los establecimientos y salió al mercado oportunamente el Catálogo General de la Agencia.

UniversiTUR ejecutó con éxito el receptivo del IV Congreso Universidad 2004, con casi mil participantes, representando más del 67% de los asistentes extranjeros. Ese propio año UniversiTUR ratificó su posición como líder nacional

Teórica

en eventos. Después de dos años sin crecer en ventas, la Agencia retomó su tendencia al crecimiento y superó sus indicadores históricos de eficiencia.

En el 2005, a pesar que el comienzo no se auguraba favorable por los efectos del ordenamiento y las restricciones en los objetos sociales de las universidades, la Agencia mantuvo sus objetivos de continuar creciendo en ventas e ingresos, conservando los indicadores de eficiencia, continuar el desarrollo organizacional y la puesta en marcha del SIAV (Soluciones Informáticas para Agencias de Viajes) y comienza a prepararse para optar, en el 2007, por el Premio a la Excelencia Empresarial. [2]

Internet

Internet es la abreviatura de Interconnected Network, es decir redes interconectadas, o red de redes.

Es poco probable encontrar hoy día alguien que no haya oído hablar de Internet, término que hasta los niños conocen, pero no todos saben exactamente lo que es o cuales son sus aplicaciones. Por otra parte es cierto que muchos sin conocer en detalles sus conceptos y funcionamiento, hacen uso de sus servicios cada vez en mayor grado.

Fundamentalmente se puede decir que Internet es una red global de equipos informáticos que se comunican entre sí mediante un lenguaje común por medio de las líneas telefónicas, satélites, cable de fibra óptica o cualquier otro sistema de comunicaciones que conectan lugares por todo el mundo. [3]

Desde sus comienzos hasta la época actual, se pueden identificar tres períodos en su desarrollo y evolución: El primero muestra su inicio en la década de los 60 y continuó durante los 70 con un uso eminentemente con fines militares. El segundo abarcó la década de los 80 y se caracterizó por su extensión a la esfera civil primordialmente en el ámbito académico. Finalmente durante la década de los 90 y hasta la fecha, en que se produjo una expansión de forma explosiva y global que abarcó además la esfera comercial y la doméstica. [4]

Teórica

Conocida inicialmente como ARPANET creada por la agencia ARPA (Advanced Research Project Agency) perteneciente al gobierno de los Estados Unidos con el propósito original de crear una infraestructura de redes que garantizando la seguridad, permitiera la transmisión de información incluso en caso de conflictos armados de gran magnitud. ARPANET con su desarrollo y evolución ulterior, puso en contacto por primera vez de una forma ágil, dinámica y eficiente a los investigadores, científicos y académicos de las universidades norteamericanas.

[5]

Internet hoy es un medio de comunicación público cooperativo y autosuficiente en términos económicos, accesible a cientos de millones de personas en el mundo entero. Físicamente Internet usa parte del total de recursos actualmente existentes en las redes de telecomunicaciones. Técnicamente lo que distingue a Internet es el uso de los protocolos de comunicación. Inicialmente se empleó el protocolo de intercambio de paquetes de información (Network Control Protocol), hasta que en 1982 se introdujo el llamado TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), más versátil, que garantizaba la transmisión de paquetes de información entre diversos lugares utilizando cualquier ruta disponible, empleando distintas plataformas, siendo el que se continúa usando en la actualidad. **[6]**

Organizacionalmente Internet no posee una dirección única, ni un organismo central que la regule o que responda por lo que pueda ocurrir derivado de su utilización. Gran parte de su infraestructura es pública, de los gobiernos centrales, organismos, universidades y muchos grupos de trabajo que se esfuerzan por su adecuado funcionamiento y continua evolución. Otra parte es privada y es gerenciada por empresas de servicios, que ofrecen acceso o publican contenidos. Dado el hecho de que está formada por múltiples redes independientes sus límites no están bien delimitados. **[7]**

Internet ha constituido una revolución en el mundo de la informática y la comunicación, significando un fenómeno social único en la historia de la Humanidad.

Teórica

Correo electrónico

El correo electrónico (email o electronic mail) es el intercambio de mensajes almacenados en computadora por medio de las telecomunicaciones. Los mensajes de correo electrónico se codifican por lo general en formato de texto ASCII (American Standard Code for Information Interchange). Sin embargo, se pueden también enviar archivos en otros formatos, tales como imágenes gráficas y archivos de sonidos, los cuales son transferidos como archivos anexos en formato binario. El correo electrónico representa una de las primeras aplicaciones del Internet y sigue siendo la de mayor uso. El correo puede ser enviado tanto a individuos en lo particular como a listas de distribución. [8]

Un protocolo comúnmente empleado para enviar correo electrónico es el SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) y un protocolo muy popular para recibirlo es el POP3 (Post Office Protocol 3). [9]

Para muchos usuarios de Internet, el correo electrónico (e-mail) ha reemplazado prácticamente al servicio postal para mensajes por escrito.

Web

La aparición de Internet representó un escalón superior en materia de comunicaciones a escala global como ya se ha mencionado, con un sin número de ventajas por todo el conjunto de información que es capaz de almacenar y suministrar, pero adolecía de la limitación de que se desconocía el lugar donde se encontraba para poder tener acceso a ella. Para darle solución a este problema, surgió el servicio de la Red de ámbito mundial conocida con el nombre de World Wide Web (WWW) que es el punto más visible de Internet y hoy en día el más utilizado junto con el correo electrónico. [8]

La World Wide Web, simplemente Web, o la Red de Redes, es el universo de información accesible a través de Internet, una fuente inagotable del conocimiento humano. En 1989 se desarrolla la aplicación WWW (World Wide Web) por Tim Berners Lee en el Instituto Europeo de Investigación de la Física

Teórica

de Partículas (CERN) en Ginebra Suiza, aunque no fue hasta 1990 que se denominó tal como la conocemos hoy. De inicio surgió como sistema para compartir los trabajos de investigación de los físicos del CERN a través de un entorno de hipertexto basado en la arquitectura cliente-servidor, posteriormente se creó un tipo de servidor denominado WWW LIB, que proporcionó una nueva forma de tratar la información ofrecida al servicio público en 1991, con la cual Internet alcanza nuevas dimensiones, recibiendo un impulso final desde 1993 con la aparición del primer navegador de interfaz gráfico Mosaic, tras lo cual se desarrollan otros a partir de 1994 como Netscape Navigator y Microsoft Explorer, con los cuales la Red alcanza la posición cumbre de Internet. [5]

La Web, puede definirse que consta de tres aspectos básicos: hipertexto, un sistema de enlaces que permite saltar de unos lugares a otros; multimedia, que hace referencia al tipo de contenidos que puede manejar (textos, gráficos, videos, sonidos, otros); e Internet, la base sobre la que se tramiten las informaciones. La combinación de estos tres elementos hace que la Red posea la tecnología más atractiva disponible en Internet para navegar a través de la información que se busca, sin un punto único de entrada ni de salida. [10]

Usando la Web, se tiene acceso a millones de páginas de información. La exploración en la Web se realiza por medio de un software especial denominado Browser o Explorador. La apariencia de un sitio Web puede variar ligeramente dependiendo del explorador que use. Así mismo, las versiones más recientes disponen de una funcionalidad mucho mayor tal como animación, realidad virtual, sonido y música. [8]

Página Web

Una página de Internet o página Web es un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualquier persona que se conecte a esta red mundial de

Teórica

comunicaciones y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo. Una página Web es la unidad básica del World Wide Web.

Una página Web tiene la característica peculiar de que el texto se combina con imágenes para hacer que el documento sea dinámico y permita que se puedan ejecutar diferentes acciones, una tras otra, a través de la selección de texto remarcado o de las imágenes, acción que puede conducir a otra sección dentro del documento, abrir otra página Web, iniciar un mensaje de correo electrónico o transportar a otro sitio Web totalmente distinto a través de sus hipervínculos.

Estos documentos pueden ser elaborados por los gobiernos, instituciones educativas, instituciones públicas o privadas, empresas o cualquier otro tipo de asociación y por las propias personas en lo individual. [5]

Sitio Web

Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada Home Page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos, empleados por las instituciones públicas y privadas, organizaciones e individuos para comunicarse con el mundo entero. En el caso particular de las empresas, este mensaje tiene que ver con la oferta de sus bienes y servicios a través de Internet y en general para perfeccionar sus funciones de mercadotecnia. [8]

Un sitio Web no necesariamente debe localizarse en el sistema de cómputo de un negocio. Los documentos que integran el sitio Web pueden ubicarse en un equipo en otra localidad, incluso en otro país. El único requisito es que el equipo en el que residan los documentos esté conectado a la red mundial de Internet. Este equipo de cómputo o Servidor Web, como se le denomina técnicamente, puede contener más de un sitio Web y atender concurrentemente a los visitantes de cada uno de los diferentes sitios. [8]

Los sitios Web requieren de una dirección particular para que los usuarios puedan acceder a la información contenida en ellos. Estas direcciones, o URLs

Teórica

(por sus siglas en inglés Uniform Resource Locator), aparecen cotidianamente en todos los medios de comunicación como prensa escrita, radio, televisión, revistas, publicaciones técnicas y en la propia Internet a través de los motores de búsqueda (por su denominación en inglés search engines). Los nombres de estos sitios Web obedecen a un sistema mundial de nomenclatura y están regidos por el ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers).

[11]

Los sitios Web pueden ser de diversos géneros, destacando los sitios de negocios, servicios, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos.

Portal

Un portal de Internet es un sitio Web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente están dirigidos a resolver necesidades específicas de un grupo de personas o de acceso a la información y servicios de a una institución pública o privada. **[12]**

El término portal tiene como significado puerta grande, y precisamente su nombre hace referencia a su función u objetivo: es el punto de partida de un usuario que desea entrar y realizar búsquedas en la Web. Se puede decir que un portal ofrece servicios para la navegación en Internet, logrando incrementar la intensidad de tráfico en el mismo. **[12]**

Un portal de Internet puede ser un Centro de Atención a los clientes y prospectos de venta de una organización, estos se pueden complementar con herramientas que le ayuden a realizar pedidos, atender los problemas de los clientes, ofrecer cotizaciones, brindar correos electrónicos, motores de búsqueda, evaluaciones en línea, dar capacitación a distancia, etc. Así como el centro de atención y referencia de una institución pública (servicios sociales, documentos públicos, programas públicos diversos, etc.). **[13]**

Teórica

Existen dos modalidades de portales:

1. Portales horizontales, también llamados portales masivos o de propósito general, se dirigen a una audiencia amplia, tratando de llegar a todos con muchas cosas. Como ejemplo de portales de esta categoría están AOL, AltaVista, Lycos, Yahoo, MSN.
2. Portales verticales, se dirigen a usuarios para ofrecer contenido y comercio dentro de un tema específico como puede ser un portal de música, un portal de finanzas personales o de deportes. [13]

1.3 – Descripción del objeto de estudio

1.3.1 - Objetivos estratégicos de la organización

La Agencia de Viajes Especializados UniversiTUR representa a las Universidades y Centros de Educación Superior de Cuba, así como a otras instituciones relacionadas con la Ciencia, la Investigación, la Cultura y el Deporte Universitario. Su sucursal en Cienfuegos radica en el área adjunta al Rectorado de La Universidad “Carlos Rafael Rodríguez” ubicada en la carretera de Rodas Km. 4, Cuatro Caminos. Cienfuegos Cuba. [2]

Esta empresa, aunque inició formalmente sus operaciones en mayo de 1996 como sociedad mercantil cubana, posee una experiencia de más de doce años en la actividad, operando inicialmente bajo la marca Mercadú. Su estructura consta de una Casa Matriz y 20 sucursales que radican en los principales Centros de Educación Superior.

Su Objetivo estratégico es establecer un sistema de captación de divisas libremente convertibles por parte del Ministerio de Educación Superior (MES) a través de la creación de una agencia promotora de paquetes turísticos relacionados con la actividad universitaria.

Misión: La misión de la agencia UniversiTUR consiste en representar y facilitar comercialmente las actividades de promoción, recepción y atención del Turismo Universitario en nuestro país con el fin de contribuir a la superación científico-técnica, cultural, deportiva y social de estudiantes extranjeros y contribuir a la

Teórica

recaudación económica para ayudar a sufragar parte de los gastos de la gestión educacional en nuestro país.

UniversiTUR pone a disposición de los clientes el conocimiento y la experiencia acumulados por cientos de especialistas, profesores y científicos cubanos en las distintas ramas del saber humano y sobre todo, garantiza la satisfacción de las necesidades profesionales y de ocio de los usuarios. Para ello, UniversiTUR cuenta con una red de servicios y una amplia gama de opciones, que van desde la simple exploración de posibilidades de intercambio, hasta estancias prolongadas de estudios e investigaciones.

Sus programas están diseñados especialmente para complacer las exigencias de información dentro del amplio universo del quehacer académico, científico, de gestión empresarial, sociocultural y profesional. [14]

1.3.2 - Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos.

A la Agencia de Viajes UniversiTUR, se le autorizó a crear cuantos establecimientos considerara necesarios según los centros universitarios adscritos al MES, con lo cual comenzaron a operar bajo el autorizo legal de la misma oficinas en catorce Centros de Educación Superior (CES); Centro Universitario de la Isla de la Juventud (CUIJ), Universidad de Pinar del Río (UPR), Universidad de la Habana (UH), Instituto Superior Politécnico “José A. Echeverría” (ISPJAE), Universidad Agraria de la Habana (UNAH), Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” (UMCC), Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” (UCF), Universidad Central de Las Villas (UCLV), Universidad de Ciego de Ávila (UNICA), Universidad de Camagüey (UC), Centro Universitario de Las Tunas (CULT), Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” (UHOLM), Universidad de Granma (UDG) y Universidad de Oriente (UO). Con posterioridad se abrieron establecimientos en otros tres Centros de Estudio Superior: Centro Universitario de Sancti Spiritus (CUSS), Centro Universitario de Guantánamo (CUG) e Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM), y

Teórica

en tres Entidades de Ciencia e Innovación Tecnológica, antes llamadas Unidades de Ciencia y Técnica (ECIT o UCT), el Instituto de Ciencia Animal (ICA), el Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA) y la Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey. (EPPFIH). **[2]**

La sucursal de Cienfuegos de la agencia UniversirTUR fue creada en 1997.

Sus funciones son:

- 1- Promoción de eventos y congresos científicos internacionales organizados por la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, Centros de Investigación Científica pertenecientes al MES y a otras Instituciones Científicas de la provincia Cienfuegos cuyos contenidos abarcan diversas ramas del desarrollo del conocimiento científico técnico, la cultura y el deporte universitarios, para propiciar el intercambio de conocimientos y experiencias de los participantes. Comprende diversas modalidades, entre las que se incluyen Congresos, Conferencias, Seminarios, Talleres, Reuniones, Festivales y Encuentros que satisfacen las expectativas y necesidades de los participantes.
- 2- Promoción y ejecución de estancias temáticas con viajes a la Universidad de Cienfuegos para intercambios académicos, que pueden incluir conferencias, visitas a lugares de interés personal y otras actividades.
- 3- Cursos de idioma español diseñados para varios niveles de complejidad y contenidos según el tipo de educandos al que están dirigidos.
- 4- Excursiones a lugares de interés histórico, turístico y natural. **[14]**

En la actualidad la promoción de estas ofertas se ejecutan mediante contactos personales con los futuros clientes mediante correo electrónico. De la agencia se envía un correo ofreciendo sus servicios, el destinatario en caso de estar interesado responde solicitando más información sobre el servicio deseado, la agencia le envía dicha información, el destinatario comunica si desea dicho servicio, la agencia pide los datos necesarios y al recibirlos gestiona la solicitud y

Teórica

envía la confirmación, culminado un proceso sumamente engorroso y demorado que en numerosas ocasiones no se concreta de forma satisfactoria.

En el marco del análisis crítico de la ejecución de los procesos de gestión de la sucursal Cienfuegos de UniversiTUR, se constata como principal debilidad que el marco promocional de sus ofertas resulta limitado ya que sólo se promueve mediante los contactos con personas residentes en el extranjero o en el territorio nacional de los cuales se conoce su dirección de correo electrónico, o mediante la promoción a través de otros contactos en el extranjero, lo cual provoca un importante freno a la ampliación y perfeccionamiento de la gestión promocional de esta agencia.

1.4 – Descripción de los sistemas existentes

La característica más importante de un buen sitio Web es mostrar contenidos originales y además deben:

- Proveer información original y creíble.
- Proveer información detallada y precisa al usuario sin sobrecarga de información.
- El sitio debe ser accesible para la mayor cantidad de personas posible.
- El sitio debe operar lo más rápido posible y al mismo tiempo ser agradable, sencillo, interactivo, fácil de leer y de usar.
- Garantizar su integridad y profesionalidad.
- Bien estructurado y organizado.
- Contener hipervínculos precisos a otros contenidos de interés de los usuarios.
- Disponer de un servidor seguro y automatizado.
- Utilizar la tecnología más moderna posible de forma sensata y eficiente que permita un buen funcionamiento del sistema.
- El funcionamiento del sitio debe ser rápido, pero debe permitir su uso por usuarios con conexiones de Internet lentas y poco costosas.

Teórica

En fin un sitio bien organizado, editado y con contenidos originales actualizados, mostrados en un formato atractivo, interactivo y consistente, califica como un buen sitio Web. [15, 16]

En la actualidad algunas sucursales de la agencia de Viajes UniversiTUR han confeccionado sus propios sitios Web con el objetivo de promocionar sus servicios.

UniversiTUR: CUJAE

- Sitio dinámico con buena interfaz visual y bien estructurado.
- Brinda información concreta y detallada de sus ofertas.
- Permite posibilidades de búsqueda de su amplia gama de servicios por temática y año.
- Ofrece otras informaciones e imágenes de interés.
- No obstante sólo se muestran en idioma español aunque presenta algunos contenidos en idioma inglés.
- No ofrece hipervínculos a otras sucursales de la agencia. [17]

UniversiTUR: UH

- Aplicación estática.
- Interfaz visual pobre.
- Saturada de información (Todo en una misma página).
- Solo se visualiza en idioma español.
- No ofrece hipervínculos a otras sucursales de la agencia. [18]

UniversiTUR: UNICA

- Aplicación estática.
- Interfaz visual pobre.
- Información escasa (Documentos Word que se descargan desde el sitio).
- No ofrece información complementaria ni imágenes de interés.

Teórica

- Sólo se visualiza en idioma español.
- No ofrece hipervínculos a otras sucursales de la agencia. [19]

UniversiTUR: UHO

- Aplicación estática. (Sólo una página)
- Interfaz visual pobre.
- Información escasa (Sólo una oferta).
- No ofrece información complementaria ni imágenes de interés.
- Sólo se visualiza en idioma español.
- No ofrece hipervínculos a otras sucursales de la agencia. [20]

SITIOS EN EL EXTRANJERO

- Centro Turístico Universitario (CTU): Santa Fe. Argentina.
- Centro Internacional (CI:) Universidad de Michigan.
- Travel Services (TS): Universidad de Maryland.
- Soulmax. Travel: Buenos Aires Argentina.
- Otras.

Estas instituciones se caracterizan por brindar sus servicios a través de agencias especializadas que cuentan con aplicaciones de buena calidad. Estas agencias ofrecen servicios tanto de ocio como académicos, priorizando el interés monetario sobre el académico. [21, 24]

1.5 – Tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales

1.5.1- Metodologías y tecnologías utilizadas

UML

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML - Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un producto de software que responde a un enfoque orientado a objetos. Este lenguaje fue creado por un grupo de estudiosos de la Ingeniería de Software

Teórica

formado por Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1995. Desde entonces, se ha convertido en el estándar internacional para definir organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos. Con este lenguaje, se pretende unificar las experiencias acumuladas sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar. [25]

UML no es un lenguaje de programación sino un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos y también puede considerarse como un lenguaje de modelado visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes. [26]

Entre sus objetivos fundamentales se encuentran:

- Ser tan simple como sea posible, pero manteniendo la capacidad de modelar toda la gama de sistemas que se necesita construir.
- Necesita ser lo suficientemente expresivo para manejar todos los conceptos que se originan en un sistema moderno, tales como la concurrencia y distribución, así como también los mecanismos de la ingeniería de software, como son el encapsulamiento y los componentes.
- Debe ser un lenguaje universal, como cualquier lenguaje de propósito general.
- Imponer un estándar mundial. [25]

UML surge como respuesta al primer problema reseñado para contar con un lenguaje estándar para escribir planos de software. Muchos han creído ver UML como solución para todos sus problemas sin saber en muchos casos de lo que se trataba en realidad.

UML es una notación estándar para el modelado de sistemas software, resultado de una propuesta de estandarización promovida por el consorcio OMG (Object Management Group), del cual forman parte las empresas más importantes que se dedican al desarrollo de software, desde 1996. UML es una serie de reglas y

Teórica

recomendaciones para representar modelos. Permite documentar y especificar los elementos creados mediante un lenguaje común describiendo modelos. [26]

Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP)

El Proceso Unificado de Desarrollo, fue creado por el mismo grupo de expertos que crearon UML, Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1998. El objetivo que se perseguía con esta metodología era producir software de alta calidad, es decir, que cumpla con los requerimientos de los usuarios dentro de una planificación y presupuesto establecidos.

Es un proceso dirigido por casos de uso, este avanza a través de una serie de flujos de trabajo que parten de los casos de uso; está centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental. Además cubre el ciclo de vida de desarrollo de un proyecto y toma en cuenta las mejores prácticas a utilizar en el modelo de desarrollo de software. [27]

A continuación se muestran estas prácticas.

- Desarrollo de software en forma iterativa.
- Manejo de requerimientos.
- Utiliza arquitectura basada en componentes.
- Modela el software visualmente
- Verifica la calidad del software.
- Controla los cambios. [28]

Teórica

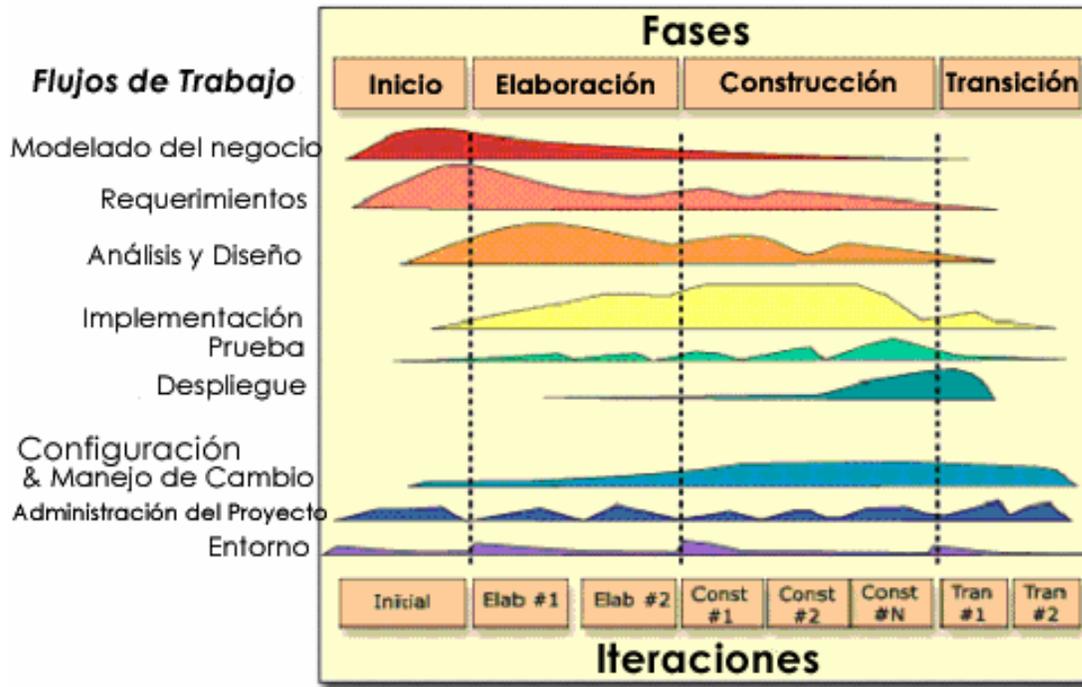


Figura 1 Flujos de trabajo de RUP

Flujos de trabajo de RUP (requisitos, análisis, diseño, implementación y prueba) tienen lugar sobre las cuatro fases. [27]

Para apoyar el trabajo con esta metodología ha sido desarrollada por la Compañía norteamericana Rational Corporation la herramienta CASE (Computer Assisted Software Engineering) Rational Rose en el año 2000. Esta herramienta integra todos los elementos que propone la metodología para cubrir el ciclo de vida de un proyecto. [29]

Aplicación Web

Es un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet.. Las aplicaciones Web son populares debido a lo práctico que resulta su utilización mediante un navegador Web. La habilidad para actualizar y mantener aplicaciones Web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad. [30]

Teórica

Servidor Web

Es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que se denominan hipertextos, páginas Web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

Sin embargo, el hecho de que HTTP y HTML estén íntimamente ligados no debe dar lugar a confundir ambos términos. HTML es un formato de archivo y HTTP es un protocolo.

Cabe destacar el hecho de que la palabra servidor identifica tanto al programa como a la máquina en la que dicho programa se ejecuta. Existe, por tanto, cierta ambigüedad en el término, aunque no será difícil diferenciar a cuál de los dos se refiere en cada caso.

Un servidor Web se encarga de mantenerse a la espera de peticiones HTTP llevadas a cabo por un cliente HTTP que suele conocerse como navegador. El navegador realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita. O sea, el cliente es el encargado de interpretar el código HTML, es decir, de mostrar las fuentes, los colores y la disposición de los textos y objetos de la página; el servidor tan sólo se limita a transferir el código de la página sin llevar a cabo ninguna interpretación de la misma. [31]

Navegador Web o Explorador Web

Del inglés, navigator o browser, es una aplicación software que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto, comúnmente descritos en HTML, desde servidores Web de todo el mundo a través de Internet. Cualquier navegador actual permite mostrar o ejecutar gráficos, secuencias de vídeo, sonido, animaciones y programas diversos además del texto y los hipervínculos o enlaces, lo que constituye su funcionalidad básica.

Teórica

El seguimiento de enlaces de una página a otra, ubicada en cualquier computadora conectada a Internet, se llama navegación, que es de donde se origina el nombre de navegador. [32, 33]

Arquitectura Cliente-Servidor

Esta arquitectura consiste básicamente en que un programa (Cliente) realiza peticiones a otro programa (Servidor), que les da respuesta.

Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema.

La separación entre cliente y servidor es una separación de tipo lógico, donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina ni es necesariamente un sólo programa.

Una disposición muy común son los sistemas multicapa en los que el servidor se descompone en diferentes programas que pueden ser ejecutados por diferentes computadoras, aumentando así el grado de distribución del sistema.

La arquitectura cliente-servidor sustituye a la arquitectura monolítica en la que no hay distribución, tanto a nivel físico como a nivel lógico.

Ventajas de la arquitectura cliente-servidor:

- Centralización del control: los accesos, recursos y la integridad de los datos son controlados por el servidor de forma que un programa cliente defectuoso o no autorizado no pueda dañar el sistema.
- Escalabilidad: se puede aumentar la capacidad de clientes y servidores por separado. [34]

Teórica

1.5.2- Gestores de bases de datos, lenguajes y otros softwares

Sistemas gestores de bases de datos

Una Base de Datos (BD) es un conjunto de datos interrelacionados, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora, puede ser considerada una colección de datos variables en el tiempo. [35]

Un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez. [36]

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

Un SGBD tiene los siguientes objetivos específicos:

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

La información es representada a través de tuplas, las cuales describen al fenómeno, proceso o ente de la realidad objetiva que se está analizando y se representan a través de tablas. [36]

SQL

Teórica

El Lenguaje de Consulta Estructurado (Structured Query Language) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones sobre las mismas. Aúna características del álgebra y el cálculo relacional permitiendo realizar consultas con el fin de recuperar información de interés de una base de datos, de forma sencilla. [37]

MySQL

Es un sistema de administración de Base de Datos que opera en una arquitectura cliente/servidor. Es un proyecto “Open Source”. Permite la fácil conectividad, alta velocidad de respuesta a solicitudes y gran seguridad, por ello se utiliza para acceder a Bases de Datos desde Internet.

MySQL es muy rápido, confiable y fácil de usar, es multiplataforma, multiusuario y permite elaborar consultas con el robusto SQL, además no tiene valor monetario, es un software que se puede adquirir libremente, la licencia es completamente libre. [38]

Sus principales características son:

- Usa GNU Automake, Autoconf, y Libtool para portabilidad.
- Uso de multihilos mediante hilos del kernel.
- Usa tablas en disco b-tree para búsquedas rápidas con compresión de índice.
- Tablas hash en memoria temporal.
- El código MySQL se prueba con Purify (un detector de memoria perdida comercial) así como con Valgrind, una herramienta GPL.
- Completo soporte para operadores y funciones en cláusulas SELECT y WHERE.
- Completo soporte para cláusulas GROUP BY y ORDER BY, soporte de funciones de agrupación.

Teórica

- Seguridad: ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro mediante verificación basada en el host y el tráfico de contraseñas está cifrado al conectarse a un servidor.
- Soporta gran cantidad de datos. MySQL tiene bases de datos de hasta 50 millones de registros.
- Se permiten hasta 64 índices por tabla (32 antes de MySQL 4.1.2). Cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas o partes de columnas. El máximo ancho de límite son 1000 bytes (500 antes de MySQL 4.1.2).
- Los clientes se conectan al servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows se pueden conectar usando named pipes y en sistemas Unix usando ficheros socket Unix.
- En MySQL 5.0, los clientes y servidores Windows se pueden conectar usando memoria compartida.
- MySQL contiene su propio paquete de pruebas de rendimiento proporcionado con el código fuente de la distribución de MySQL.
- MySQL funciona sobre múltiples plataformas, incluyendo AIX, BSD, FreeBSD, HP-UX, GNU/Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell Netware, OpenBSD, OS/2 Warp, QNX, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Tru64, Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista y otras versiones de Windows. **[39]**

Las siguientes características son implementadas únicamente por MySQL:

- Múltiples motores de almacenamiento (MyISAM, Merge, InnoDB, BDB, Memory/heap, MySQL Cluster, Federated, Archive, CSV, Blackhole y Example en 5.x), permitiendo al usuario escoger la que sea más adecuada para cada tabla de la base de datos.
- Agrupación de transacciones, reuniendo múltiples conexiones para incrementar el número de ellas por segundo.

Teórica

Según las cifras del fabricante, existen más de seis millones de copias de MySQL funcionando en la actualidad, lo que supera la base instalada de cualquier otra herramienta de bases de datos.

El lenguaje PHP es altamente compatible con MySQL, por el amplio conjunto de comandos definidos para el tratamiento de éste. **[40]**

Microsoft SQL-Server

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

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

SQL Server puede manejar perfectamente bases de datos de TeraBytes con millones de registros y funciona sin problemas con miles de conexiones simultáneas a los datos, sólo depende de la potencia del hardware del equipo en el que esté instalado y solamente corre sobre Windows NT- 2000 Server. - Xp

[41, 42]

Entre sus características figuran:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.

Teórica

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

Microsoft SQL Server, al contrario de su más cercana competencia, no es multiplataforma, ya que sólo está disponible en Sistemas Operativos de Microsoft. **[43]**

PostgreSQL

Es un servidor de base de datos relacional libre, liberado bajo la licencia BSD (Berkeley Software Distribution). Es una alternativa a otros sistemas de bases de datos de código abierto (como MySQL, Firebird y MaxDB), así como sistemas propietarios como Oracle o DB2.

Algunas de sus principales características son:

- Claves ajenas también denominadas Llaves ajenas o Llaves Foráneas (foreign keys).
- Disparadores (triggers).
- Vistas.
- Integridad transaccional.
- Acceso concurrente multiversión (no se bloquean las tablas, ni siquiera las filas, cuando un proceso escribe).
- Capacidad de albergar programas en el servidor en varios lenguajes.
- Herencia de tablas.
- Tipos de datos y operaciones geométricas. **[44]**

Teórica

Lenguajes de programación Web

HTML

HTML, no es un lenguaje de programación, es un lenguaje de especificación de contenidos para un tipo específico de documentos. Es decir, mediante HTML podemos especificar, usando un conjunto de etiquetas o tags, cómo se representa la información en un navegador o browser. Se centra en la representación en la pantalla de la información. [45]

El HTML es un lenguaje de marcas. Los lenguajes de marcas no son equivalentes a los lenguajes de programación aunque se definan igualmente como "lenguajes". Son sistemas complejos de descripción de información, normalmente documentos, que se pueden controlar desde cualquier editor ASCII. Las marcas más utilizadas suelen describirse por textos descriptivos encerrados entre signos de "menor" (<) y "mayor" (>), siendo lo más usual que exista una marca de principio y otra de final. [45]

Este lenguaje nos permite aglutinar textos, sonidos e imágenes y combinarlos a nuestro gusto. Además, y es aquí donde reside su ventaja, HTML nos permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces hipertexto o hipervínculos. [46]

ASP

Páginas Activas en el Servidor (Active Server Pages), es una tecnología creada por Microsoft, destinada a la creación de sitios Web. No se trata de un lenguaje de programación en sí mismo, sino de un marco sobre el cual construir aplicaciones basadas en Internet. [47]

Las páginas ASP comienzan a ejecutarse cuando un usuario solicita un archivo .asp al servidor Web a través del explorador. El servidor Web llama a ASP, que lee el archivo solicitado, ejecuta las secuencias de comandos que encuentre y envía los resultados al explorador del cliente.

Teórica

Puesto que las secuencias de comandos se ejecutan en el servidor y no en el cliente, es el servidor el que hace todo el trabajo necesario para generar las páginas que se envían al explorador. Las secuencias de comandos quedan ocultas a los usuarios, estos sólo reciben el resultado de la ejecución en formato HTML, reconocible por cualquier navegador. [47]

ASP añade otra alternativa en sus posibles opciones para el desarrollo de las funcionalidades del lado del servidor. ASP le permite combinar HTML y código Script en el servidor para crear páginas Web dinámicas y altamente interactivas. [48]

JavaScript

Es un lenguaje de scripts desarrollado por Netscape para incrementar las funcionalidades del lenguaje HTML, que se utiliza embebido en el código HTML, entre las tags `<script>` y `</script>`. [49]

Sus características más importantes son:

- Es un lenguaje interpretado, es decir, no requiere compilación. El navegador del usuario se encarga de interpretar las sentencias JavaScript contenidas en una página HTML y ejecutarlas adecuadamente.
- Es un lenguaje orientado a eventos.
- Es un lenguaje orientado a objetos. El modelo de objetos de Java Script está reducido y simplificado, pero incluye los elementos necesarios para que los Scripts puedan acceder a la información de una página y puedan actuar sobre la interfaz del navegador. [50]

PHP

PHP (Profesional Home Pages) es un lenguaje de programación el cual se ejecuta en los servidores Web y que permite crear contenido dinámico en las páginas HTML, con un lenguaje propietario derivado del Perl.

Teórica

PHP fue creado por Rasmus Lerdorf a finales de 1994, aunque no hubo una versión utilizable por otros usuarios hasta principios de 1995. Esta primera versión se llamó, Personal Home Page Tools. [51]

Al principio, PHP sólo estaba compuesto por algunas macros que facilitaban el trabajo a la hora de crear una página Web. Hacia mediados de 1995 se creó el analizador sintáctico que se llamó PHP/F1 Versión 2 y sólo reconocía el texto HTML y algunas directivas de MySQL. A partir de este momento, la contribución al código fue pública. El crecimiento de PHP desde entonces ha sido exponencial y han surgido nuevas versiones continuamente hasta la actual PHP 5. [52]

PHP dispone de múltiples herramientas que permiten acceder a bases de datos de forma sencilla, por lo que es ideal para crear aplicaciones para Internet.

Es multiplataforma, funciona tanto para Unix, como para Windows de forma que el código que se haya creado para uno de ellos no tiene por qué modificarse al pasar al otro.

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, entre otras. La sintaxis que utiliza, la toma de otros lenguajes muy extendidos como C y Perl. [53]



Figura 2. Esquema de representación del PHP

Teórica

El funcionamiento del PHP se puede describir a través de los pasos siguientes:

- Escribir en las páginas HTML pero con el código PHP dentro.
- Guardar la página en el servidor Web.
- Un navegador solicita una página al servidor.
- El servidor interpreta el código PHP.
- El servidor envía el resultado del conjunto de código HTML y el resultado del código PHP que también es HTML.

En ningún caso se envía código PHP al navegador, por lo que todas las operaciones realizadas son transparentes al usuario, el código PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML por lo que al usuario le parecerá que está visitando una página HTML que cualquier navegador puede interpretar.

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que el navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. **[54]**

El modelo PHP puede ser visto como una alternativa al sistema de Microsoft que utiliza ASP.NET/C#/VB.NET, a ColdFusion de Macromedia, a JSP/Java de Sun Microsystems, y a CGI/Perl. Aunque su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un IDE comercial llamado Zend Optimizer.

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.
- Lee y manipula datos desde diversas fuentes, incluyendo datos que pueden ingresar los usuarios desde formularios HTML.

Teórica

- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones) disponibles de forma gratuita en Internet.
- 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.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- Permite crear los formularios para la Web.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables ni manejo detallado de bajo nivel. [55]

CSS

Hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets, CSS) es un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (y por extensión en XHTML). El W3C (World Wide Web Consortium) es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo que servirá de estándar para los navegadores. [56]

La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la estructura de un documento de su presentación.

Cuando se utiliza CSS, la información de estilo puede ser adjuntada tanto como un documento separado o en el mismo documento HTML. En este último podrían definirse estilos generales en la cabecera del documento o en cada etiqueta particular mediante el atributo "style". [57]

Las ventajas de utilizar CSS (u otro lenguaje de estilo) son:

- Control centralizado de la presentación de un sitio Web completo con lo que se agiliza de forma considerable la actualización del mismo.

Teórica

- Los Navegadores permiten a los usuarios especificar su propia hoja de estilo local que será aplicada a un sitio Web, con lo que aumenta considerablemente la accesibilidad. Por ejemplo, personas con deficiencias visuales pueden configurar su propia hoja de estilo para aumentar el tamaño del texto o remarcar más los enlaces.
- Una página puede disponer de diferentes hojas de estilo según el dispositivo que la muestre o incluso a elección del usuario.
- El documento HTML en sí mismo es más claro de entender y se consigue reducir considerablemente su tamaño. **[58]**

Hay varias versiones: CSS1, CSS2 y CSS3 actualmente en desarrollo por el World Wide Web Consortium (W3C). Los navegadores modernos implementan CSS1 bastante bien, aunque existen pequeñas diferencias de implementación según marcas y versiones de los navegadores. CSS2 sin embargo, está solo parcialmente implementado en los más recientes. **[56]**

Servidores Web

Servidor HTTP Apache

Es un software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en el código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a *patchy server* (un servidor "parcheado").

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y gestión de contenido.

Teórica

Apache tiene amplia aceptación en la red: en el 2005, Apache fue el servidor HTTP más usado, albergando el 70% de los sitios Web en el mundo. [59]

IIS

Internet Information Services (o Server) es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Originalmente era parte del Option Pack para Windows NT. Luego fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS. Los servicios que ofrece son: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS. Es propiedad exclusiva de Microsoft Corporation.

Versiones:

- IIS 1.0, Windows NT 3.51 Service Pack 3.
- IIS 2.0, Windows NT 4.0.
- IIS 3.0, Windows NT 4.0 Service Pack 3.
- IIS 4.0, Windows NT 4.0 Option Pack.
- IIS 5.0, Windows 2000.
- IIS 5.1, Windows XP Professional.
- IIS 6.0, Windows Server 2003 y Windows XP Professional x64 Edition.
- IIS 7.0, Windows Vista y Windows Server "Longhorn". [60]

Diseño de interfaz

Dreamweaver MX 2004

Desde su aparición en Diciembre de 1997, Adobe Dreamweaver (anteriormente Macromedia Dreamweaver) ha llegado a ser la solución estándar de la industria,

Teórica

para los profesionales del desarrollo Web. Dreamweaver actualmente abarca aproximadamente el 90% del mercado de las herramientas profesionales para este tipo de desarrollo, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Más de 2.4 millones de profesionales de la Web dependen de las bondades de Dreamweaver. **[61]**

Macromedia Dreamweaver MX, fue un producto revolucionario ya que no sólo sería un simple editor WYSIWYG (What you see is what you get), sino que ahora soportaba otras tecnologías Web como CSS, JavaScript y algunos frameworks del lado servidor, permitiendo a los diseñadores crear desde sitios Web hasta aplicaciones para Internet, sin comprometer el enfoque principal del producto para los usuarios. **[61]**

Entre las ventajas de este programa, destaca que extiende las capacidades de los navegadores de Web y los dispositivos con conexión a Internet, ya que Dreamweaver MX 2004 está diseñado para aprovechar las capacidades de las más modernas tecnologías Web como el reproductor Macromedia Flash Player, tecnología que posee actualmente la más amplia cobertura en Internet. **[62]**

Dreamweaver MX 2004 combina facilidad y potencia en un entorno de desarrollo integrado para los sitios Web ColdFusion, HTML, XHTML, ASP, ASP.NET, JSP, o PHP. El producto permite un control completo sobre el código y el diseño con la precisión de las herramientas de presentación y las potentes características de codificación como sugerencias de código, editor de etiquetas, codificación del color ampliable, selector de etiquetas, fragmentos y validación de código. El nuevo espacio de trabajo integrado, compartido con Macromedia Flash MX 2004 y Fireworks MX 2004 incluye ventanas de documentos con fichas, grupos de paneles acoplables, barras de herramientas personalizables y exploración integrada de archivos. También, por primera vez, MX 2004 incluye con calidad profesional presentaciones preconstruidas y código, incluyendo las estructuras del sitio, informes, plantillas de accesibilidad, y funciones de JavaScript para la interactividad del lado del cliente. **[63]**

Teórica

Con la llegada de la versión MX y MX 2004, además se incorporaron herramientas de creación de contenido dinámico en Dreamweaver. Agregando posibilidades de conexión a Bases de Datos como MySQL y Microsoft Access, permitiendo filtrar y mostrar el contenido utilizando tecnología de script como por ejemplo, ASP (Active Server Pages), ASP.NET, ColdFusion, JSP (JavaServer Pages), PHP sin necesidad de tener experiencia previa en programación. [63]

Un aspecto de alta consideración de Dreamweaver es su arquitectura extensible. Es decir, permite el uso de "Extensiones". Las extensiones, tal y como se conocen, son pequeños programas que cualquier desarrollador Web puede escribir (normalmente en HTML y Javascript) y que se pueden descargar e instalar, ofreciendo así funcionalidades añadidas a la aplicación. Dreamweaver goza del apoyo de una gran comunidad de desarrolladores de extensiones que hacen posible la disponibilidad de extensiones gratuitas y de pago para la mayoría de las tareas de desarrollo Web. [64]

Se descubre en este producto, los beneficios de los estándares emergentes y las nuevas tecnologías Web con el soporte para XML, servicios Web y el amplio cumplimiento de accesibilidad para rehacer sitios ya existentes y crear aplicaciones de nueva generación. [64]

EMS SQL Manager 2005 para MySQL

Aplicación de alto desempeño para la administración y desarrollo de servidores de bases de datos MySQL. El programa trabaja con cualquier versión de MySQL desde la 3.23 hasta la 5.06 y soporta todas las últimas características de MySQL, incluyendo espacios de tablas, nombres de argumentos en funciones y más. El programa ofrece muchas herramientas poderosas para usuarios experimentados, como un Diseñador Visual de Bases de Datos, Constructor Visual de Consultas y un editor BLOB. Su interfaz gráfica es sumamente atractiva e incluye un modo guiado de trabajo.

Características:

- Soporte completo para MySQL desde la versión 3.23 hasta la 5.06.

Teórica

- Administración y navegación rápida de bases de datos.
- Administración fácil de todos los objetos MySQL.
- Herramientas de manipulación avanzada de datos.
- Administración efectiva de seguridad.
- Herramientas visuales y de texto para la construcción de consultas.
- Capacidades de exportación e importación de datos.
- Diseñador visual de bases de datos.
- Modo guiado para labores de mantenimiento.
- Interfaz de fácil uso. [65]

PHP Designer 2007 – Professional

Poderoso Ambiente de Desarrollo Integrado (IDE Integrated Development Environment) para PHP tanto para desarrolladores principiantes como para profesionales, que mejora el proceso de editar, analizar y publicar aplicaciones y sitios Web desarrollados con PHP u otros lenguajes Web.

Maximiza la productividad y simplifica proyectos complejos mediante un inteligente paquete de herramientas de edición que incluyen soporte completo para PHP 5.2.x, resaltador de sintaxis, completamiento de código y sugerencias sobre el mismo, un administrador de proyectos, numerosas librerías, y herramientas y asistentes para acelerar el desarrollo de las aplicaciones.

La fortaleza de PHP radica en su habilidad de mezclarse con otros lenguajes Web y tecnologías. Por ello PHP Designer 2007 no sólo soporta PHP sino también otros lenguajes Web como HTML, MySQL, XML, CSS, JavaScript, VBScript, Java, C#, Perl, Pitón y Ruby.

La filosofía detrás de PHP Designer 2007 es que sea agradable y fácil de usar, intuitivo y personalizable.

Adobe Photoshop 7.0

Teórica

Es una aplicación informática de edición y retoque de imágenes bitmap, jpeg, gif, etc, elaborada por la compañía de software Adobe inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows. [67]

A medida que ha ido evolucionando el software ha incluido diversas mejoras fundamentales, como la incorporación de un espacio de trabajo multicapa, inclusión de elementos vectoriales, gestión avanzada de color (ICM / ICC), tratamiento extensivo de tipografías, control y retoque de color, efectos creativos, posibilidad de incorporar plugins de terceras compañías, exportación para Web entre otros.

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar mundial en retoque fotográfico, pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño Web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales. [67, 68]

Aunque el propósito principal de Photoshop es la edición fotográfica, este también puede ser usado para crear imágenes, efectos, gráficos y más con muy buena calidad. [69]

1.5.3- Justificación de la metodología y lenguaje empleados.

UML

La decisión de utilizar UML como notación para el desarrollo del software se debe a que se ha convertido en un estándar internacional dado que tiene las siguientes características:

- Permite modelar sistemas utilizando técnicas orientadas a objetos (OO).
- Permite especificar todas las decisiones de análisis y diseño, construyéndose así modelos precisos, no ambiguos y completos.

Teórica

- Puede conectarse con lenguajes de programación (Ingeniería directa e inversa).
- Permite documentar todos los artefactos de un proceso de desarrollo (requisitos, arquitectura, pruebas, versiones, etc.).
- Es un lenguaje muy expresivo que cubre todas las vistas necesarias para desarrollar y luego desplegar los sistemas.
- Existe un equilibrio entre expresividad y simplicidad, pues no es difícil de aprender ni de utilizar.
- UML es independiente del proceso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

RUP

La decisión de utilizar RUP responde fundamentalmente a que esta metodología se ha convertido en un estándar internacional para guiar el proceso de desarrollo de software, adoptada también por nuestro país. Otro incentivo además de las posibilidades que esta brinda ya expuestas anteriormente, lo constituye que se cuenta también con la herramienta CASE Rational Rose Enterprise Edition 2003 especialmente desarrollada para la aplicación de esta metodología, con la que se han elaborado todos los diagramas incluidos en este documento.

PHP

Luego de hacer el análisis entre PHP y ASP como lenguajes de programación Web, se decide utilizar el PHP embebido en el código HTML ya que:

Es soportado por la mayoría de las plataformas de Sistemas Operativos, mientras que con ASP por ser propiedad de Microsoft no es multiplataforma.

PHP está cubierto bajo la licencia GPL (GENERAL PUBLIC LICENSE), por lo que no tiene costo alguno. O sea que cuando se adquiere incluye un sinnúmero de bibliotecas que proporcionan el soporte para la mayoría de las aplicaciones Web, por ejemplo e-mail, generación de ficheros PDF, etc. y en caso de que no

Teórica

se tengan las bibliotecas estas se pueden encontrar y descargar gratis de Internet. Todo lo contrario de ASP que al formar parte del Internet Information Server, viene integrado en Windows NT-2000 Server- 2000 Advanced Server- Server 2003 con un elevado costo de adquisición.

PHP y ASP son parecidos en cuanto a la forma de utilización, pero PHP es más rápido, gratuito y multiplataforma.

MySQL

Luego de analizadas las características y facilidades de los SGBD presentados y las necesidades de la aplicación a desarrollar, se decide usar el MySQL como SGBD, por las siguientes razones:

- MySQL opera en una arquitectura cliente/servidor.
- No se necesitará de un manejo complejo de la información.
- El PHP maneja más fácil al MySQL que al resto de los SGBD, debido a la gran cantidad de funciones que tiene explícitas.
- MySQL es multiplataforma.
- MYSQL no tiene precio en el mercado, se adquiere libremente ya que está cubierto bajo la licencia GPL .

1.6 – Conclusiones

En este capítulo se analizan los conceptos asociados al campo de acción en cuestión, logrando una mejor comprensión del entorno en que se desarrollará el sistema e identificando las necesidades de este, haciendo énfasis en el estado actual del objeto de estudio relacionado con el perfeccionamiento del sistema promocional y gerencial de los paquetes turísticos ofertados por la sucursal Cienfuegos de la agencia de viajes UniversiTUR debido a la no-existencia de una aplicación que resuelva los problemas planteados.

Se muestra el dominio del problema, los objetivos estratégicos de la organización, estudiando el flujo actual de los procesos y describiendo los

Teórica

sistemas existentes en la actualidad en dicha sucursal y en otras sucursales de esta agencia con un análisis crítico de sus características y limitaciones; así como las tendencias, tecnologías y metodologías actuales disponibles, concluyendo que se utilizará el lenguaje PHP orientado a objetos y para el almacenamiento de los datos el sistema de Bases de datos MySQL. Se realizará el análisis, diseño e implementación del sistema utilizando la metodología RUP, basada en el lenguaje de modelado UML.

Negocio

CAPÍTULO II – MODELO DEL NEGOCIO

2.1 – Introducción

En este capítulo se presenta la descripción actual del proceso de negocio de la labor promocional de la agencia de Viajes UniversiTUR Sucursal Cienfuegos, las reglas del negocio y se identifican los actores y trabajadores del mismo, además de sus casos de uso, utilizando para su modelado el Lenguaje UML, que permite representar el diagrama de casos de uso y actividades del negocio.

2.2 – Descripción del modelo de negocio

El modelado del negocio es una técnica que permite comprender los procesos de negocio de la organización. Está compuesto por dos tipos de modelos de UML, modelos de casos de uso y modelos de objetos. [27]

El proceso de promoción de las ofertas de la Agencia de Viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos se realiza a través del intercambio de correo electrónico entre la agencia y los clientes, proceso que se torna monótono y prolongado, restándole efectividad a su función.

A continuación se describe la actividad que se realiza en la agencia y que constituye el proceso del negocio. Se describen además, las mejoras que se proponen al negocio actual indicando como se solucionarían las limitantes que originaron la situación problemática.

Entendiendo como proceso de negocio a un grupo de tareas relacionadas de manera lógica que se llevan a cabo en determinada secuencia y producen o manipulan una colección de datos, empleando recursos de la agencia; para dar resultados que apoyan sus objetivos; se identificaron los siguientes procesos del negocio: [27]

- **Elaborar información de los servicios a promocionar.**
- **Obtener dirección de correo electrónico de posibles clientes.**
- **Enviar información al cliente.**

Negocio

- **Gestionar solicitud de servicio.**

Elaborar información de los servicios a promocionar.

Este proceso incluye:

- Elaborar por la secretaria de UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos la información sobre las ofertas de las actividades científicas, docentes y de extensión universitaria a promocionar por la agencia.
- Aprobación de dicha información por el Gerente de la sucursal.

Situación problemática

Esta metodología presenta limitantes en cuanto a la organización de la información elaborada, además que puede conllevar a pérdida de la misma.

Mejoras propuestas

Toda la información que se genere en la agencia estará almacenada en una base de datos, mejorando el control que se tiene sobre ella y facilitará su actualización.

Obtener direcciones de correo electrónico de posibles clientes.

Este proceso incluye:

- Entrega de la información elaborada por la secretaria al coordinador.
- Obtener las direcciones de correo electrónico de clientes potenciales tanto en el territorio nacional como el extranjero.
- Establecer comunicación con dichos clientes y comunicarles los servicios que ofrece la sucursal.

Situación problemática

Esta metodología representa un gran consumo de tiempo y esfuerzo para los integrantes de la agencia ya que la búsqueda de direcciones de correo se realiza de forma incierta mediante intercambio, comunicaciones personales, etc., lo que puede llevar a errores de copia de los datos o cambio en la dirección, además de tener un alcance muy limitado en cuanto a la adquisición de las mismas.

Mejoras propuestas

Negocio

El usuario interesado podrá establecer la comunicación directa con la agencia, facilitando la gestión de contratación.

Enviar información al cliente.

Este proceso incluye:

- Responder a la solicitud de información pedida por los clientes.

Situación problemática

Esta metodología representa un gran consumo de tiempo y esfuerzo tanto para los integrantes de la agencia como para los clientes, además de tener un alcance muy limitado en cuanto a la labor promocional.

Mejoras Propuestas

La información referente a los servicios de la agencia estará disponible vía Internet en un portal específicamente diseñado al efecto, de manera que desde cualquier lugar del mundo y en todo momento se podrá obtener información detallada y actualizada tanto en idioma español como en inglés de los servicios de la sucursal sin demoras innecesarias.

Gestionar solicitud de servicio.

Este proceso incluye:

- Responder a la solicitud pedida por los clientes.

2.3 – Reglas del negocio a considerar

“Sólo agencias receptoras cubanas, pueden organizar ofertas de paquetes o programas turísticos y brindar servicios de receptivo en el territorio nacional”, según Resolución Conjunta No.1/95 del MINCEX y el MINTUR. [2]

La secretaria de la agencia elabora las ofertas de eventos científico-técnicos, los cursos de idioma español, las estancias temáticas y las excursiones a lugares de interés en documentos Word. Estos documentos son revisados por el Gerente de la agencia para su aprobación.

Negocio

El coordinador mediante la comunicación vía correo electrónico, contacta con los posibles interesados según la disponibilidad de sus direcciones de correo adquiridas por gestiones, comunicándoles sobre la existencia de la agencia y sus ofertas. Una vez que el posible cliente conoce de estas ofertas, puede ignorarlas o proceder a establecer contacto con la agencia mostrando su interés por una determinada oferta y solicitar más información al respecto.

El coordinador le brinda al cliente los detalles pertinentes sobre la oferta en cuestión y si finalmente el cliente desea dicha oferta, mediante este intercambio de correos, se llevan a cabo los trámites de concertación del contrato correspondiente.

2.4 – Modelo de casos de uso del negocio

El modelo de Casos de Uso del Negocio describe los procesos de negocio de una empresa en términos de casos de uso y actores del negocio en correspondencia con los procesos del negocio y los clientes, respectivamente. Este modelo presenta un sistema desde la perspectiva de su uso y esquematiza como proporciona valor a sus usuarios, permitiendo a los modeladores comprender mejor que valor proporciona el negocio a sus actores. [27]

2.4.1 – Actores del negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos al negocio; con los que este interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados. [70]

Actor	Descripción
Cliente	Es el que inicia todas las acciones que dan comienzo a los procesos del negocio analizado y al mismo tiempo es el principal beneficiado con los resultados de dicho proceso de negocio.

Tabla 1. Descripción de los actores del negocio

Negocio

2.4.2 – Diagramas de casos de uso del negocio

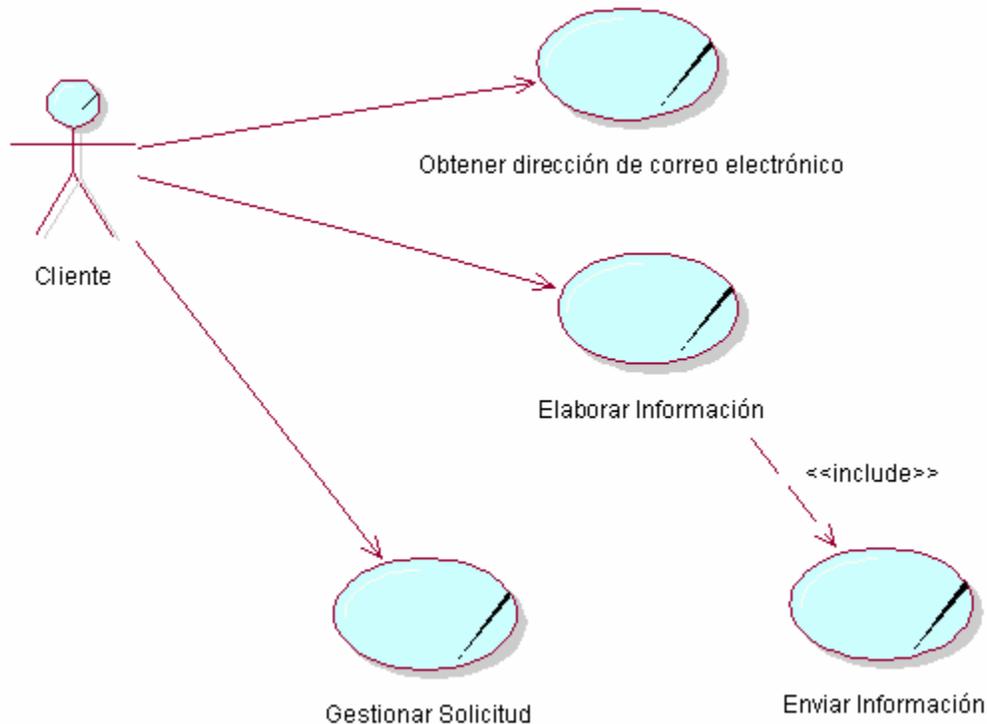


Figura 3. Diagramas de casos de uso del negocio

2.4.3 – Trabajadores del negocio

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado; que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio. Representa un rol. [70]

Trabajador	Descripción
Gerente	Es el encargado de identificar las ofertas a promocionar por la agencia en coordinación con las autoridades pertinentes de la Universidad de Cienfuegos. Supervisa las gestiones del negocio. No se beneficia en ningún momento de las acciones ejecutadas en los procesos del negocio, sino que se

Negocio

	limita a ejecutar dichas acciones.
Coordinador	Es el encargado de atender al cliente, orientarlo sobre los servicios existentes y ofrecerle información detallada de los mismos. No se beneficia en ningún momento de las acciones ejecutadas en los procesos del negocio, sino que se limita a ejecutar dichas acciones.
Secretaria	Es la encargada de elaborar la información de las ofertas a promocionar. No se beneficia en ningún momento de las acciones ejecutadas en los procesos del negocio, sino que se limita a ejecutar dichas acciones.

Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio.

2.4.4 – Descripción de los casos de uso del negocio

Caso de Uso del Negocio		Elaborar Información
Actores	Gerente (Inicia), Secretaria	
Propósito	Elaborar la información de los servicios ofrecidos por la agencia.	
Resumen		
El caso de uso se inicia cuando el Gerente identifica las ofertas a promocionar e informa a la secretaria sobre estas. La secretaria elabora la información pertinente, finalizando así el caso de uso.		
Curso Normal de los eventos		
Acción del Actor		Respuesta del negocio
1- El Gerente identifica las ofertas a promocionar. 2- Entrega la relación de las ofertas		3- La Secretaria elabora la información pertinente.
Prioridad	Alta	
Mejoras	La información se almacenará en una base de datos.	

Tabla 3. Descripción del caso de uso del negocio Elaborar Información.

Negocio

Caso de Uso del Negocio	Obtener direcciones de correo electrónico.	
Actores	Secretaria (Inicia), Coordinador	
Propósito	Obtener la dirección de correo electrónico de clientes potenciales para contactarlos e informarles sobre los servicios ofrecidos por la agencia.	
Resumen		
El caso de uso se inicia cuando la secretaria entrega al coordinador la información detallada de las ofertas. El coordinador busca las direcciones de correo electrónico de los clientes potenciales finalizando así el caso de uso.		
Curso Normal de los eventos		
Acción del Actor	Respuesta del negocio	
1- La secretaria entrega al Coordinador la información detallada de las ofertas.	2- El Coordinador busca la dirección de correo electrónico de los clientes potenciales, por sus propios medios. 3- Establece comunicación con dichos clientes, informándoles de las ofertas de la sucursal de la agencia.	
Prioridad	Alta	
Mejoras	El propio cliente será quien proporcione su dirección de correo electrónico.	

Tabla 4. Descripción del caso de uso del negocio Obtener direcciones de correo electrónico.

Negocio

Caso de Uso del Negocio		Enviar información
Actores	Cliente (inicia), Coordinador	
Propósito	Brindar información detallada de las ofertas de la agencia,	
Resumen		
<p>El caso de uso se inicia cuando el cliente vía correo electrónico solicita información al coordinador sobre los servicios ofrecidos. El coordinador responde por esa misma vía ofreciendo la información solicitada. El cliente decide si desea realizar una solicitud o no, finalizando así el caso de uso.</p>		
Casos de uso asociados		Elaborar Información
Curso Normal de los eventos		
Acción del Actor		Respuesta del negocio
<p>1- El cliente envía un correo al coordinador solicitando información detallada de la(s) oferta(s) de su interés.</p> <p>4- El cliente recibe la información solicitada.</p> <p>5- El cliente envía un correo al coordinador solicitando un servicio.</p>		<p>2- El coordinador busca la información solicitada.</p> <p>3- El coordinador envía un correo al cliente con la información solicitada.</p>
Prioridad	Alta	
Mejoras	El cliente tendrá acceso a toda la información disponible directamente en el Portal sin necesidad de solicitarla.	

Negocio

Tabla 5. Descripción del caso de uso del negocio Enviar Información.

Caso de Uso del Negocio		Gestionar Solicitud
Actores	Coordinador (inicia), Cliente, Gerente	
Propósito	Gestionar la solicitud efectuada por el cliente.	
Resumen		
<p>El caso de uso se inicia cuando el coordinador recibe un correo del cliente solicitando un servicio. El coordinador informa al gerente que se encarga de gestionar dicha solicitud. El gerente informa al coordinador sobre el resultado de la misma. El coordinador envía un correo al cliente comunicándole dicho resultado, finalizando así el caso de uso.</p>		
Curso Normal de los eventos		
Acción del Actor		Respuesta del negocio
<p>1- El coordinador recibe un correo del cliente solicitando una oferta.</p> <p>3- El gerente gestiona la solicitud.</p> <p>4- El gerente informa al coordinador sobre el resultado de su gestión.</p>		<p>2- El coordinador informa al gerente sobre la solicitud.</p> <p>5- El coordinador envía un correo al cliente con dicho resultado.</p>
Prioridad	Alta	
Mejoras		

Tabla 6. Descripción del caso de uso del negocio Gestionar Solicitud

Negocio

2.4.5 – Diagramas de actividades del negocio

El diagrama de actividad es un gráfico que contiene los estados en que puede hallarse la actividad a analizar. Cada estado de la actividad representa la ejecución de una sentencia de un procedimiento, o el funcionamiento de una actividad en un flujo de trabajo. En resumen describe un proceso que explora el orden de las actividades que logran los objetivos del negocio. [70]

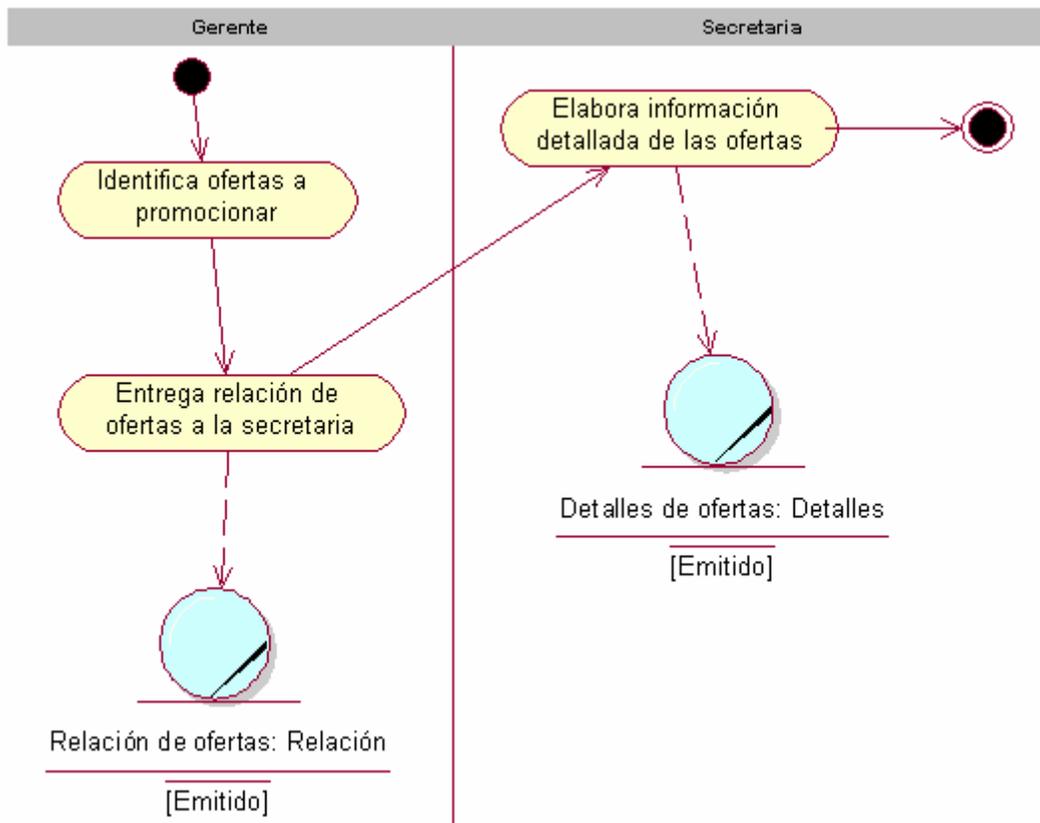


Figura 4. Diagramas de actividades del caso de uso Elaborar Información.

Negocio

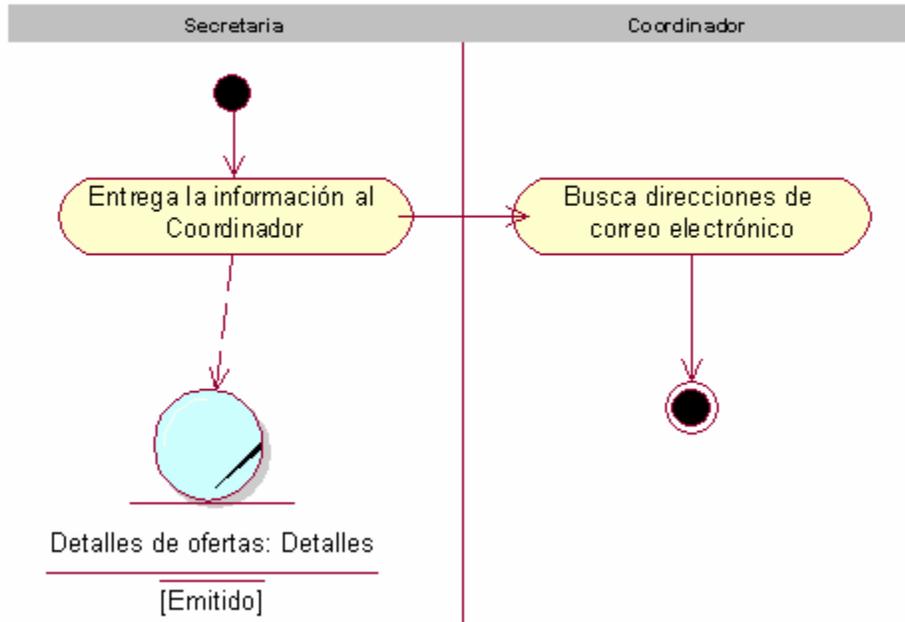


Figura 5. Diagramas de actividades del caso de uso Obtener direcciones de correo electrónico.

Negocio

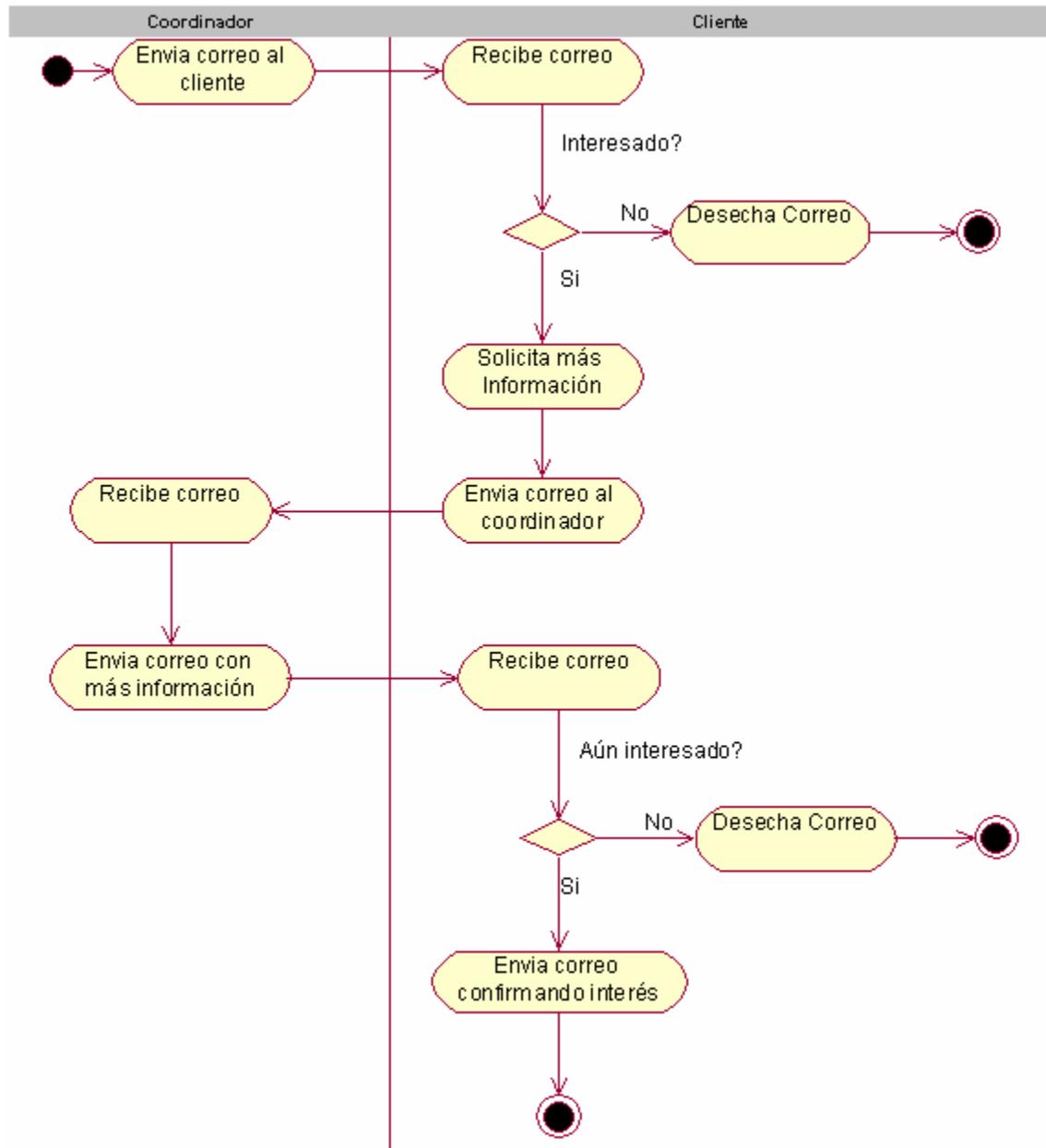


Figura 6. Diagramas de actividades del caso de uso Enviar Información.

Negocio

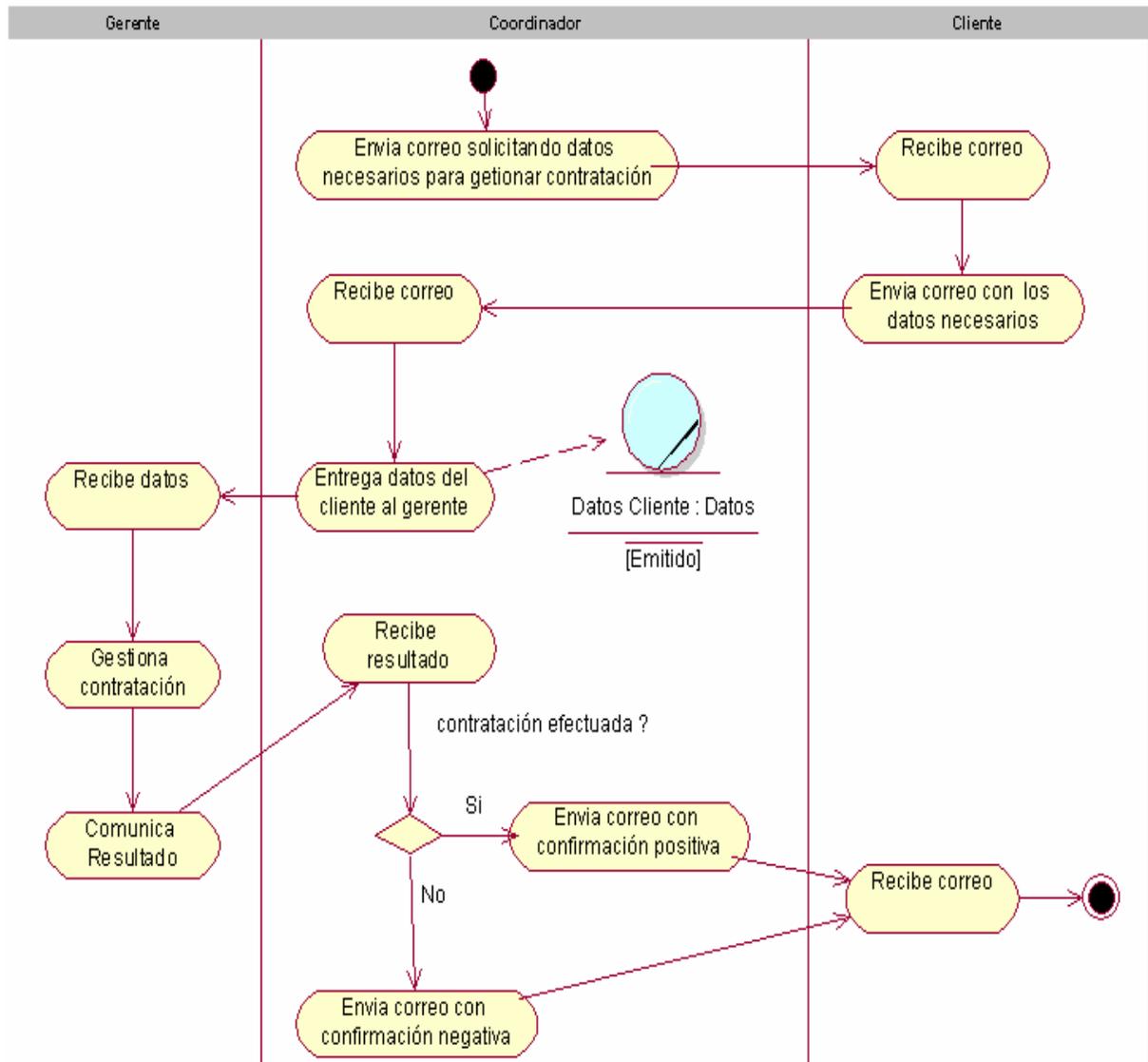


Figura 7. Diagramas de actividades del caso de uso Gestionar Solicitud.

Negocio

2.5 – Modelo de objetos del negocio

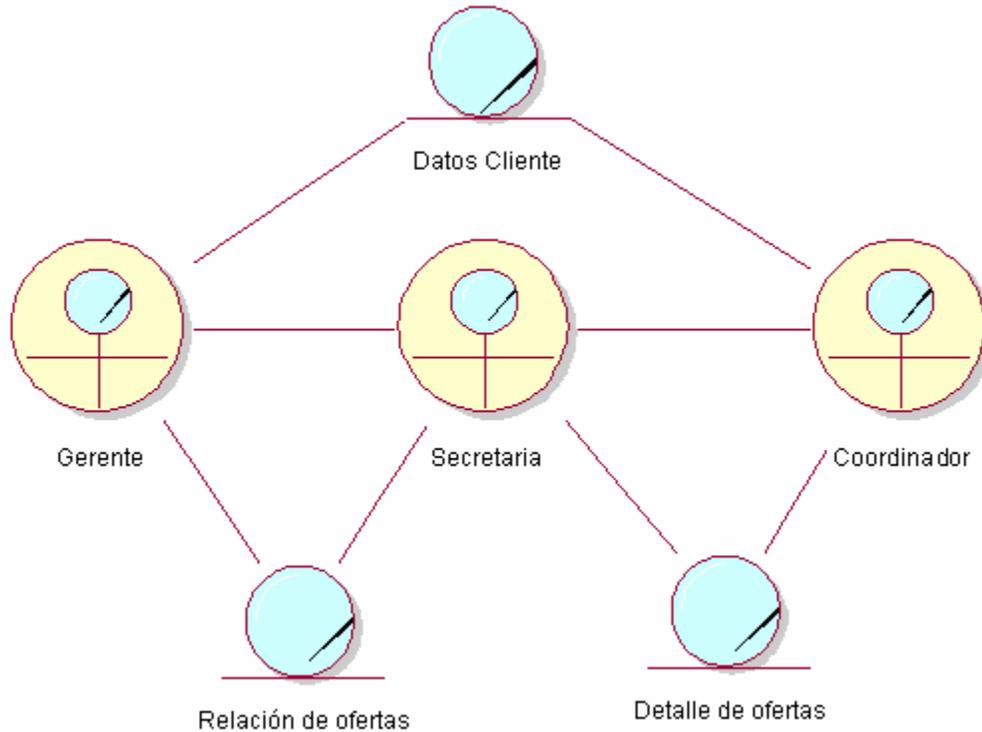


Figura 8. Diagramas de clases del modelo de objetos del negocio

2.6 – Conclusiones

En este capítulo se describió el proceso del negocio de la agencia de Viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos, las reglas del negocio y se identificaron los actores y trabajadores del mismo, además se elaboraron los modelos de caso de uso, lográndose una mejor comprensión del negocio, sus limitaciones y las mejoras propuestas para el perfeccionamiento de su gestión.

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

CAPÍTULO III – REQUISITOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

3.1 – Introducción

En este capítulo se plantean los requisitos funcionales y no funcionales con que debe contar el sistema para dar solución al problema planteado, así como el diseño de clases propuesto para desarrollarlo y los diagramas necesarios para la implementación de la solución propuesta.

Se utiliza UML, que permite representar el diagrama de casos de uso del sistema y las especificaciones de los mismos.

3.2 – Descripción del sistema propuesto

3.2.1 – Concepción general del sistema

El sistema propuesto pretende lograr mediante el desarrollo de un Portal Web, difundir de forma sencilla y con alcance global, las ofertas de la Sucursal de Cienfuegos de la agencia de viajes UniversiTUR.

Dicho sistema está compuesto por dos módulos, el primero, un módulo de visualización encargado de mostrar los contenidos y el segundo, un módulo de administración destinado a insertar, modificar y eliminar los datos referentes a cada oferta.

3.2.2 – Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales permiten expresar una especificación más detallada de las responsabilidades del sistema que se propone. Ellos permiten determinar de una manera clara, lo que debe hacer el mismo. [27]

Los requerimientos funcionales del problema en análisis son:

- 1- Visualizar contenido de las Noticias Publicadas.
- 2- Visualizar información de los Eventos Promocionados.
- 3- Visualizar información de los Cursos Ofertados.

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

- 4- Visualizar información de las Estancias Temáticas Ofertadas.
- 5- Visualizar información de las Excursiones Ofertadas.
- 6- Visualizar información sobre Cuba.
- 7- Visualizar información sobre Cienfuegos.
- 8- Visualizar información de los Lugares de Interés Promocionados.
- 9- Visualizar Imágenes Publicadas en la Galería.
- 10- Visualizar información de los Hoteles Afiliados.
- 11- Solicitar Servicio Ofertado
- 12- Solicitar Curso Especial Ofertado.
- 13- Cambiar Idioma.
- 14- Autenticarse
- 15- Cambiar Contraseña.
- 16- Insertar Noticias Emitidas
- 17- Modificar Noticias Emitidas
- 18- Eliminar Noticias Emitidas
- 19- Insertar Cursos Ofertados
- 20- Modificar Cursos Ofertados
- 21- Eliminar Cursos Ofertados
- 22- Insertar Eventos Promocionados
- 23- Modificar Eventos Promocionados
- 24- Eliminar Eventos Promocionados
- 25- Insertar Estancias Temáticas Ofertadas
- 26- Modificar Estancias Temáticas Ofertadas
- 27- Eliminar Estancias Temáticas Ofertadas
- 28- Insertar Excursiones Ofertadas
- 29- Modificar Excursiones Ofertadas
- 30- Eliminar Excursiones Ofertadas
- 31- Insertar Lugares de Interés
- 32- Modificar Lugares de Interés
- 33- Eliminar Lugares de Interés

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

- 34- Insertar Hoteles Afiliados
- 35- Modificar Hoteles Afiliados
- 36- Eliminar Hoteles Afiliados
- 37- Modificar Agencia.
- 38- Insertar Trabajador a la Agencia
- 39- Eliminar Trabajador de la Agencia
- 40- Insertar Imagen en Galería
- 41- Eliminar Imagen de Galería

3.2.3 – Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales especifican cualidades, propiedades del sistema como restricciones del entorno o de la implementación, rendimiento, dependencias de la plataforma, etc. [27]

Los requerimientos no funcionales del problema en análisis son:

Apariencia o interfaz externa:

La interfaz de ambos módulos del sistema debe ser a través de una interfaz Web dinámica, diseñada de modo tal que el usuario pueda tener en todo momento el control de la aplicación, lo que le permitirá acceder a todas sus opciones con gran facilidad. Se cuidará porque la aplicación sea lo más interactiva posible y de interfaz uniforme.

Usabilidad:

Los usuarios del módulo de visualización del sistema comprenden a todas las personas con acceso al sitio mediante Internet, ampliando considerablemente la difusión de los servicios ofertados por la agencia, permitiendo llegar a mayor cantidad de personas en el mundo y atraer un mayor número de clientes.

Los usuarios del módulo de administración del sistema estarán compuestos por los trabajadores de la sucursal Cienfuegos de la agencia de viajes UniversiTUR, quienes no necesitarán conocimientos avanzados de computación para su

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

operación, sino de una sencilla explicación sobre el uso de los elementos de la interfaz (cuadros de texto y botones).

Este módulo contará con una política de usuarios que impedirá accesos no autorizados para evitar que personas ajenas a la administración del mismo pudieran introducir modificaciones y/o errores en la información ofrecida.

Rendimiento:

Se concibe un sistema diseñado sobre la arquitectura cliente/servidor, de manera que se pueda contar con usuarios de cualquier parte del mundo.

No se requiere de una extrema capacidad de procesamiento para el adecuado funcionamiento de ninguno de los módulos. Los tiempos de respuesta deben ser cortos. La información deberá estar disponible las 24 horas del día.

Soporte:

El administrador y los editores tendrán la responsabilidad de mantener actualizados los contenidos que muestra la aplicación. Las pruebas del sistema se realizarán en la Universidad de Cienfuegos. Dichas pruebas permitirán evaluar en la práctica la funcionalidad y las ventajas de este nuevo producto. El sistema debe propiciar su mejoramiento y la anexión de otras opciones que se le incorporen en un futuro.

Portabilidad:

La plataforma seleccionada para desarrollar la aplicación fue Windows, pero puede ser ejecutada desde cualquier otra plataforma como Linux, que soporte el lenguaje PHP y MySQL.

Políticos-culturales:

La aplicación debe cumplir con los lineamientos políticos y/o regulaciones del Ministerio de Educación Superior y la Agencia de Viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos.

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

Legales:

La herramienta propuesta responderá a los intereses de la Agencia de Viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos y la Universidad “Carlos Rafael Rodríguez”.

Confiabilidad:

El sistema debe presentar un mecanismo de respuesta rápida ante fallos y que en caso de ocurrencia se minimicen las pérdidas de información.

Ayuda y documentación en línea:

Dada la sencillez de la interfaz del sistema no se hace necesario un manual de instrucciones. El mismo contará con un sistema de ayuda rápida, que ofrecerá indicaciones al usuario a medida que vaya interactuando con la aplicación, logrando así una adecuada utilización de la misma.

Software:

La aplicación debe ejecutarse en diferentes sistemas operativos como Windows y/o Linux. Para su instalación es necesario un servidor con Apache 2.x instalado como servidor Web, PHP 5.x como lenguaje de programación del lado del servidor y MySQL 5.x como gestor de base de datos para garantizar la integridad referencial. Del lado del cliente se pueden emplear cualquiera de los navegadores existentes en el mercado.

Hardware (Mínimos):

Servidor:

- Procesador Pentium II
- 128 Mb. de RAM
- 2 Gb. de HDD libre

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

- Tarjeta de red de 100 Mbps.
- UPS o fuente de corriente ininterrumpida.

Capaz de ejecutar los programas expuestos en el párrafo anterior.

Cliente:

Las computadoras clientes deben cumplir los requisitos mínimos para poder ejecutar los navegadores de Web.

Restricciones en el diseño y la implementación:

La herramienta propuesta será usada por personas que no necesariamente tienen habilidades en el trabajo con la computadora, por lo que la interfaz debe ser amigable y fácil de usar, de manera que no represente una dificultad para el usuario el uso de la misma, por lo que es necesario emplear para su implementación lenguajes de programación que sean multiplataforma, en este caso el PHP.

Para garantizar una mejor documentación del sistema, así como el uso de última tecnología, se utiliza para el análisis y el diseño del sistema UML y su extensión para el desarrollo de proyectos Web. Como herramienta de apoyo a este Lenguaje de Modelación se utiliza Rational Rose 2003.

Seguridad:

El sistema impondrá un estricto control de acceso que permitirá a cada usuario tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad y no permitirá el acceso a informaciones a partir de puntos no autorizados.

Es también requisito de gran importancia garantizar la conectividad e integridad de los datos que se almacenen en el servidor. La información recopilada deberá ser consistente y se utilizarán validaciones que limiten la entrada de datos incorrectos. La información deberá estar disponible a los usuarios en todo momento, limitada solamente por las restricciones que estos tengan de acuerdo a la política de seguridad del sistema.

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

3.3 – Modelo de casos de uso del sistema

3.3.1 – Actores del sistema

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

[27]

Actor	Descripción
Visitante	Cualquier persona que acceda al módulo de visualización en busca de la información que éste brinda e Interactúe directamente con todos los servicios y opciones de navegabilidad. El mismo tiene acceso a los requerimientos funcionales del 1 al 13 del sistema.
Editor	Es el encargado de entrar los datos de la diferentes ofertas al sistema y mantenerlos actualizados. El mismo tiene acceso a los requerimientos funcionales 1..17, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 34 y 35 del sistema.
Administrador	Tiene control total sobre el sistema, es quien crea las cuentas de acceso al mismo y le asigna a cada usuario sus permisos en dependencia al rol a desarrollar. El mismo tiene acceso a los requerimientos funcionales del 1 al 41 del sistema.

Tabla 7. Descripción de los actores del sistema

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

3.3.2 – Diagramas de casos de uso del sistema

Los Casos de Uso son “fragmentos” de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. O sea, un Caso de Uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia [27].

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

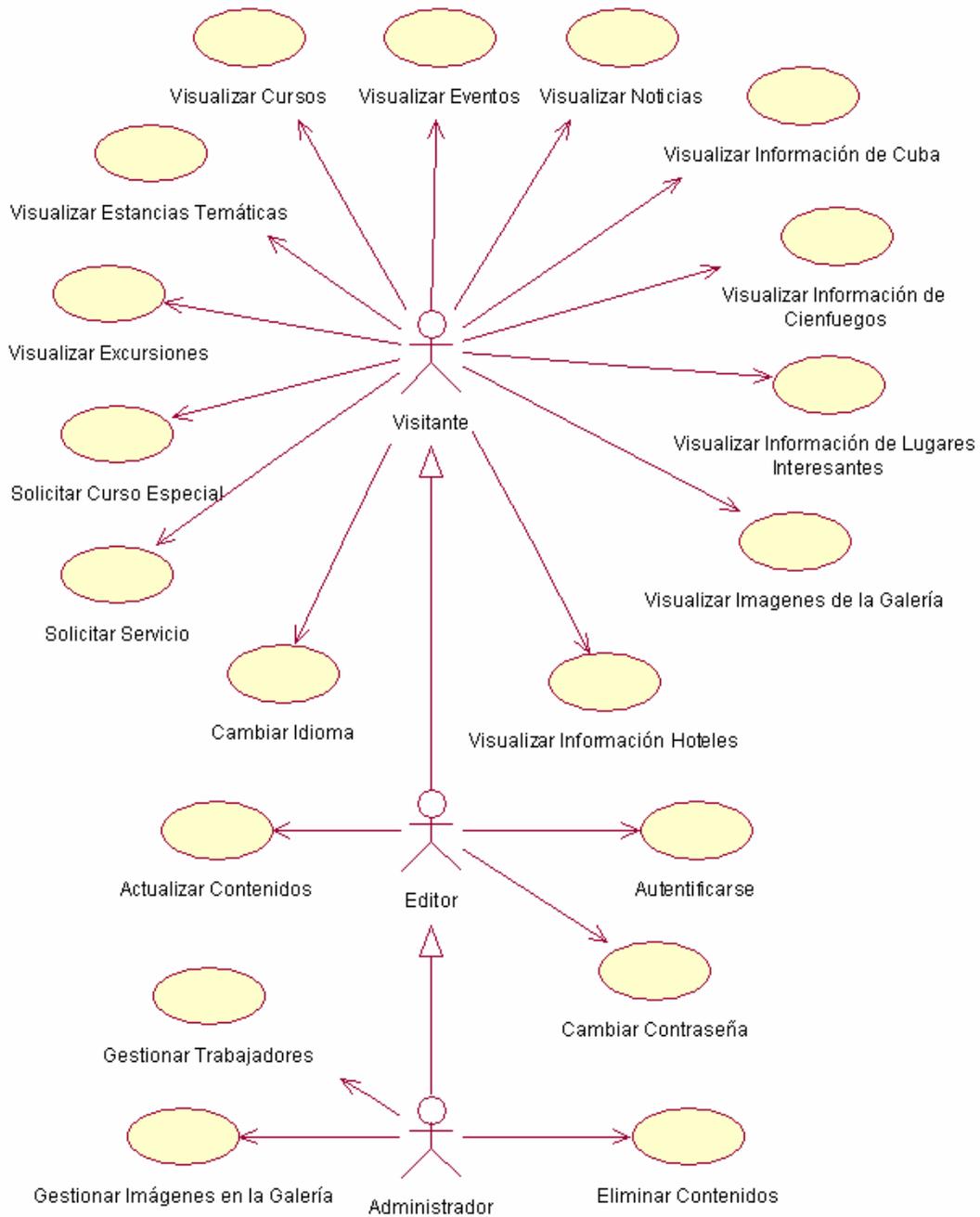


Figura 9. Diagrama de casos de uso del sistema

3.3.3 – Descripción de los casos de uso del sistema

Caso de uso	Visualizar Noticias
Actores	Visitante

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

Propósito	Brindar información al visitante sobre las noticias publicadas por la agencia.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el visitante desea acceder a las noticias publicadas. El sistema muestra las noticias disponibles y el visitante accede a la que sea de su interés. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra el contenido de dicha noticia.
Referencias	1
Precondiciones	La noticia que se desea visualizar debe existir
Post-condiciones	
Prototipo	Ver Anexo 1

Tabla 8. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Noticia.

Caso de uso	Visualizar Eventos
Actores	Visitante
Propósito	Brindar información al visitante sobre los eventos promocionados por la agencia.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el visitante desea acceder a los eventos promocionados. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra la información de todos los eventos disponibles.
Referencias	2
Precondiciones	Deben existir eventos promocionados
Post-condiciones	
Prototipo	Ver Anexo 2

Tabla 9. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Eventos.

Caso de uso	Visualizar Cursos
Actores	Visitante

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

Propósito	Brindar información al visitante sobre los cursos ofertados por la agencia.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el visitante desea acceder a los cursos ofertados. El sistema muestra los cursos disponibles y el visitante accede al que sea de su interés. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra la información de dicho curso.
Referencias	3
Precondiciones	El curso que se desea visualizar debe existir
Post-condiciones	
Prototipo	Ver Anexo 3

Tabla 10. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Cursos.

Caso de uso	Visualizar Estancias Temáticas
Actores	Visitante
Propósito	Brindar información al visitante sobre las estancias temáticas ofertadas por la agencia.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el visitante desea acceder a las estancias temáticas ofertadas. El sistema muestra las estancias temáticas disponibles y el visitante accede a la que sea de su interés. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra la información de dicha estancia temática.
Referencias	4
Precondiciones	La estancia temática que se desea visualizar debe existir
Post-condiciones	
Prototipo	Ver Anexo 4

Tabla11 Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Estancias Temáticas

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

Caso de uso	Visualizar Excursiones
Actores	Visitante
Propósito	Brindar información al visitante sobre las excursiones ofertadas por la agencia.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el visitante desea acceder a las excursiones ofertadas. El sistema muestra las excursiones disponibles y el visitante accede a la que sea de su interés. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra la información de dicha excursión.
Referencias	5
Precondiciones	La excursión que se desea visualizar debe existir
Post-condiciones	
Prototipo	Ver Anexo 5

Tabla 12. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Excursiones.

Caso de uso	Visualizar información sobre Cuba
Actores	Visitante
Propósito	Brindar información al visitante sobre Cuba.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el visitante desea acceder a la información brindada sobre Cuba. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra dicha información.
Referencias	6
Precondiciones	
Post-condiciones	
Prototipo	Ver Anexo 6

Tabla 13. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Información sobre Cuba

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

Caso de uso	Visualizar Información sobre Cienfuegos
Actores	Visitante
Propósito	Brinda información al visitante sobre Cienfuegos.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el visitante desea acceder a la información brindada sobre Cienfuegos. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra dicha información.
Referencias	7
Precondiciones	
Post-condiciones	
Prototipo	Ver Anexo 7

Tabla 14. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Información sobre Cienfuegos.

Caso de uso	Visualizar Lugares de Interés
Actores	Visitante
Propósito	Brindar información al visitante sobre los lugares de interés existentes.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el visitante desea acceder a los lugares de interés existentes. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra la información de todos los lugares de interés disponibles.
Referencias	8
Precondiciones	Deben existir lugares de interés
Post-condiciones	
Prototipo	Ver Anexo 8

Tabla 15. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Lugares de Interés.

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

Caso de uso	Visualizar Imágenes de la Galería
Actores	Visitante
Propósito	Brindar imágenes de interés
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el visitante desea acceder a las imágenes de la galería. El sistema muestra las imágenes disponibles y el visitante visualiza la que sea de su interés. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra la imagen deseada y brinda información complementaria de dicha imagen.</p>
Referencias	9
Precondiciones	La imagen que se desea visualizar debe existir
Post-condiciones	
Prototipo	Ver Anexo 9

Tabla 16. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Imágenes de la Galería.

Caso de uso	Visualizar Hoteles Afiliados
Actores	Visitante
Propósito	Brindar información al visitante sobre los hoteles afiliados a la agencia.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el visitante desea acceder a los hoteles afiliados. El sistema muestra los hoteles disponibles y el visitante accede al que sea de su interés. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra la información de dicho hotel.</p>
Referencias	10
Precondiciones	El hotel que se desea visualizar debe existir
Post-condiciones	

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

Prototipo	Ver Anexo 10
------------------	--------------

Tabla 17. Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Hoteles Afiliados.

Caso de uso	Solicitar Servicio
Actores	Visitante
Propósito	Permitir al visitante solicitar un servicio ofertado por la agencia.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el visitante desea solicitar un curso, una estancia temática o un curso especial de Español. El sistema muestra un formulario con los datos que el visitante debe llenar para realizar la solicitud. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra información sobre el recibimiento o no de dichos datos y las orientaciones a seguir por el visitante.</p>
Referencias	11, 12
Precondiciones	
Post-condiciones	<p>Se almacena información de solicitud.</p> <p>Se envía un correo con los datos necesarios para efectuar la solicitud.</p>
Prototipo	Ver Anexo 11

Tabla 18. Descripción del caso de uso del sistema Solicitar Servicio

Caso de uso	Cambiar Idioma
Actores	Visitante
Propósito	Permitir al visitante cambiar el idioma de la aplicación.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el visitante desea cambiar el idioma de la aplicación. El sistema muestra un formulario con los idiomas disponibles. Este caso de uso termina cuando el sistema se muestra en el idioma seleccionado.</p>

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

Referencias	13
Precondiciones	Deben existir contenidos publicados en ese idioma
Post-condiciones	Se muestra la información en el idioma seleccionado
Prototipo	Ver Anexo 12

Tabla 19. Descripción del caso de uso del sistema Cambiar Idioma

Caso de uso	Autentificarse
Actores	Editor, Administrador
Propósito	Permitir al trabajador acceder al módulo de administración.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el administrador o el editor desean acceder al módulo de administración. El sistema muestra un formulario con los datos que debe llenar para entrar al sistema (Login y Contraseña). Este caso de uso termina cuando el sistema permite la entrada o muestra información sobre la causa de la negación de acceso.</p>
Referencias	14
Precondiciones	No estar autenticado anteriormente. Debe existir ese Login con esa Contraseña.
Post-condiciones	El administrador y el editor, en caso de acceder al sistema, tendrán acceso a todas las opciones que le permita su nivel de acceso, en caso de ser rechazados por el sistema, podrán intentar acceder de nuevo.
Prototipo	Ver Anexo 13

Tabla 20. Descripción del caso de uso del sistema Autentificarse

Caso de uso	Cambiar Contraseña
Actores	Editor, Administrador
Propósito	Permitir a los trabajadores cambiar su contraseña.

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

Resumen El caso de uso se inicia cuando el administrador o el editor desean cambiar su contraseña. El sistema muestra un formulario con los datos que debe llenar para realizar el cambio. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra la confirmación o no de dicha acción.	
Referencias	15
Precondiciones	Estar Autenticado.
Post-condiciones	En caso positivo la contraseña del administrador o del editor, cambia por la nueva suministrada.
Prototipo	Ver Anexo 14

Tabla 21. Descripción del caso de uso del sistema Cambiar Contraseña

Caso de uso	Actualizar Contenidos
Actores	Editor, Administrador
Propósito	Permitir al actor insertar y modificar los contenidos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el administrador o el editor insertan o modifican una Noticia, un Curso, un Evento, una Estancia Temática, una Excursión, un Lugar de Interés o un Hotel. El sistema muestra una serie de formularios según el caso, con los datos que deben llenar para insertar, modificar o eliminar el contenido deseado. Este caso de uso termina cuando el sistema ejecuta la acción deseada.	
Referencias	16,17, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 34, 35 y 37
Precondiciones	Estar Autenticado. Si la acción es modificar debe existir con anterioridad el contenido
Post-condiciones	Se actualizan los contenidos. Si acción: insertar, se inserta la información de los contenidos.

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

	Si acción: modificar, se modifica la información de los contenidos.
Prototipo	Ver Anexo 15

Tabla 22. Descripción del caso de uso del sistema Actualizar Contenidos.

Caso de uso	Eliminar Contenidos
Actores	Administrador
Propósito	Permitir al trabajador eliminar contenidos.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el administrador elimina una Noticia, un Curso, un Evento, una Estancia Temática, una Excursión, un Lugar de Interés o un Hotel. El sistema muestra un formulario con los contenidos disponibles según el caso seleccionado. Este caso de uso termina cuando el sistema elimina el contenido deseado.</p>
Referencias	18, 21, 24, 27, 30, 33 y 36
Precondiciones	Estar Autenticado. Los contenidos deben existir
Post-condiciones	Se eliminan los contenidos
Prototipo	Ver Anexo 16

Tabla 23. Descripción del caso de uso del sistema Eliminar Contenidos

Caso de uso	Gestionar Trabajador
Actores	Administrador
Propósito	Permitir gestionar los trabajadores que tendrán acceso al sistema.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el administrador desea adicionar o eliminar un trabajador al/del sistema. El sistema muestra un formulario con los datos que se</p>

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

deben llenar para agregar el nuevo trabajador o los datos de los ya existentes que pueden ser eliminados según se requiera. Este caso de uso termina cuando el sistema muestra la confirmación de la acción realizada.	
Referencias	38, 39
Precondiciones	Estar Autenticado
Post-condiciones	Se actualizan los trabajadores. Si acción: Insertar, el trabajador adicionado tendrá acceso al sistema según su nivel de acceso. Si acción: Eliminar, el trabajador eliminado no tendrá acceso al sistema.
Prototipo	Ver Anexo 17

Tabla 24. Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Trabajador.

Caso de uso	Gestionar Imágenes de la Galería
Actores	Administrador
Propósito	Permitir gestionar las imágenes de interés de la galería.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador desea insertar o eliminar una imagen de interés en/de la galería. El sistema muestra un formulario con los datos que se deben llenar para agregar la nueva imagen o los nombres de las ya existentes que pueden ser eliminadas según se requiera. Este caso de uso termina cuando el sistema brinda información sobre la acción realizada.
Referencias	40, 41
Precondiciones	Estar Autenticado.
Post-condiciones	Se actualizan las imágenes de la galería. Si acción: Insertar, la imagen será adicionada a la galería. Si acción: Eliminar, la imagen será eliminada de la

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

	galería.
Prototipo	Ver Anexo 18

Tabla 25. Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Imágenes de la Galería.

3.4 – Diagrama de clases del diseño

Un diagrama de clases presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. En el caso de las aplicaciones Web, el diagrama de clases representa las relaciones que existen entre las páginas, donde cada página lógica puede ser representada como una clase. [71]

Los diagramas de clases Web para este sistema, fueron definidos a partir de los diferentes casos de uso del mismo.

Cado de Uso	Diagrama de Clases Web
Visualizar Noticias	Anexo 19
Visualizar Cursos	Anexo 20
Visualizar Eventos	Anexo 21
Visualizar Estancias Temáticas	Anexo 22
Visualizar Estancias Excursiones	Anexo 23
Visualizar Información de Cuba	Anexo 24
Visualizar Información de Cienfuegos	Anexo 25
Visualizar Imágenes de la Galería	Anexo 26
Visualizar Lugares de Interés	Anexo 27
Visualizar Hoteles	Anexo 28
Solicitar Servicios	Anexo 29
Cambiar Idioma	Anexo 30
Autenticarse	Anexo 31
Cambiar contraseña	Anexo 32
Actualizar Contenidos	Anexo 33

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

Eliminar Contenidos	Anexo 34
Gestionar Trabajador	Anexo 35
Gestionar Imágenes de la Galería	Anexo 36

Tabla 26. Diagramas de Clases Web del sistema.

3.5 – Diseño de la base de datos

3.5.1 – Modelo lógico de datos

El modelo lógico de la base de datos determina como se estructuran los datos de forma lógica mediante tablas y relaciones. Este diseño puede tener también una gran repercusión en el rendimiento de la aplicación. [72]

El diagrama de clases persistentes muestra todas las clases capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo. Ver Anexo 37.

3.5.2 – Modelo físico de datos

El modelo físico de datos incluye todos los aspectos de diseño de un modelo de base de datos que se pueden modificar sin cambiar los componentes de la aplicación. [72]

El modelo de datos que muestra la estructura física de las tablas de la base de datos, se obtuvo a partir del diagrama de clases persistentes. Ver Anexo 38.

3.6 – Diagrama de implementación

El modelo de implementación describe como los elementos del modelo de diseño se implementan en términos de componentes. Describe también como se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponibles en el entorno de implementación, en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados y como dependen los componentes unos de otros. [27]

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

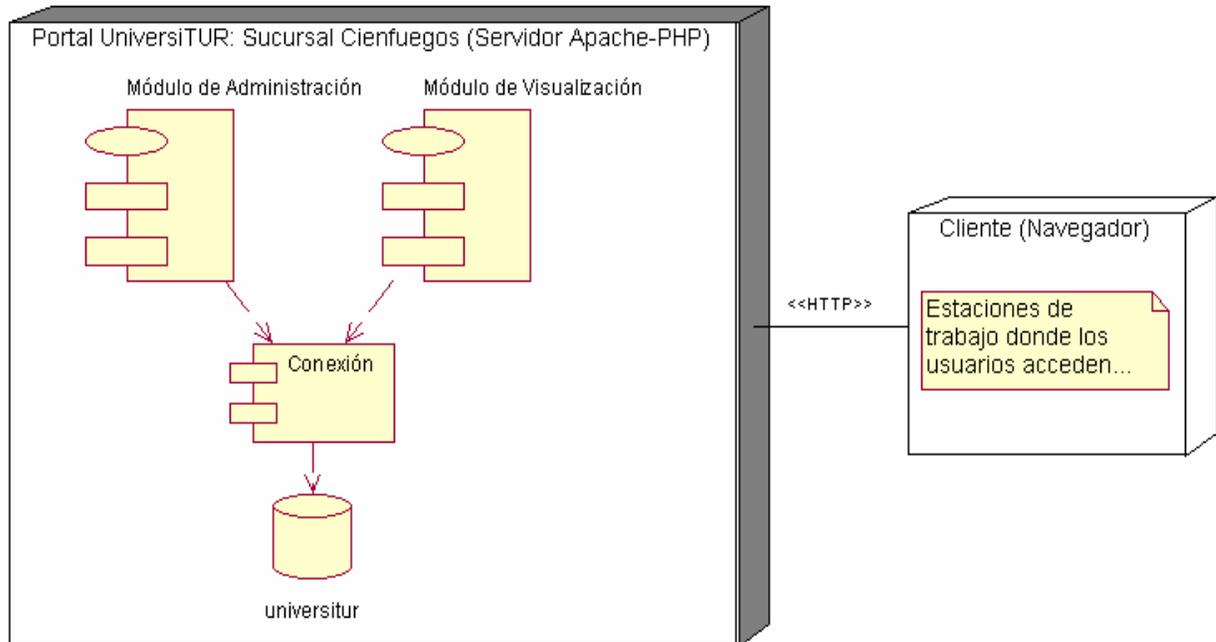


Figura 10. Diagrama de implementación

3.7 – Principios de diseño

3.7.1 – Estándares en la interfaz de la aplicación

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

El diseño de la interfaz debe estar vinculado con las necesidades de la agencia.

El producto debe ser legible y con colores agradables y poco llamativos para no irritar la vista del lector.

El tipo de letra utilizada será estándar dentro de toda la aplicación, de estilo regular y tamaño variado según el contexto.

El vocabulario manejado será lo menos técnico posible, para lograr la comprensión de los contenidos por una mayor cantidad de usuarios. Se utilizan

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

imágenes que identifiquen vínculos para la navegación y menú, ambos con textos cortos que especifiquen concretamente su destino.

Los mensajes de error serán cortos, concretos y dados en el idioma que corresponda según sea el caso.

3.7.2 – Tratamiento de errores

Durante la ejecución normal de un programa pueden aparecer situaciones que provoquen fallos, por lo que el sistema propuesto está diseñado, para identificar, evitar e informar sobre tales situaciones y errores.

La aplicación:

Durante el proceso de autenticación, informará sobre las causas que conlleven a que éste no se produzca.

Será capaz de mantener un nivel de validación que restrinja la introducción de información errónea al sistema y aclare al usuario cual debe ser el tipo de información correcta.

Informará sobre la negación del acceso a páginas restringidas

Alertará sobre fallos en la conexión y la no existencia de la información solicitada.

Todos estos mensajes se realizarán a través, de una serie de mensajes de error de fácil comprensión para los usuarios.

3.7.3 – Concepción General de la ayuda

La ayuda constituye una parte imprescindible en todo sistema.

La aplicación está diseñada para ser lo más sencilla posible, facilitando su comprensión y manejo, no obstante, contará con un sistema de ayuda rápida que brinda mensajes concretos y precisos sobre como actuar ante cada situación.

Capítulo III: Requisitos y Construcción de la Solución

Propuesta

3.8 – Conclusiones

A partir del análisis de los requerimientos funcionales y definidas las principales opciones del sistema, cada una con elevado nivel de especificación, se determinó la forma óptima de dar solución al problema. La aplicación propuesta contará con dos niveles de usuario identificados en el diagrama de actores del sistema. Para que funcione la aplicación adecuadamente, debe cumplir con los requerimientos de software y hardware establecidos en este capítulo.

Se muestran además los resultados de la etapa de diseño del sistema, los diagramas de clases de aplicaciones Web desarrollados, el diseño de la base de datos y el modelo de implementación. Como culminación al diseño se presentó la concepción del tratamiento de errores, el sistema de ayuda y el sistema de seguridad. También se plantean principios de codificación y de diseño que ayudan a una mejor implementación del sitio.

Factibilidad

CAPITULO IV – ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

4.1 – Introducción

En el presente capítulo se aborda el tema relativo al estudio de la factibilidad del producto, se ofrece una descripción de la planificación del proyecto, así como los costos asociados al mismo, los beneficios tangibles e intangibles que reportaría su elaboración y finalmente el análisis costos/beneficios para concluir si es o no factible el desarrollo del sistema.

Para la realización de un proyecto se estima el esfuerzo humano, el tiempo de desarrollo que se requiere para la ejecución del mismo y también su costo. Estas estimaciones pueden realizarse a través del método de puntos de función del modelo de COCOMO II. [73]

4.2 – Planificación por puntos de función

Nombre de la entrada externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Bajo, Medio y Alto)
Insertar Noticias	2	4	Bajo
Modificar Noticias	2	3	Bajo
Eliminar Noticias	2	4	Bajo
Insertar Curso	2	9	Medio
Modificar Curso	2	8	Medio
Eliminar Curso	2	9	Medio
Insertar Evento	2	5	Medio
Modificar Evento	2	4	Bajo
Eliminar Evento	2	5	Medio
Insertar Estancia Temática	9	19	Alto
Modificar Estancia Temática	8	17	Alto
Eliminar Estancia Temática	9	19	Alto
Insertar Excursión	4	13	Alto
Modificar Excursión	3	12	Alto
Eliminar Excursión	4	13	Alto
Insertar Lugares de Interés	3	6	Alto
Modificar Lugares de Interés	3	3	Medio

Factibilidad

Eliminar Lugares de Interés	3	6	Alto
Insertar Hoteles	2	6	Medio
Modificar Hoteles	2	5	Medio
Eliminar Hoteles	2	6	Medio
Insertar Trabajador	1	6	Bajo
Eliminar Trabajador	1	6	Bajo
Insertar Imagen de Galería	1	2	Bajo
Eliminar Imagen de Galería	1	2	Bajo
Modificar Agencia	1	3	Bajo
Modificar Contraseña	1	3	Bajo
Insertar Solicitud	1	3	Bajo
Eliminar Solicitud	1	3	Bajo

Tabla 27. Planificación: Entradas externas

Nombre de la salida externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Bajo, Medio y Alto)
Mostrar Cursos	2	8	Medio
Mostrar Eventos	2	4	Bajo
Mostrar Estancias Temáticas	9	18	Alto
Mostrar Excursiones	4	12	Alto

Tabla 28. Planificación: Salidas externas

Nombre de la petición	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Bajo, Medio y Alto)
Obtener Noticias	2	2	Bajo
Obtener Información de Cuba	0	5	Bajo
Obtener información de Cienfuegos	0	5	Bajo
Obtener Lugares de Interés	3	4	Bajo
Obtener Imágenes de la Galería	0	2	Bajo
Obtener Hoteles	2	6	Medio
Obtener Información de la Agencia.	1	5	Bajo

Tabla 29. Planificación: Peticiones

Factibilidad

Nombre del fichero interno	Cantidad de records	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Bajo, Medio y Alto)
agencia	1	4	Bajo
calendario	1	4	Bajo
calendarioex	1	4	Bajo
cantppaq	1	3	Bajo
contpaq	1	2	Bajo
curso	1	7	Bajo
estancias	1	2	Bajo
evento	1	3	Bajo
excursión	1	8	Bajo
hotel	1	7	Bajo
hotexcur	1	2	Bajo
hotimg	1	2	Bajo
imágenes	1	3	Bajo
listahotpaq	1	2	Bajo
lugaresint	1	3	Bajo
noticias	1	2	Bajo
paquete	1	8	Bajo
precios	1	4	Bajo
progestan	1	2	Bajo
programa	1	2	Bajo
servicios	1	6	Bajo
solicitud	1	6	Bajo
trabajador	1	7	Bajo

Tabla 30. Planificación: Ficheros internos

Elementos	Bajos	X Peso	Medios	X Peso	Altos	X Peso	Subtotal de puntos de función
Ficheros lógicos internos	23	7	0	10	0	15	161
Ficheros de interfaces externas	0	5	0	7	0	10	0

Factibilidad

Entradas externas	12	3	9	4	8	6	120
Salidas externas	1	4	1	5	2	7	23
Peticiones	6	3	1	4	0	6	22
Total							326

Tabla 31. Planificación: Punto de función

Características	Valor	
Puntos de función desajustados	326	
Lenguaje	PHP	MySQL
Instrucciones fuentes por puntos de función	44	40
Por ciento de la aplicación en cuanto a requerimientos funcionales	60%	40%
Instrucciones fuentes	8606	5216
Total de Instrucciones fuentes	13822	

Tabla 32. Planificación: Miles de instrucciones fuentes

4.3 – Determinación de los costos

Cálculo de:	Valor	Justificación
RCPX	1,00	Complejidad moderada, no se requiere de amplia documentación. (Nominal)
RUSE	1,00	Se implementa código reusable para el aprovechamiento de este en toda la aplicación. (Nominal)
PDIF	1,00	No tiene grandes restricciones en cuanto al tiempo de ejecución ya que el software podrá estar trabajando varias horas. El software no tiene limitación de memoria impuesta. La plataforma de aplicación tiene gran estabilidad. (Nominal)
PERS	0,83	Hay poco movimiento del personal. (Alto)
PREX	0,87	El equipo tiene buen dominio y posee conocimiento del lenguaje de programación. Con una experiencia de aproximadamente un año. (Alto)
FCIL	0,87	Se utilizan herramientas de programación como: Macromedia Dreamweaver MX 2004, así como la herramienta CASE Rational Rose para la documentación, empleando como notación UML.

Factibilidad

		(Alto)
SCED	1,00	La planificación se hace con moderada frecuencia. (Nominal)
PREC	3,72	El equipo de desarrollo posee una comprensión considerable de los objetivos del producto, no tiene experiencia en la realización de software de este tipo. (Nominal)
FLEX	4,05	El sistema cuenta con baja flexibilidad en relación con las especificaciones de los requerimientos preestablecidos y a las especificaciones de interfaz externa. (Bajo)
TEAM	1,10	El equipo que va a desarrollar el software es altamente cooperativo.
RESL	4,24	Teniendo en cuenta la alta experiencia que existe en el país acerca de este tipo de estudios existen algunos factores de riesgo. (Nominal)
PMAT	3,12	Nivel Alto porque se encuentra en una etapa bastante avanzada. (Alto)

Tabla 33. Costos: Factores de escalas

Multiplicador de esfuerzos

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

$$EM = \prod_{i=1}^7 E_{mi} = 1,00 * 1,00 * 1,00 * 0,83 * 0,87 * 0,87 * 1,00 = 0,628 \approx 0,63$$

Factores de escala

$$SF = \sum_{i=1}^5 SF_i = PREC + FLEX + RESL + TEAM + PMAT$$

$$SF = \sum_{i=1}^5 SF_i = 3,72 + 4,05 + 4,24 + 1,10 + 3,12 = 16,23$$

Valores de los coeficientes

A = 2,94; B = 0,91; C = 3,67; D = 0,24

Factibilidad

$$E = B + 0,01 * SF$$

$$E = 0,91 + 0,01 * 16,23$$

$$E = 1,0723$$

$$F = D + 0,2 * (E - B)$$

$$F = 0,24 + 0,2 * (1,0723 - 0,91)$$

$$F = 0,27246$$

Esfuerzo

$$PM = A * (MF)^E * EM$$

$$PM = 2,94 * (13,822)^{1,0723} * 0,63$$

$$PM = 30,95$$

Cálculo del tiempo de desarrollo

$$TDEV = C * PM^F$$

$$TDEV = 3,67 * (30,95)^{0,27246}$$

$$TDEV = 9,35 \approx 9$$

Cálculo de la cantidad de hombres

$$CH = PM / TDEV$$

$$CH = 30,95 / 9,35$$

$$CH = 3,31 \approx 3$$

Costo

Se asume como salario promedio mensual \$225.00

Factibilidad

$$\text{CHM} = 3 * \text{Salario Promedio}$$

$$\text{CHM} = 3 * 225$$

$$\text{CHM} = 675$$

$$\text{Costo} = \text{CHM} * \text{PM}$$

$$\text{Costo} = 675 * 30,95$$

$$\text{Costo} = 20891,25 \text{ Pesos}$$

Los costos en los que se incurriría de desarrollarse el sistema serían:

Cálculo de:	Valor
Esfuerzo(PM)	30,95
Tiempo de desarrollo	9 meses
Cantidad de hombres	3
Costo	\$ 20891,25
Salario medio	\$ 225
RCPX	1,00
RUSE	1,00
PDIF	1,00
PREX	0,87
FCIL	0,87
SCED	1,00

Tabla 34. Costos totales

4.4 – Beneficios tangibles e intangibles

Los beneficios que representaría el desarrollo de la implementación de la aplicación informática propuesta: Portal de la Agencia de Viajes UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos, son básicamente intangibles y estarían dados por el incremento considerable que se lograría en el número de matriculas efectivas a las actividades ofertadas por dicha agencia, lo cual se lograría por estar el Portal de forma permanente en Internet, lo que garantizaría una mayor divulgación

Factibilidad

entre los posibles interesados que el actual método de envío de las propuestas a listas de correos conocidos. Otra de las razones de sus beneficios, lo constituye el hecho de que esta aplicación brindaría de forma expedita e inmediata todos los datos requeridos para que el usuario pueda concertar la matrícula al curso o evento de su interés, reduciendo así el tiempo invertido en la tramitación con lo cual se incrementarían las posibilidades de una gestión efectiva. A esto se suma la característica de la aplicación de mostrar la información tanto en español como en inglés con lo cual se expande el universo de los posibles usuarios interesados.

Por todas estas razones, aunque de inicio no sea posible mostrar beneficios tangibles, si es de esperar que la utilización de la presente aplicación represente beneficios medibles dados por la mayor recaudación monetaria por concepto de las matrículas alcanzadas.

4.5 – Análisis de costos y beneficios

El desarrollo de la presente aplicación generaría un costo económico estimado de \$20891.25 MN, dado principalmente por el tiempo requerido para su construcción que en este caso se calculó sea de nueve meses y la cantidad de personal calificado necesario para su elaboración que se ha estimado en tres personas.

La utilización de esta aplicación dotaría a la Sucursal Cienfuegos de la Agencia de Viajes UniversiTUR de una nueva herramienta mucho más poderosa y abarcadora para lograr el perfeccionamiento de su gestión promocional, lo cual permitirá alcanzar niveles superiores de su Misión de contribuir a la superación Científico Técnica, Cultural, Deportiva, social, etc. de mayor número de estudiantes de otras latitudes del mundo y a la par contribuir a la recaudación de fondos convertibles que se destinarían a sufragar parte de las necesidades económicas de la universidad, beneficios estos que justificarían con creces la confección de esta aplicación.

Factibilidad

4.6 – Conclusiones

La aplicación informática propuesta, brindará un considerable beneficio social por su impacto en el incremento del alcance nacional e internacional de la gestión promocional de la Sucursal Cienfuegos de la Agencia de Viajes UniversiTUR y su contribución a la labor de Superación Científico Técnica, Cultural y Deportiva de la Universidad de Cienfuegos en el ámbito internacional, beneficios que incluyen un efecto tangible de incremento de la recaudación económica derivada del aumento de las matrículas que esta aplicación generaría. Lo cual sería factible de construir con un costo económico estimado de \$20891,25 MN

Conclusiones

CONCLUSIONES

Al término de este trabajo de Diploma se concluye que la aplicación informática (Portal) para la Sucursal Cienfuegos de la Agencia de Viajes UniversiTUR cumple los requisitos de divulgación, promoción y gestión empresarial, con una interfaz amigable al usuario, que permite lograr los objetivos de trabajo de la agencia de contribuir a la Superación Científico Técnica, Cultural, Deportiva y Social de estudiantes extranjeros, con amplio alcance dado por su presencia en Internet, vínculo con otros sitios similares o relacionados, ofrecerse tanto en idioma español como en inglés y facilitar la tramitación y concertación de las matrículas a las actividades ofertadas, con lo que se incrementa la efectividad de la gestión promocional.

Los beneficios de la aplicación están dados por el aumento del alcance y efectividad de la gestión promocional que se traducirá en incremento de las matrículas concertada. El costo del desarrollo de la aplicación estimado es \$20891,25 MN, resultando justificado si se compara con los beneficios que aporta esta aplicación.

Recomendaciones

RECOMENDACIONES

Aunque la aplicación propuesta cumple con todos los objetivos trazados, no está exenta de mejoras y ampliación de las ofertas, lo cual es posible ya que su diseño e implementación brindan facilidades para introducir otras mejoras, tales como otros idiomas, nuevos servicios, etc., los cuales se recomienda realizar según se solicite por la sucursal.

Referencias

Bibliográficas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] UCF, Intranet. *Reseña histórica de la Universidad de Cienfuegos*.
<http://intranet/intra/build/build.php?p=../contents/mision.html&img=../images/mision.jpg> (05/10/06).
- [2] MES. *UniversiTUR: Manual de Bienvenida*. Universidad de La Habana, Ciudad Habana, 2006.
- [3] Pozo, Juan R. *Breve historia de la World Wide Web*.
<http://html.conclase.net/articulos/historia> (25/01/07).
- [4] SupaginaWeb. *Qué es Internet?*. <http://www.supaginaweb.com/ques.htm> (25/01/07).
- [5] Fiestas. *Entender Internet*. <http://www.internet.fiestas.com> (25/01/07).
- [6] Abity Comunicación Multimedia SL. *Historia y evolución de Internet*.
<http://www.abity.com/navegar/internet/historia.htm> (26/01/07).
- [7] Khainata-Web Designers. *Historia de Internet. Quien controla la red?*.
<http://www.khainata.com/extrainternet/inte.asp> (20/02/07).
- [8] Informática Milenium S.A.de C.V. *Principales definiciones de los términos más usados en Internet*.
<http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/espanol/sitioweb.htm#dsitio> (25/10/06).
- [9] Khainata- Web Designers. *Historia del correo electrónico*.
<http://www.khainata.com/extrainternet/mail.asp> (20/02/07).
- [10] Khainata- Web Designers. *Historia de la Web*.
<http://www.khainata.com/extrainternet/www.asp> (20/02/07).
- [11] Internet Corporation For Assigned Names and Numbers. *ICANN Information*.
<http://www.icann.org/general/> (24/05/07).
- [12] IntelliaTechnology. *¿Qué es un portal?*
http://www.intellia.com.mx/esp/servicios/portales_corporativos_que_es.php (10/11/06).

Referencias

Bibliográficas

- [13] Intellia Technology. *¿Cuáles son las características de un portal?*.
http://www.intellia.com.mx/esp/servicios/portales_corporativos_caracteristicas.php (11/11/06).
- [14] MES. *UniversiTUR: Informaciones Útiles*. Universidad de La Habana, Ciudad Habana, 2006.
- [15] King, Andrew B. *What Makes a Great Web Site?*.
<http://www.webreference.com/greatsite.html> (04/05/07).
- [16] Kelly, C. *Guidelines for Designing a Good Web Site*.
<http://iteslj.org/Articles/Kelly-Guidelines.html> (04/05/07).
- [17] UniversiTUR-Cujae. Agencia de Viajes. *UniversiTUR.Cujae: Agencia de viajes de las Universidades Cubanas*.
<http://universitucujae.cujae.edu.cu/index.aspx> (15/11/06).
- [18] UniversiTUR: Sucursal Universidad de La Habana. *Agencia de Viajes. UniversiTUR: Agencia de Viajes*.
<http://www.universitur.uh.cu/index.htm> (15/11/06).
- [19] UniversiTUR: UNICA. *UniversiTUR: Agencia de Viajes*.
<http://www.unica.cu/more/universitur/index.htm> (15/11/06).
- [20] Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". *UniversiTUR*.
http://www.uho.edu.cu/index.php?option=com_content&task=view&id=21&Itemid=33 (15/11/06).
- [21] TURCEUM E.V (Santa Fe Argentina). *Centro Turístico Universitario*.
http://www.ctu.com.ar/texto_nacional.html (16/11/06).
- [22] University of Michigan. *International Center: Study, Work & Travel Abroad*.
<http://www.umich.edu/~icenter/swt/> (16/11/06).
- [23] University of Maryland. *Travel Services Department of Business Services*.
<http://www.dbs.umd.edu/travel/services.php> (16/11/06).
- [24] Soulmax S.R.L (Buenos Aires Argentina). *Soulmax.Travel*.
http://www.soulmax.travel/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1 (16/11/06).

Referencias

Bibliográficas

- [25] Ferrá Grau, X. *Desarrollo orientado a objetos con UML*.
<http://www.clikear.com/manuales/uml/introduccion.asp>
(10/01/07).
- [26] Letelier Torres, P. *Desarrollo de Software Orientado a Objeto usando UML*.
<http://www.creangel.com/uml/intro.php> (10/01/07).
- [27] Jacobson, I. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Addison-Wesley, USA, 2000.
- [28] Díaz Antón, Maria G. *Propuesta de una metodología de desarrollo de software educativo bajo un enfoque de calidad sistemática*.
<http://www.academia-interactiva.com/ise.pdf> (20/01/07).
- [29] Rational Software Corporation. *Rational Suite 2003 Reference Manual*.
http://www.rational.com/docs/v2003/readme_v2003.html (25/03/07).
- [30] Gómez, Nacho. *Aplicaciones Web*.
<http://www.consumer.es/web/es/tecnologia/software/2005/12/15/147638.php>
(20/10/06).
- [31] Peralta del Pozo, A. *El servidor Web. Arquitectura y funcionamiento*.
<http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=366> (20/10/06).
- [32] NetworkPress. *Funciones del Navegador*.
http://www.network-press.org/?navegador_concepto (12/03/07).
- [33] Wilson, B. Browsers Timelines.
<http://www.blooberry.com/indexdot/history/browsers.htm> (12/03/07).
- [34] Escobar Jariton, N. *Tutorial de PHP*.
<http://www.alexandria.com.mx/tecnologias.php> (10/01/07).
- [35] ConexiónTecnológica. *Base de Datos*.
<http://conexiontecnologica.com.do/articulos/programando.asp> (18/04/07).
- [36] Silberschatz, A. *Fundamentos de diseño de bases de datos*. McGraw-Hill, USA, 2004.

Referencias

Bibliográficas

[37] Casares, C. *Tutorial de SQL*.

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/tutsql1/> (10/01/07).

[38] MySQLYa. *MySQL desde Cero*. <http://www.mysqlya.com.ar/> (10/01/07).

[39] MySQL AB. *MySQL 5.0 Reference Manual*.

<http://dev.mysql.com/doc/mysql/en/index.html> (02/03/07).

[40] Schumacher, R. *Dispelling the Myths*.

<http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/dispelling-the-myths.html> (02/03/07).

[41] Perez, C. *Microsoft SQL Server 2005. Administración y análisis de bases de datos*. Ra-ma, España, 2005.

[42] SQL Server

<http://www.willydev.net/descargas/Cursos/SQLServer2000/index.html>

(05/03/07).

[43] Microsoft Corporation. *Información general del producto SQL Server 2005*.

<http://www.microsoft.com/spain/sql/productinfo/overview/default.mspx>

(05/03/07).

[44] PostgreSQL Global Development Group. *PostgreSQL Manual*.

<http://www.postgresql.org/docs/8.2/interactive/index.html> (05/03/07).

[45] Rodríguez, D. *Tutorial de HTML*. <http://html.programacion.net> (10/01/07).

[46] Alvarez, R. *Introducción al HTML*.

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/534.php> (02/03/07).

[47] Wenz, C. *Active Server Pages*. Marcombo, Argentina, 2001.

[48] WebEstilo. *ASP*. <http://www.webestilo.com/asp/> (06/03/07).

[49] WebEstilo. *JavaScript*. <http://www.webestilo.com/javascript/> (12/01/07).

[50] DesarrolloWeb. *Programación en JavaScript*.

<http://www.desarrolloweb.com/manuales/20/> (12/01/07).

[51] Converse, T. *PHP 5 and MySQL Bible*. Wisley Publishing inc, USA, 2004.

[52] WebTaller. *Introducción a PHP*.

http://www.webtaller.com/manual-php/introduccion_php.php (10/01/07).

Referencias

Bibliográficas

[53] Munz, S. *Tecnologías Web/ PHP*.

<http://es.selfhtml.org/introduccion/tecnologias/php.htm> (22/10/06).

[54] Torres, Jorge A.. *Tutorial de PHP*.

http://www.elguruprogramador.com.ar/tutoriales/tutorial_php.asp (8/01/06).

[55] WebEstilo. *PHP*. <http://www.webestilo.com/php/> (06/03/07).

[56] HTML.NET. *CSS Tutorial*. <http://www.html.net/tutorials/css/> (12/01/07).

[57] ScourDesign. *Tutoriales CSS*.

<http://www.scourdesign.com/articulos/tutoriales/css/> (12/01/07).

[58] W3C Oficina Española. *Guía Breve de CSS*.

<http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/HojasEstilo> (12/01/07).

[59] The Apache Software Foundation. *Apache HTTP Server Project*.

http://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html (02/05/07).

[60] Valente, V. *Internet Information Server*. <http://www.htmlpoint.com/iis/> (02/05/07).

[61] Gutman, L. *Dreamweaver MX 2004*. Anaya Multimedia, España, 2004.

[62] Macromedia Dreamweaver MX 2004. *Getting Started*. Ayuda, Macromedia Inc, 2003.

[63] Macromedia Dreamweaver MX 2004. *Using Dreamweaver*. Ayuda, Macromedia Inc, 2003.

[64] CEVUG. *Introducción a Dreamweaver MX 2004*.

http://cevug.ugr.es/web-cevug/material/curso_DreamWeaver04.html (04/12/06).

[65] ARCHIVOSPC. *EMS SQL Manager 2005 for MySQL*.

<http://www.archivospc.com/programas/categorias/SQL/EMSSQLManager2005forMySQL.php> (10/04/07).

[66] MPSOFTWARE. *PHP Designer 2007 Professional*.

<http://www.mpsoftware.dk/phpdesigner.php> (10/04/07).

[67] eXtropia. *Introduction to Adobe Photoshop*.

<http://www.extropia.com/tutorials/photoshop/toc.html> (15/01/07).

Referencias

Bibliográficas

[68] AulaFacil S.L. *Curso de Photoshop*.

<http://www.aulafacil.com/photoshop/Lecc-01.htm> (15/01/07).

[69] Adobe Photoshop 7. *User Guide for Windows and Macintosh*. Ayuda, Adobe Systems Incorporated, 2002.

[70] Boogs, W. *UML with Rational Rose 2002*. SYBEX, USA, 2002.

[71] Conallen, J. *Building Web Applications with UML*. Segunda Edición. Addison-Wesley, USA, 2002.

[72] Microsoft Corporation. *Guía de arquitectura de referencia*.

<http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/idc/idc5/default.asp#> (27/04/06).

[73] Pow-Sang, J. *Estudio de técnicas basadas en puntos de función para la estimación del esfuerzo en proyectos de software*. Investigaciones de Sistemas Informáticos, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú, 2004.

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

- Arques, P. *Tecnologías Web*.
<http://www.dccia.ua.es/dccia/inf/asignaturas/TW/teoria.htm> (20/02/07).
- [CON04]. Converse, T. *PHP 5 and MySQL Bible*. Wisley Publishing inc, USA, 2004.
- García Alcázar, E. *Análisis de Requerimientos y Trazabilidad en el Modelo de Objetos*.
<http://www.ati.es/qt/LATIGOO/OOp96/Ponen4/atiao6p04.html> (17/02/07).
- [JAC04]. Jacobson, I. *UML y Patrones*. Tomo I y II, Editorial Félix Varela, La Habana, 2004.
- [Krill, 2005]. Krill, P. *Zend Advanced PHP*. InfoWorld, Vol. 27, Issue 43, October 2005. (EBSCO)
- [LAR98]. Larman, C. *Applying UML and Patterns. An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design*. Prentice-Hall Inc, USA, 1998.
- PDG. *PHP Manual de usuario*. PHP Documentation Group, USA, 2007.
- Pérez Capdevila, J. *Las tecnologías Web para la Gestión del Conocimiento*.
http://www.sociedadelainformacion.com/9/las_tecnologias_web.htm
(25/01/07).
- [PRE99]. Pressman, R. *Software Engineering. A Practitioner's Approach*. Cuarta Edición, McGraw – Hill, USA, 1999.
- Robertson, James. *Do You Need A CMS?*.
<http://www.atlanticwebfitters.ca/WhitePapers/DoyouneedCMS/tabid/89/Default.aspx> (15/02/07).
- Santana, P. *Implementando servicios Web con PHP*.
<http://www.pecesama.net/php/ws.php> (20/02/07).
- [SCH01]. Schmuller, J. *Learning UML in 24 hours*. Prentice-Hall Inc, USA, 2001.

Bibliografía

- [WEL04]. Welling, L. *PHP and MySQL Web Development*. Tercera Edición, Sams, USA, 2004.

Términos

GLOSARIO DE TÉRMINOS

1- **Aplicación informática:** Programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo.

2- **Arpanet (Advanced Research Projects Agency Network):** Red experimental con fines militares desarrollada en la década de los setenta por el gobierno de los Estados Unidos, en la que se probaron las teorías y el software en que se basa Internet.

3- **Dirección URL (Uniform Resource Locator):** Formato de direcciones de sitios que muestra el nombre del servidor en el que se almacenan los archivos del sitio, la ruta de acceso al directorio del archivo y su nombre.

4- **Explorador de Web:** Programa que convierte los códigos HTML de un documento WWW en la página Web que el usuario ve en su explorador. Aunque parezca que las páginas Web son documentos con textos, gráficos o imágenes animadas, en realidad son documentos de texto que contienen códigos o etiquetas de formato especial HTML, que indican al explorador como mostrar el texto, los gráficos y los archivos de animación situados en la página Web.

5- **FCIL:** Facilidades de desarrollo.

6- **FLEX:** Flexibilidad del desarrollo.

7- **GNU GPL:** (General Public License o licencia pública general) es una licencia creada por la Free Software Foundation a mediados de los 80 y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.

8- **Hipertexto:** Describe un tipo de funcionalidad de exploración en línea interactiva. Los vínculos incrustados en palabras o frases, permiten al usuario seleccionar textos y mostrar inmediatamente información relacionada y material multimedia.

Términos

9- **HTTP (HyperText Transfer Protocol)**: Protocolo de transferencia de hipertexto, método mediante el que se transfieren documentos desde un sistema host o servidor a los exploradores y usuarios individuales. Es el medio estándar de comunicación utilizado por la Red (WWW), que permite recuperar textos, gráficos, sonidos u otra información desde un servidor Web. El HTTP permite la independencia entre la visualización y la representación de los datos, por lo cual los sistemas pueden ser construidos independientemente del desarrollo de nuevos avances en la representación de datos.

10- **Interfaz gráfica de usuario**: En informática, tipo de visualización que permite al usuario elegir comandos, iniciar programas y ver listas de archivos y otras opciones utilizando las representaciones visuales (íconos) y las listas de elementos del menú. Las selecciones pueden activarse bien a través del teclado o con el ratón. Para los autores de aplicaciones, las interfaces gráficas de usuario ofrecen un entorno que se encarga de la comunicación con el ordenador o computadora.

11- **IP (Internet Protocol)**: Consiste en la unidad de información enviada entre sistemas, que proporciona un servicio de entrega de paquetes básicos. Es el conjunto de normas para que diferentes sistemas puedan trabajar conjuntamente.

12- **PDIF**: Dificultad de uso de la plataforma.

13- **PERS**: Capacidad del Personal.

14- **PM**: Persona Mes. Es la cantidad de tiempo que dedica durante un mes una sola persona que trabaja en un proyecto de desarrollo.

15- **PMAT**: Madurez del desarrollo

16- **PREC**: Precedentes.

17- **PREX**: Experiencia Personal.

18- **RCPX**: Confiabilidad y complejidad del producto

19- **Red**: Sistema de elementos interrelacionados que se conectan mediante un vínculo dedicado o conmutado para proporcionar una comunicación local o

Términos

remota (Voz, video, datos, etc.) y facilitar el intercambio de información entre usuarios con intereses comunes.

20- **RESL**: Manejo de riesgos y arquitectura.

21- **RUSE**: Nivel de reuzabilidad del desarrollo.

22- **Servidor**: En una Red, es la estación host de datos que proporciona servicios a otras estaciones.

23- **SCED**: Planificación de Desarrollo.

24- **Servidor Web**: Es un programa que está recibiendo permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP. Su principio es muy simple, se encuentra en un sistema de ficheros (local o red) el documento HTML solicitado por el cliente, lo envía y cierra la conexión.

25- **TEAM**: Cohesión del equipo de desarrollo.

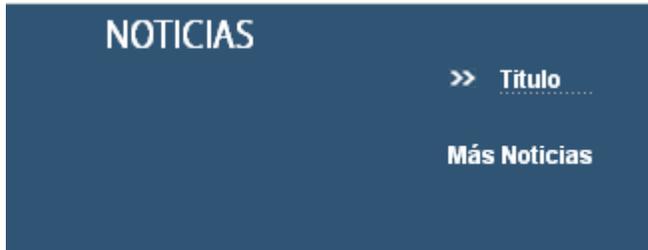
26- **TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol)**: Protocolo estándar de comunicaciones en Red, utilizado para conectar sistemas informáticos a través de Internet.

Anexos

ANEXOS

Anexo 1: Prototipo del caso de uso del sistema Visualizar Noticias.

a) Titulares



b) Detalles

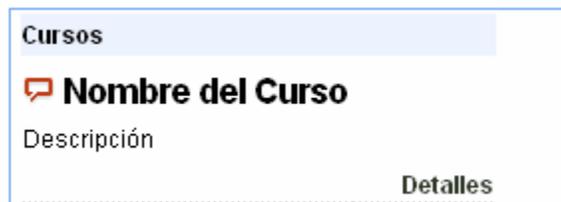


Anexo 2: Prototipo del caso de uso del sistema Visualizar Eventos.



Anexo 3: Prototipo del caso de uso del sistema Visualizar Cursos.

a) Cursos



Anexos

b) Detalles

Nombre del Curso		
Descripción		
Duración:	Horas/Clases:	Precio(CUC):
Comienzo:		
Terminación:		
Datos Adicionales:		
<input type="button" value="Solicitar"/>		Regresar

Anexo 4: Prototipo del caso de uso del sistema Visualizar Estancias Temáticas.

a) Estancias

Estancias
 Nombre de la Estancia Temática
Descripción
Detalles

b) Detalles

Nombre	
Descripción	
Fecha	
Programa(s):	
Tipo de Paquete	
Cantidad de Personas Tipo de Habitación Sistema de Alimentación Precio(CUC)	
Hoteles	
Comentarios	
Nuestros Precios Incluyen:	
Nuestros Precios No Incluyen:	
Aclaraciones Necesarias:	
Notas Importantes:	
Para más Información Dirigirse a:	
<input type="button" value="Solicitar"/>	Regresar

Anexos

Anexo 5: Prototipo del caso de uso del sistema Visualizar Excursiones.

a) Excursiones

Excursiones
 Nombre de la Excursión
Descripción
Detalles

b) Detalles

Nombre de la Excursión
Descripción
Duración:
Salida:
Regreso:
Alojamiento: 
Ver Programa 
Precio(CUC): CUC.
Comentarios
Para más Información Dirigirse a:
Regresar

Anexos

Anexo 6: Prototipo del caso de uso del sistema Visualizar Información sobre Cuba.

Cuba

Datos Geográficos:

Datos Geográficos de Cuba

Mapa:



Clima:

Datos Climatológicos de Cuba

Síntesis Histórica:

Síntesis de la Historia de Cuba

Símbolos y Atributos Nacionales:



Himno Nacional:

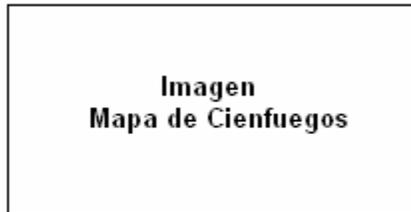
Detalles sobre el Himno Nacional

Anexos

Anexo 7: Prototipo del caso de uso del sistema Visualizar Información sobre Cienfuegos.

Cienfuegos

Breve descripción de Cienfuegos

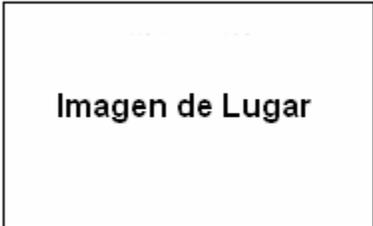


Historia de Cienfuegos e información general sobre la provincia y la ciudad

Datos Geográficos:

Datos Geográficos de interés sobre Cienfuegos

Anexo 8: Prototipo del caso de uso del sistema Visualizar Lugares de Interés.

Nombre del Lugar	
 <p>Imagen de Lugar</p>	Descripción
Para más Información Dirigirse a: Dirección Web del Lugar	

Anexos

Anexo 9: Prototipo del caso de uso del sistema Visualizar Imágenes de la Galería.

[Regresar/Return](#)

UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos - Galeria/Gallery

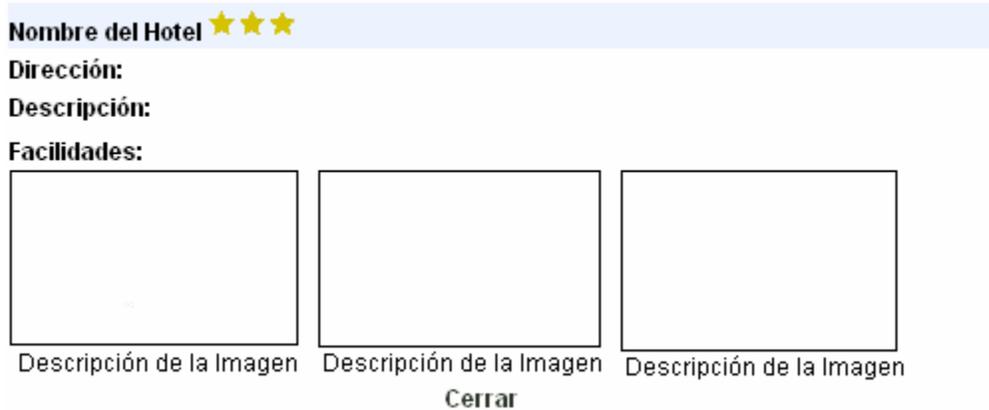


Anexo 10: Prototipo del caso de uso del sistema Visualizar Hoteles Afiliados.

a) Hoteles



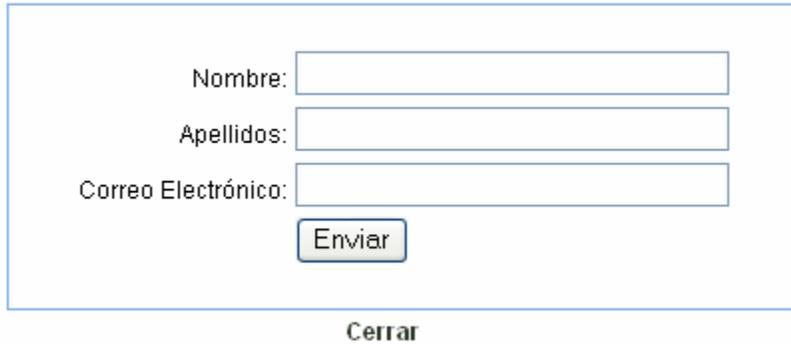
b) Detalles



Anexos

Anexo 11: Prototipo del caso de uso del sistema Solicitar Servicios.

ATENCIÓN: Todos los campos son obligatorios.



Nombre:

Apellidos:

Correo Electrónico:

Anexo 12: Prototipo del caso de uso del sistema Cambiar Idioma.



Seleccione Idioma:

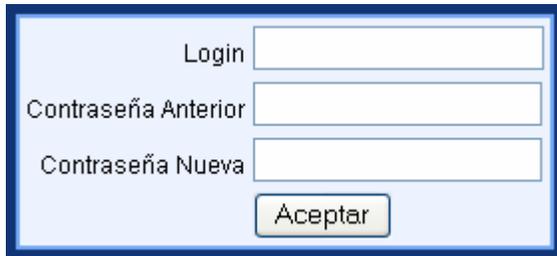
Anexo 13: Prototipo del caso de uso del sistema Autenticarse.



Login

Password

Anexo 14: Prototipo del caso de uso del sistema Cambiar Contraseña.



Login

Contraseña Anterior

Contraseña Nueva

Anexos

Anexo 15: Prototipo del caso de uso del sistema Actualizar Contenido.

a) Insertar Contenidos

Insertar						
Noticia	Curso	Evento	Estancia Temática	Excursión	Lugar de Interes	Hotel

b) Modificar Contenidos

Editar						
Noticias	Cursos	Eventos	Estancias Temáticas	Excursiones	Lugares de Interes	Hoteles

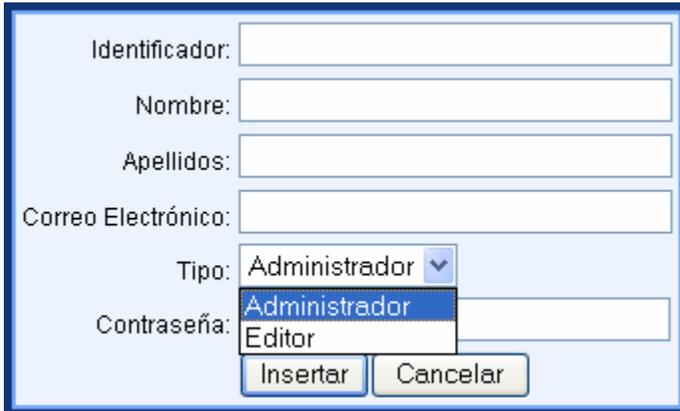
Anexo 16: Prototipo del caso de uso del sistema Eliminar Contenido

Borrar						
Noticia	Curso	Evento	Estancia Temática	Excursión	Lugar de Interes	Hotel

Anexo 17: Prototipo del caso de uso del sistema Gestionar Trabajador.

a) Agregar

Anexos



Formulario de registro de usuario con los siguientes campos:

- Identificador:
- Nombre:
- Apellidos:
- Correo Electrónico:
- Tipo: Administrador (seleccionado)
- Contraseña:

Botones: Insertar, Cancelar

b) Eliminar



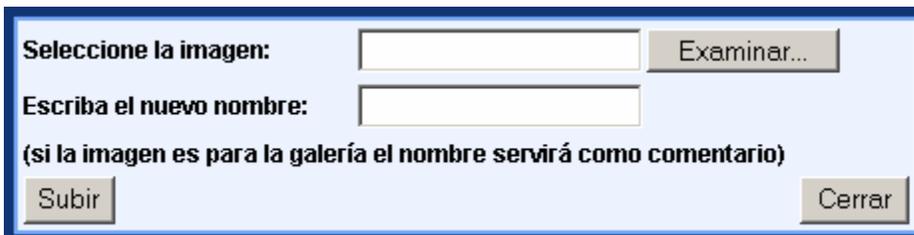
Datos del Trabajador:

Tipo:
Nombre:
Correo Electrónico:

Borrar

Anexo 18: Prototipo del caso de uso del sistema Gestionar Imágenes de Galería

a) Insertar



Formulario de inserción de imagen con los siguientes campos:

- Seleccione la imagen: Examinar...
- Escriba el nuevo nombre:

(si la imagen es para la galería el nombre servirá como comentario)

Botones: Subir, Cerrar

b) Eliminar



Formulario de eliminación de imagen con los siguientes campos:

- Imagenes Disponibles

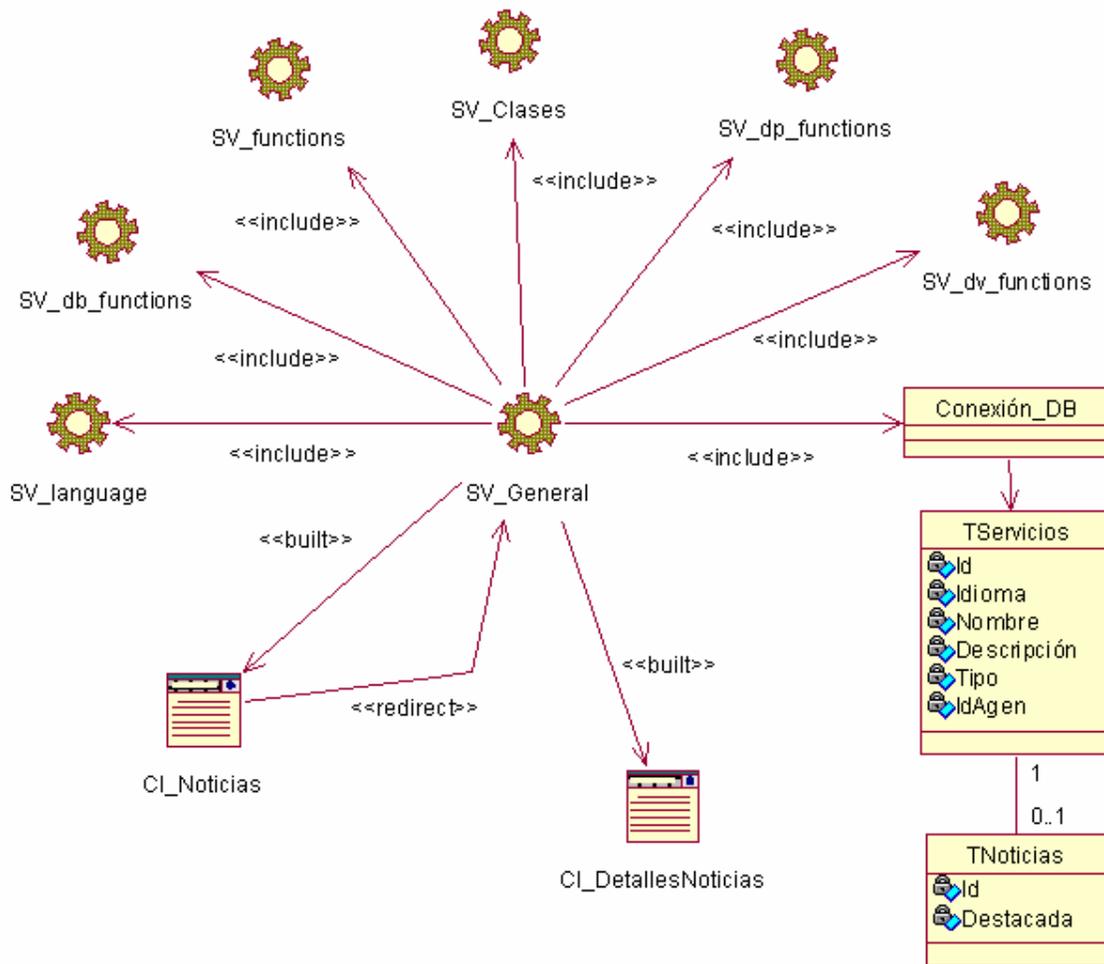
Nombre de la Imagen.jpg

Botón: Cancelar

Anexos

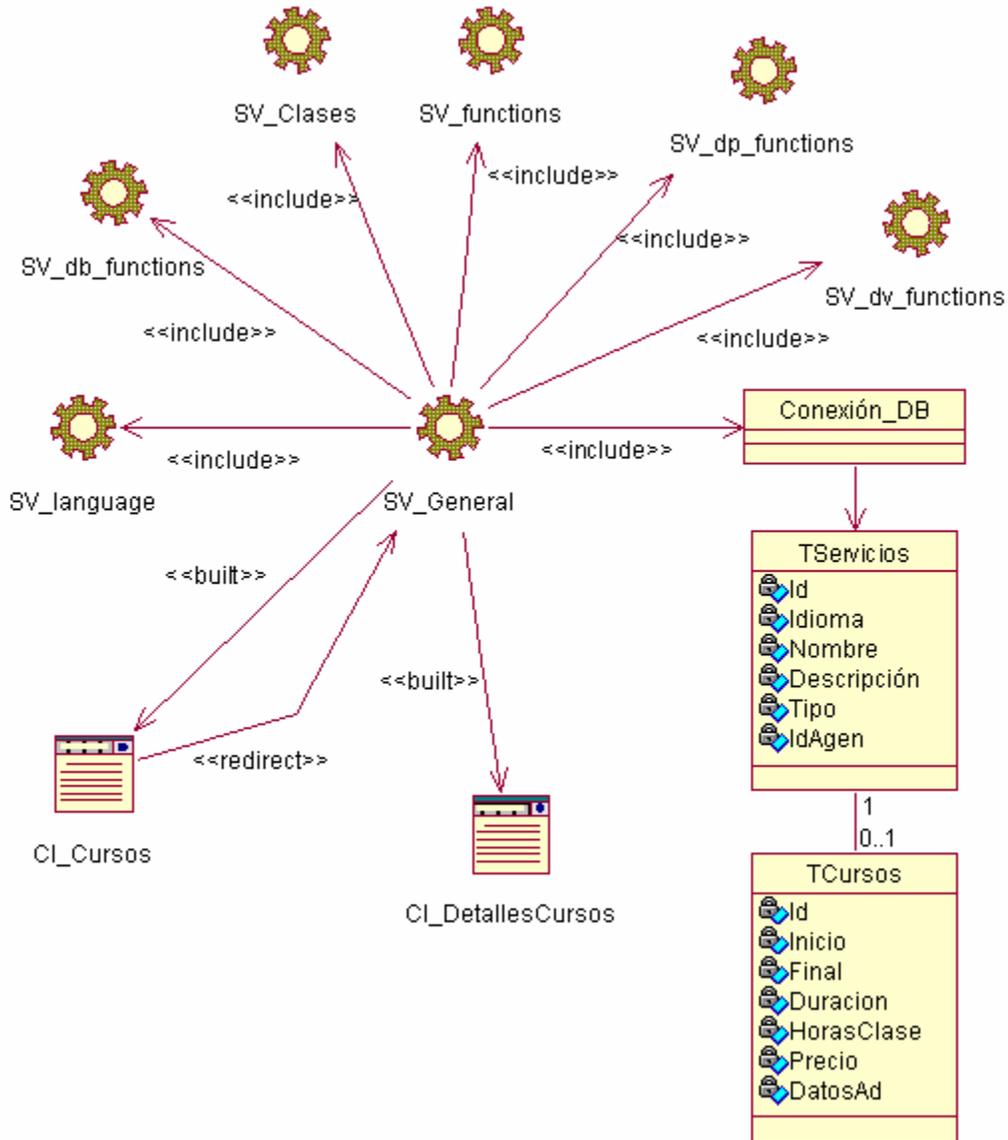
Anexo 19: Diagrama de Clases Web Visualizar Noticias.

Anexos



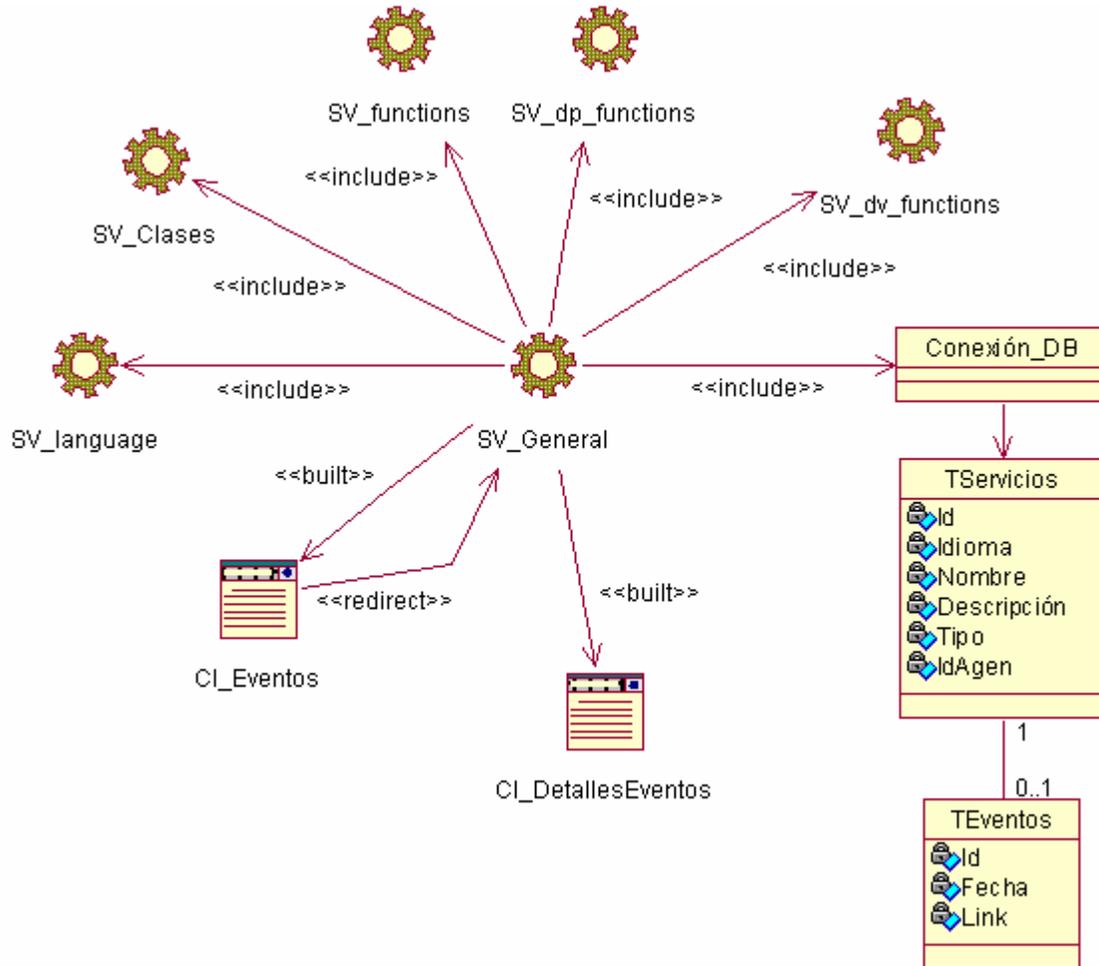
Anexos

Anexo 20: Diagrama de Clases Web Visualizar Cursos



Anexos

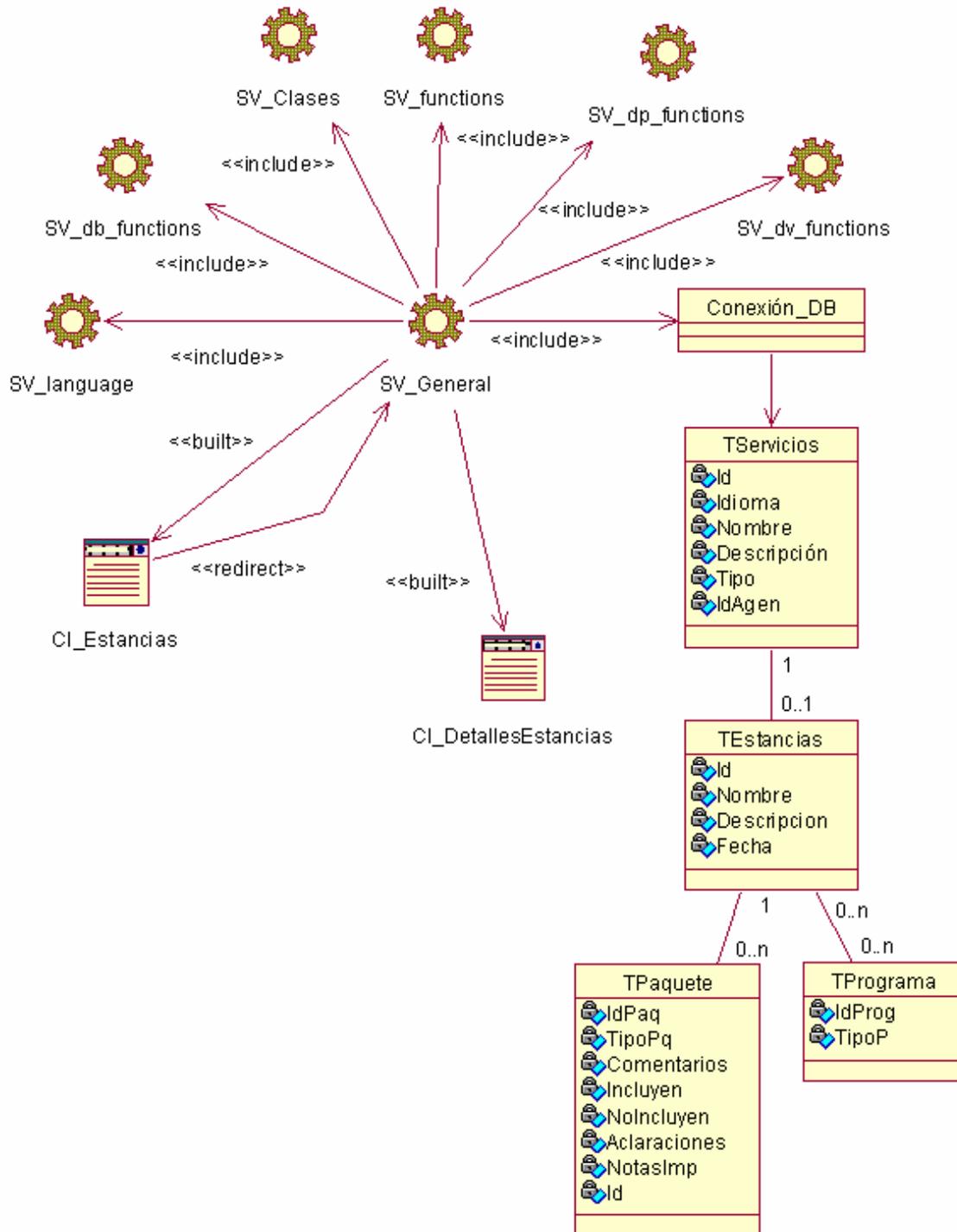
Anexo 21: Diagrama de Clases Web Visualizar Eventos.



Anexos

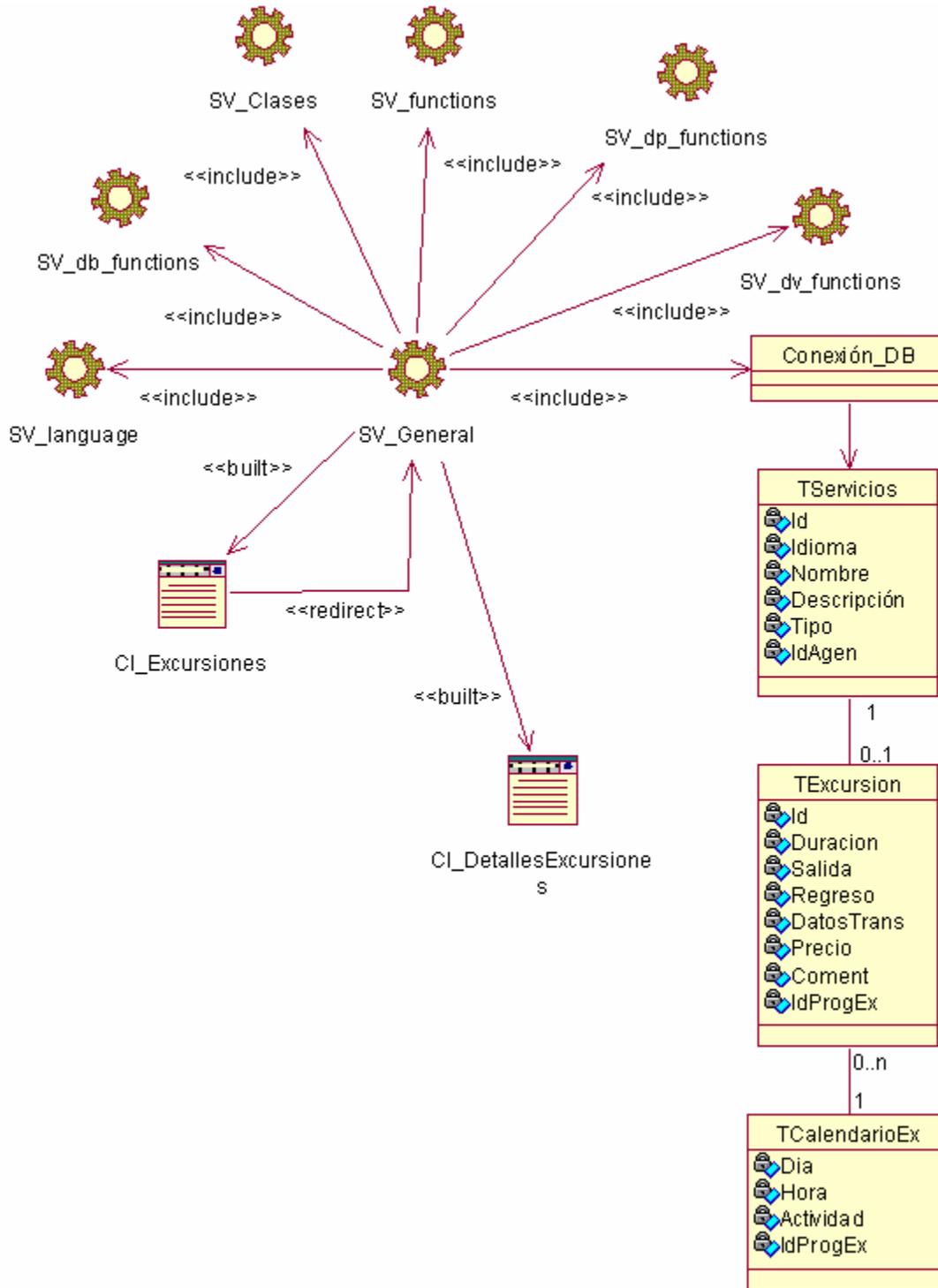
Anexo 22: Diagrama de Clases Web Visualizar Estancias Temáticas.

Anexos



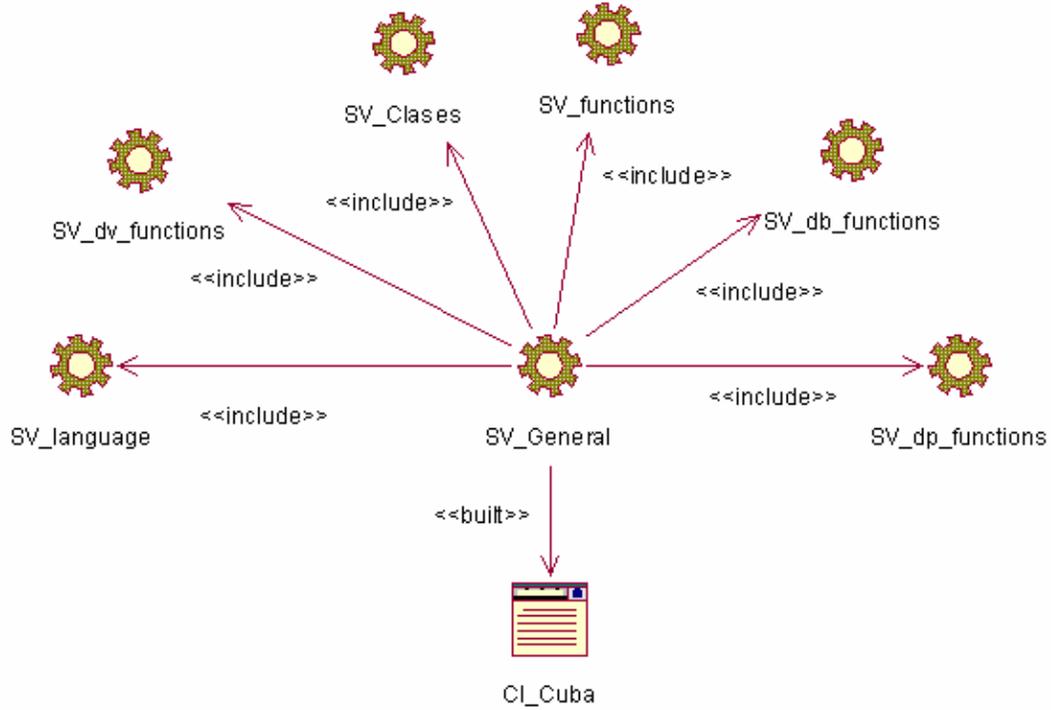
Anexos

Anexo 23: Diagrama de Clases Web Visualizar Excursiones.



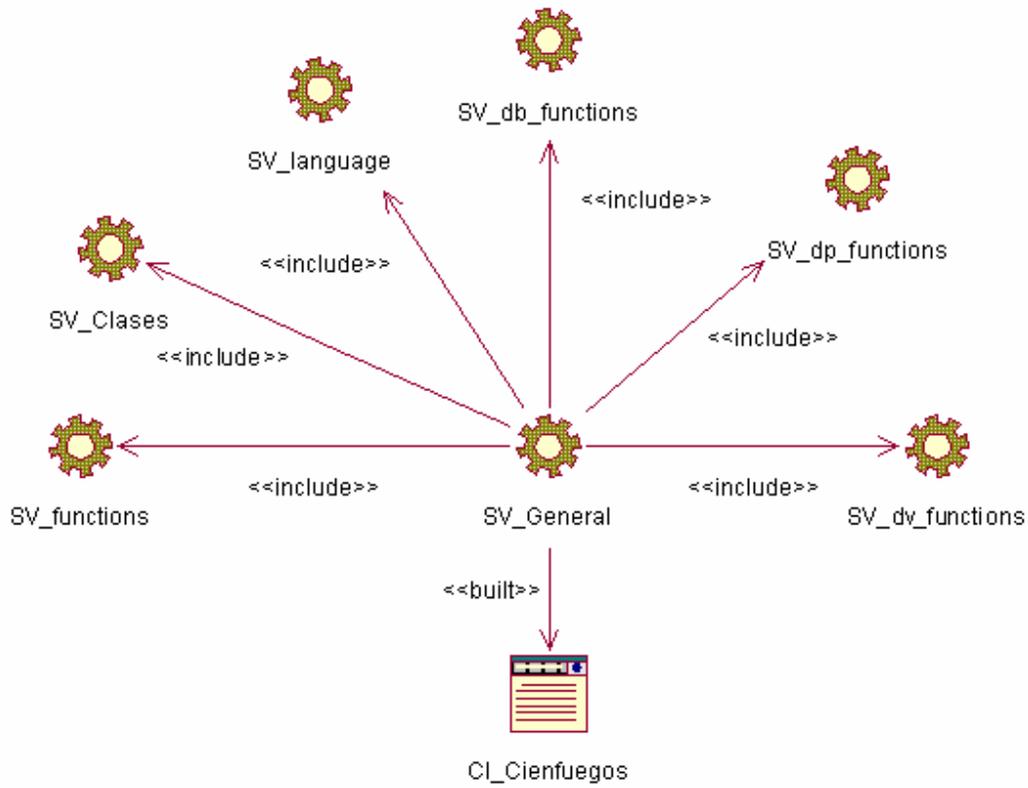
Anexos

Anexo 24: Diagrama de Clases Web Visualizar Información de Cuba

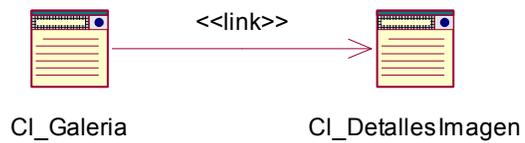


Anexo 25: Diagrama de Clases Web Visualizar Información de Cienfuegos.

Anexos

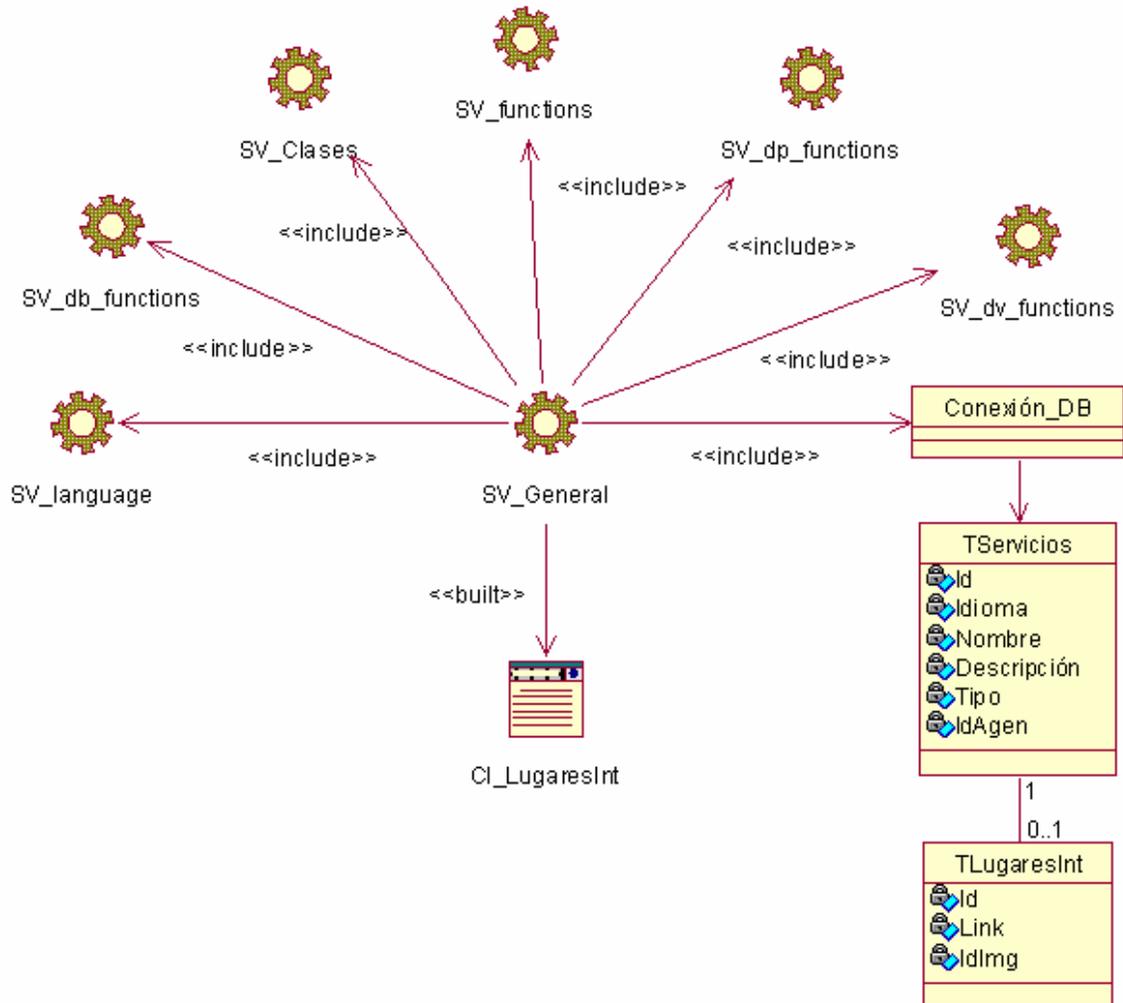


Anexo 26: Diagrama de Clases Web Visualizar Imágenes de la Galería.



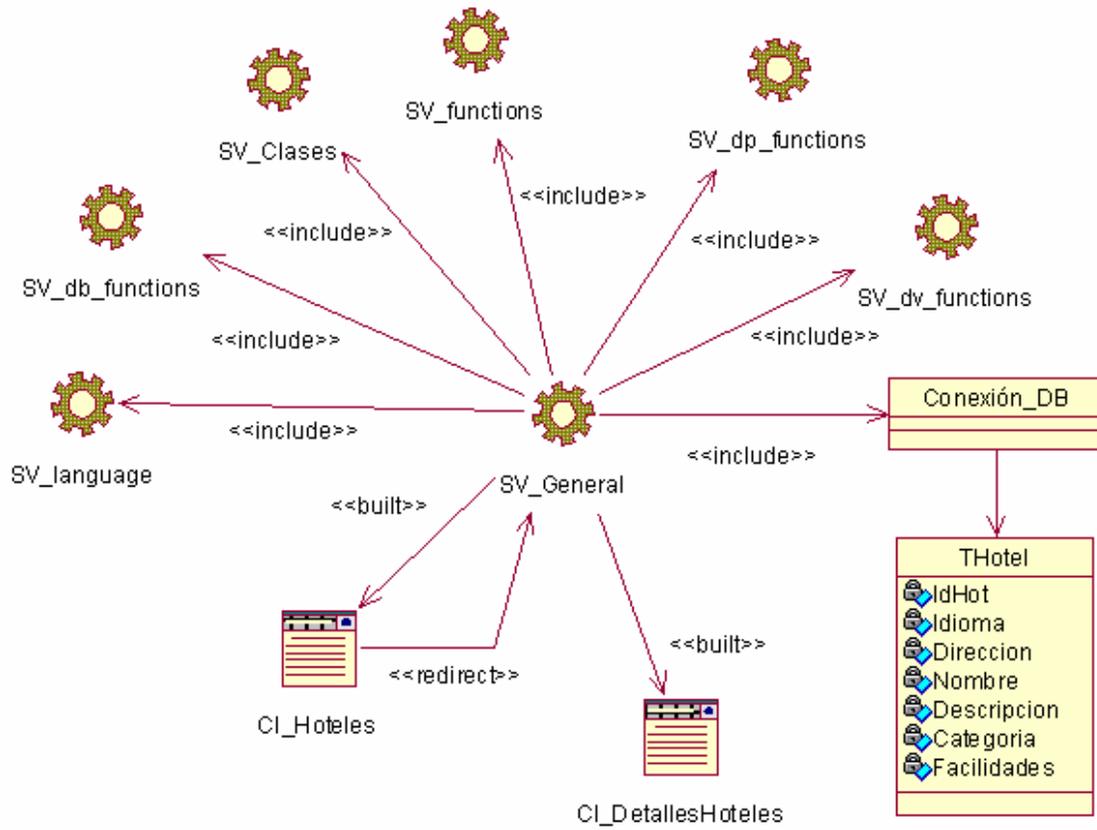
Anexo 27: Diagrama de Clases Web Visualizar Lugares de Interés.

Anexos



Anexo 28: Diagrama de Clases Web Visualizar Hoteles

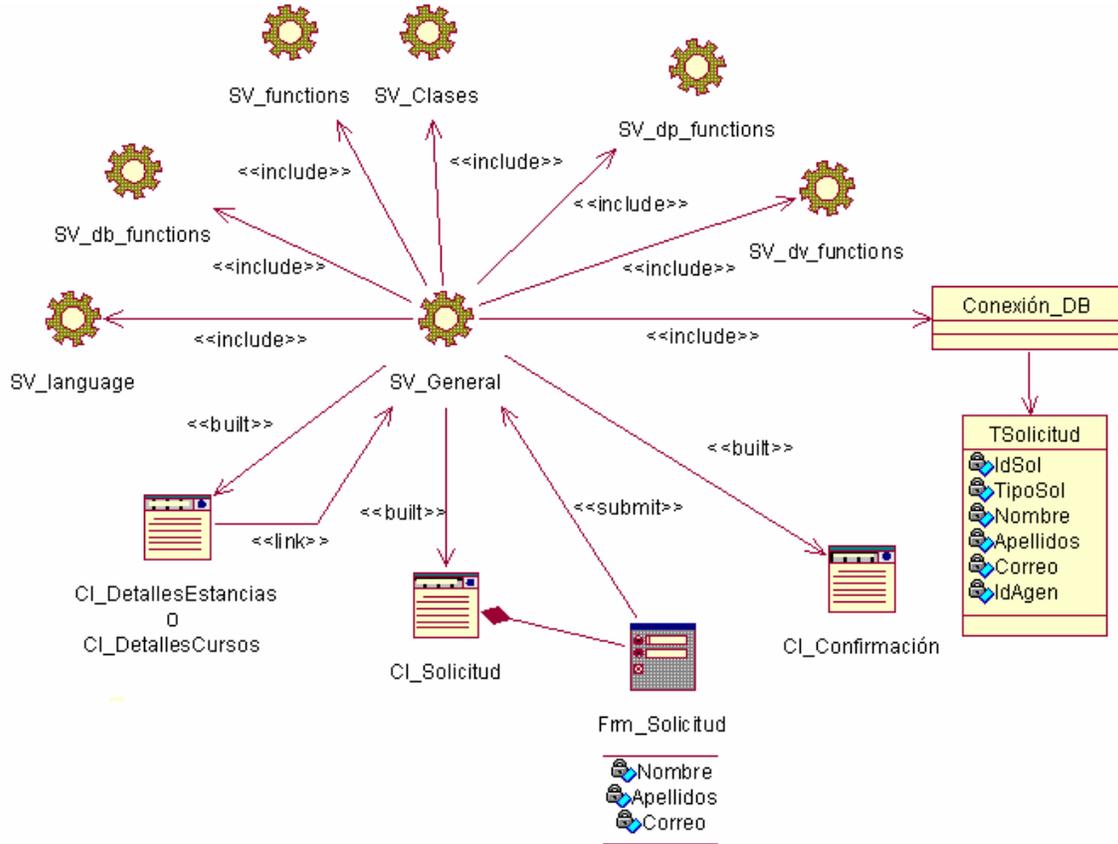
Anexos



Anexos

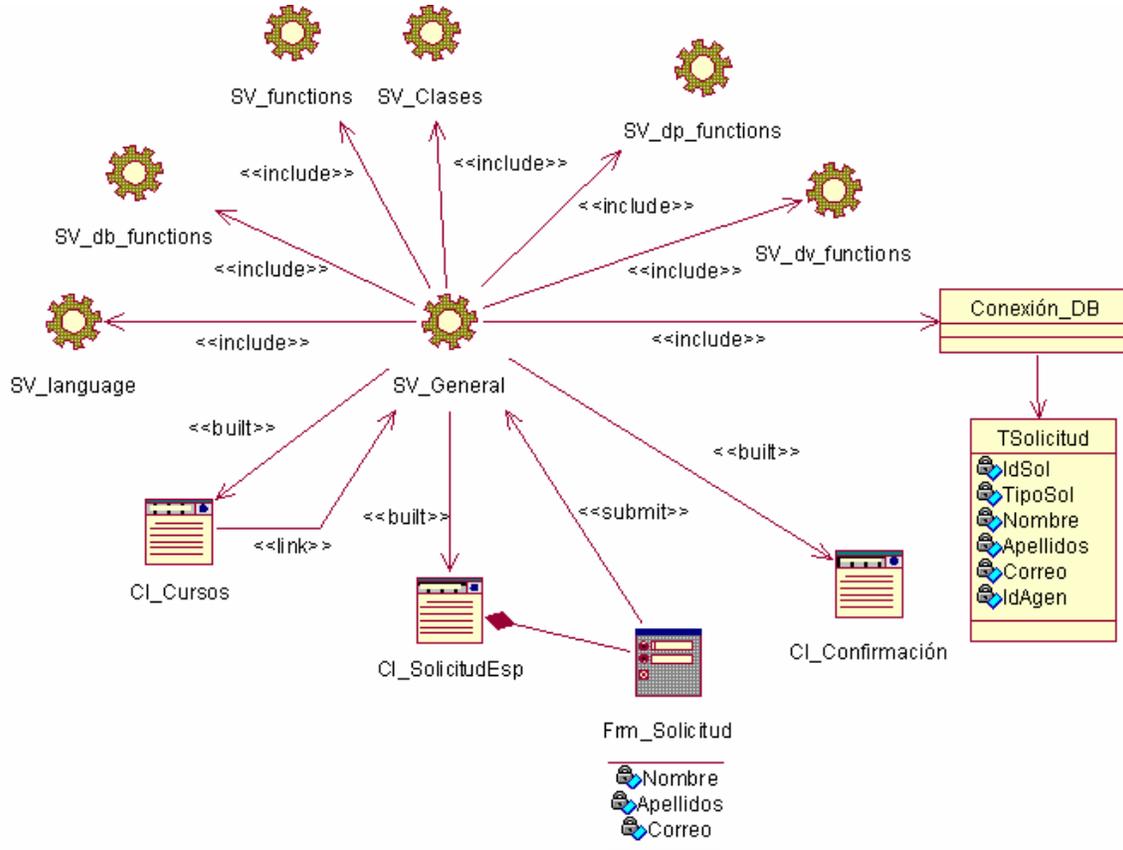
Anexo 29: Diagrama de Clases Web Solicitar Servicios.

a) Solicitar Servicio



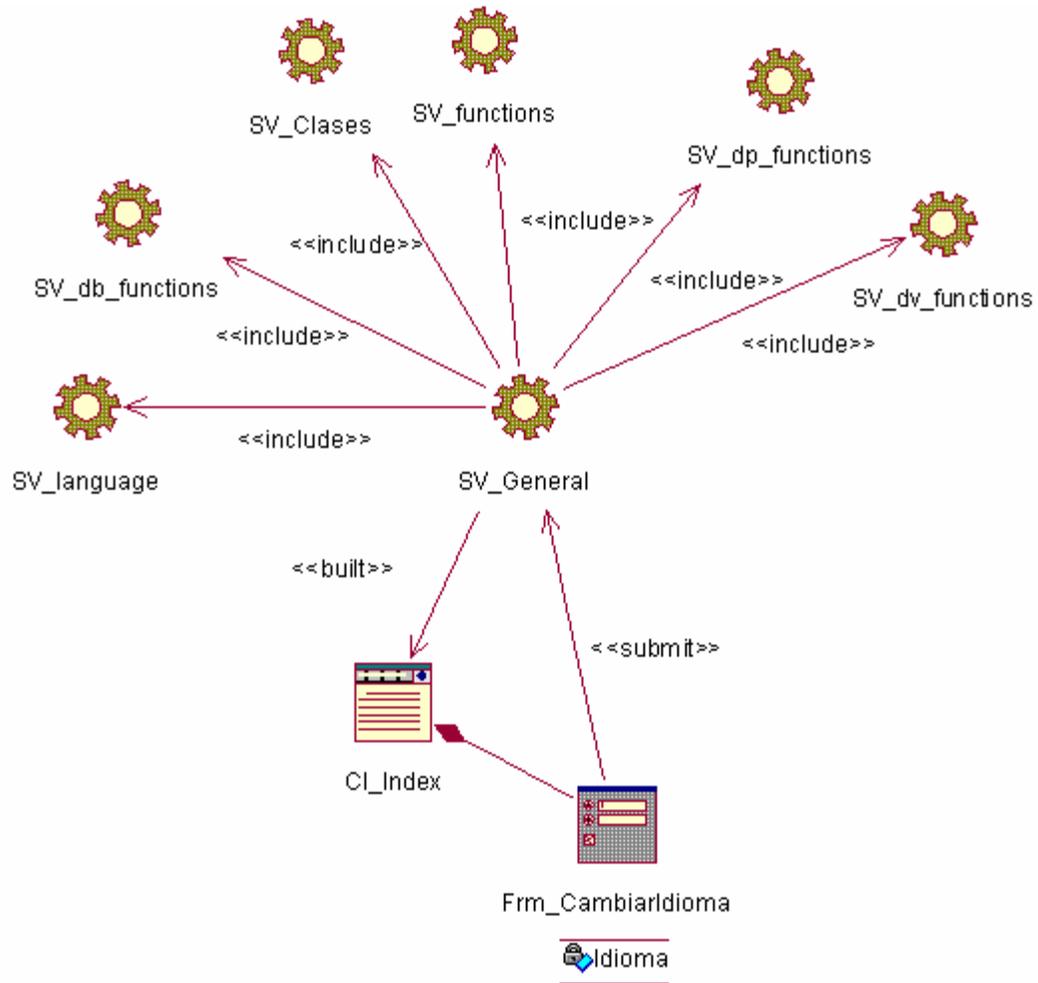
Anexos

b) Solicitar Curso Especial



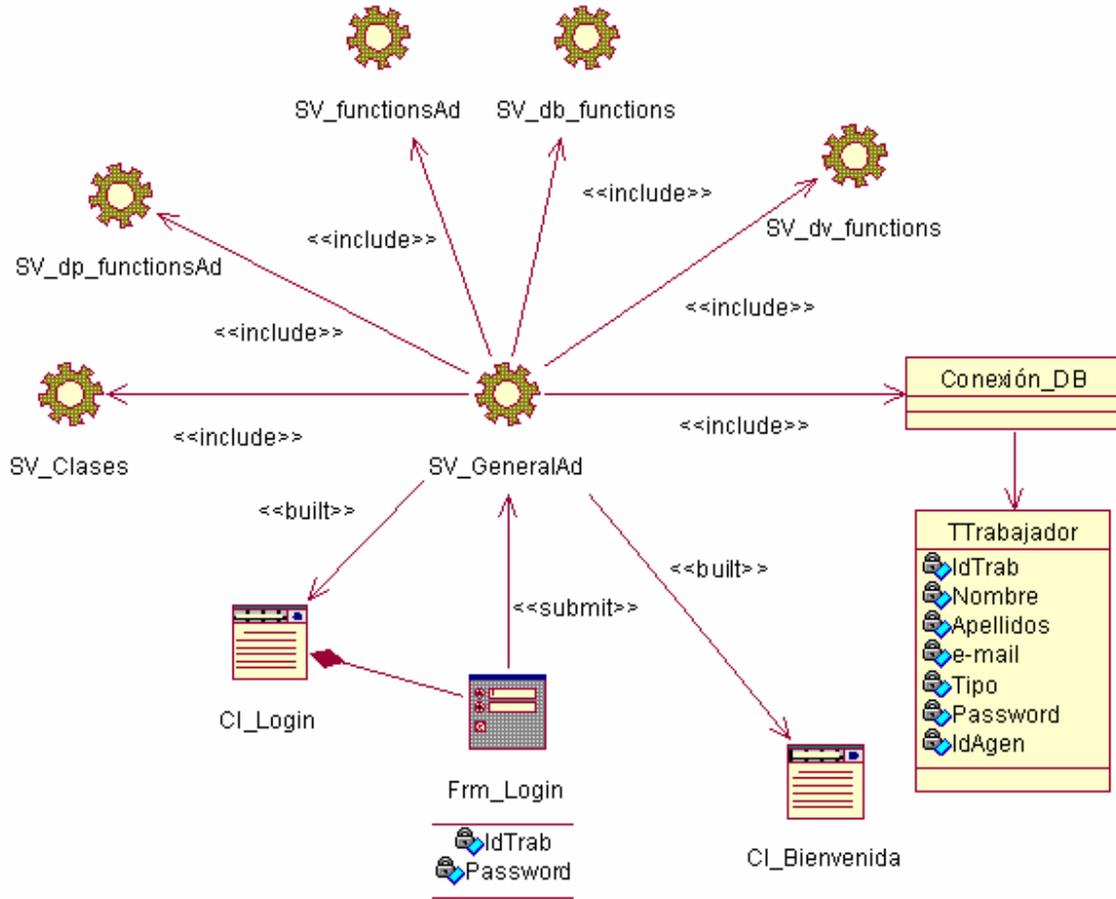
Anexos

Anexo 30: Diagrama de Clases Web Cambiar Idioma.



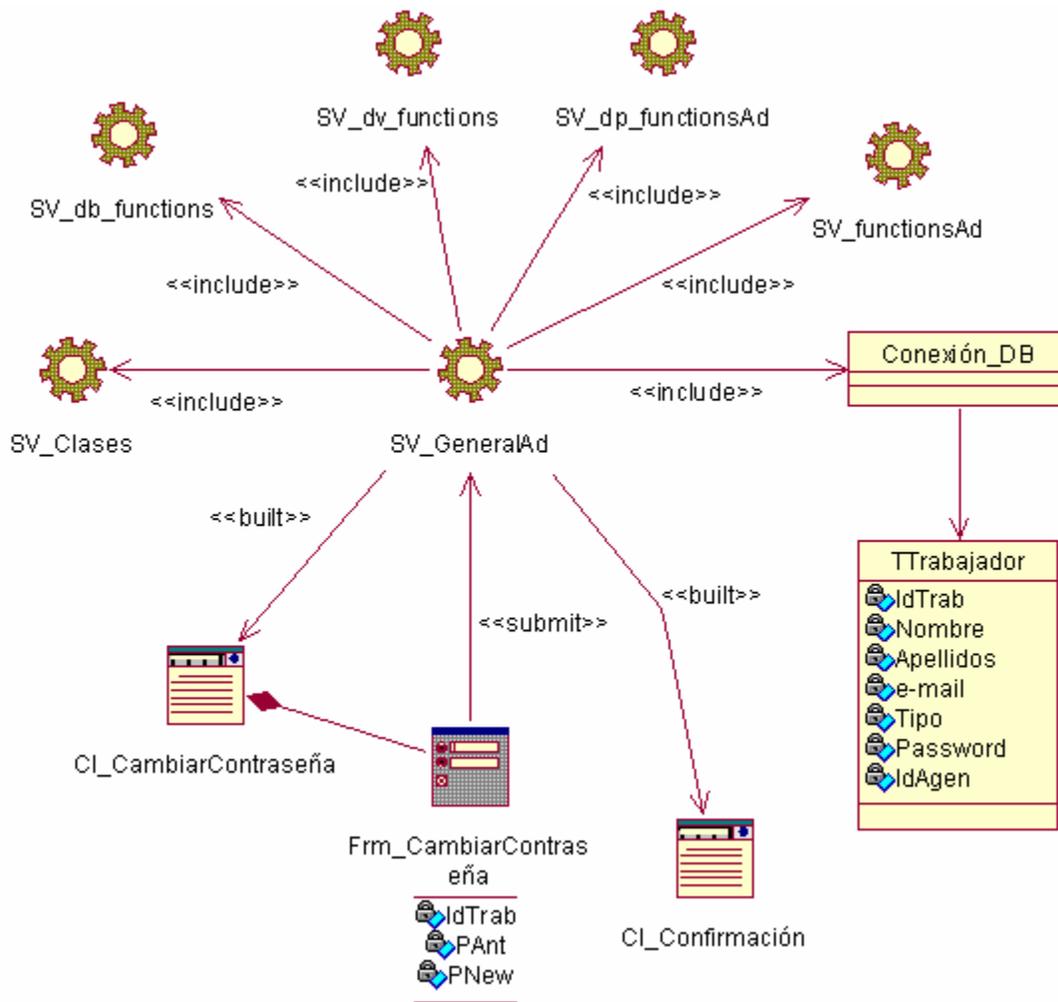
Anexos

Anexo 31: Diagrama de Clases Web Autenticarse.



Anexos

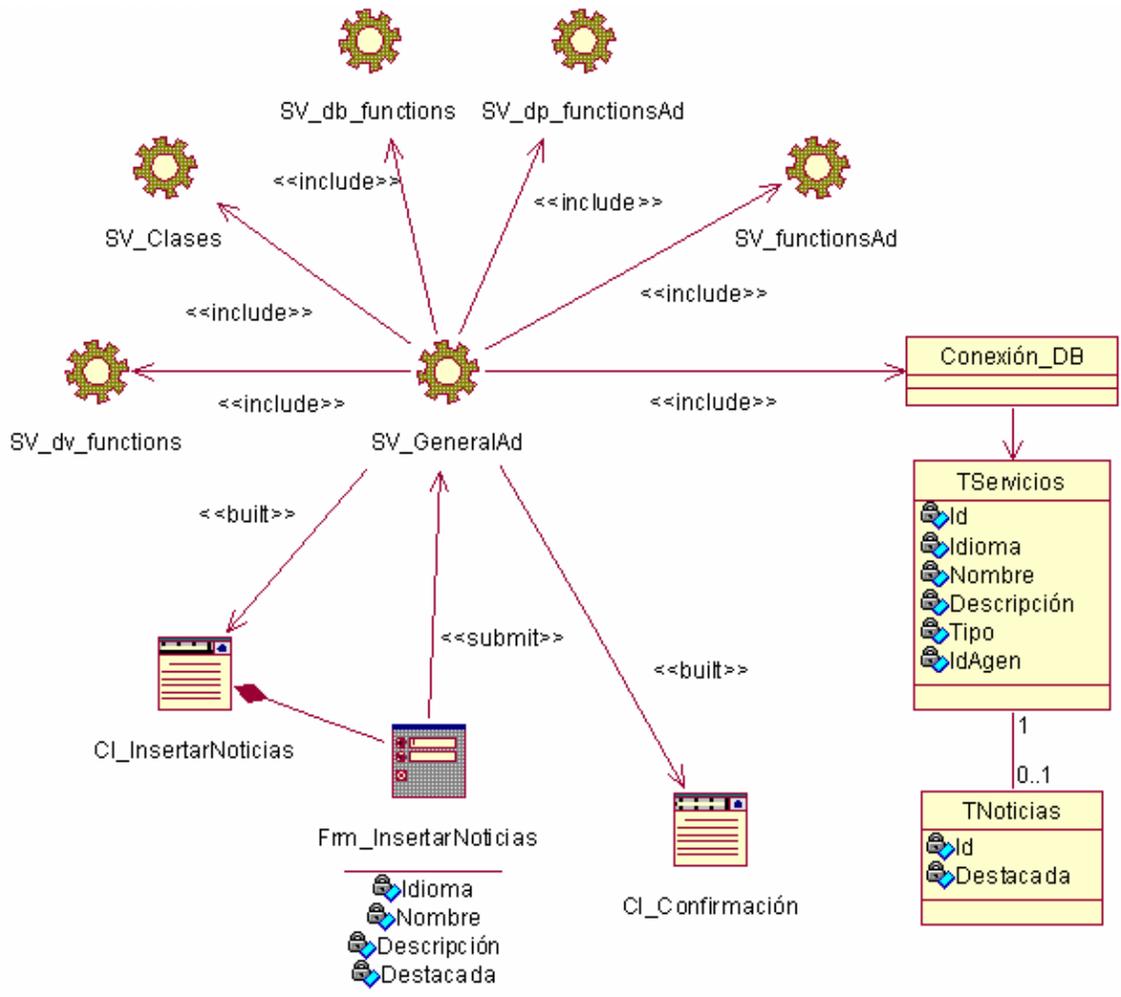
Anexo 32: Diagrama de Clases Web Cambiar Contraseña.



Anexos

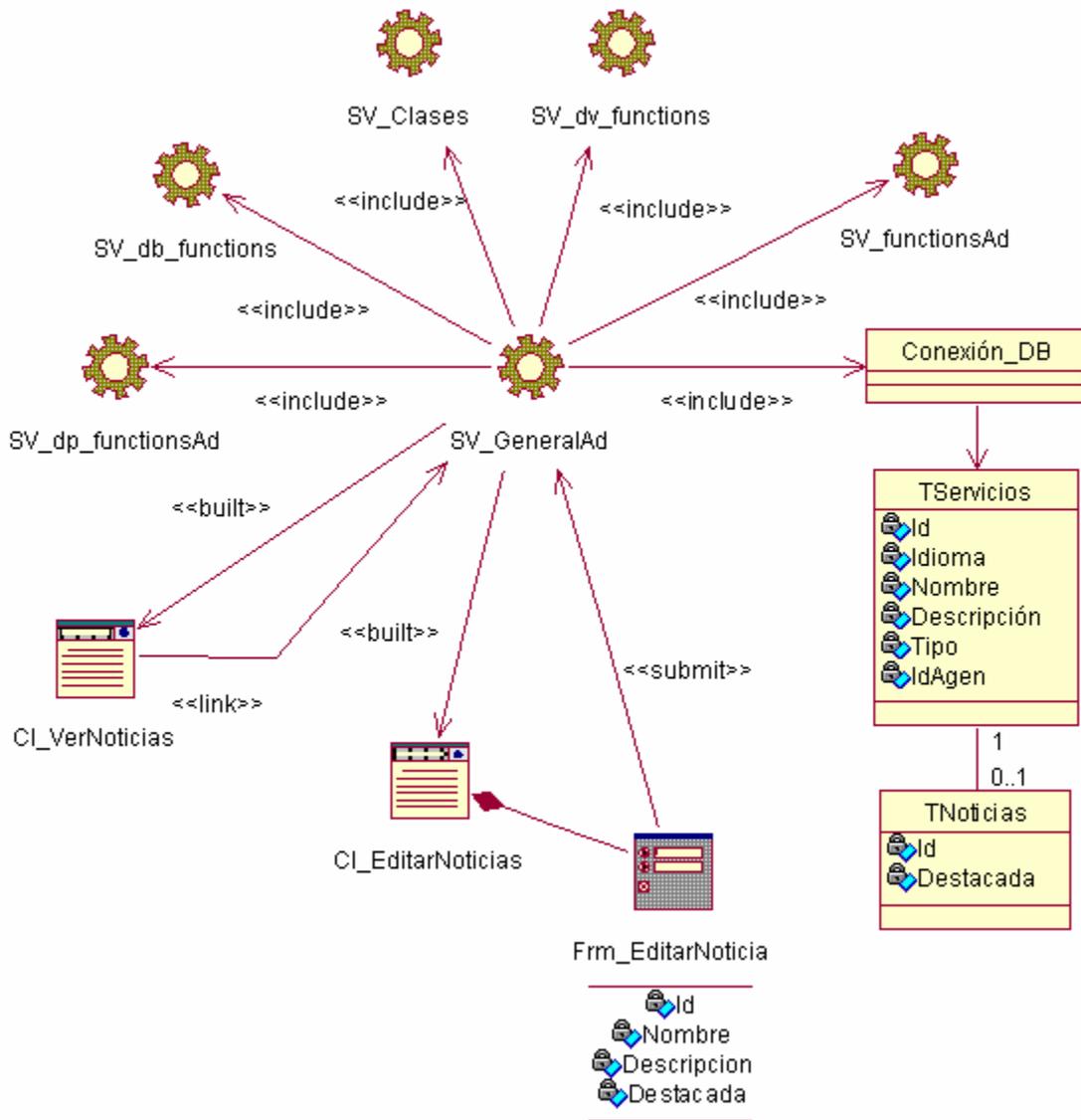
Anexo 33: Diagrama de Clases Web Actualizar Contenido.

a) Insertar Noticias.



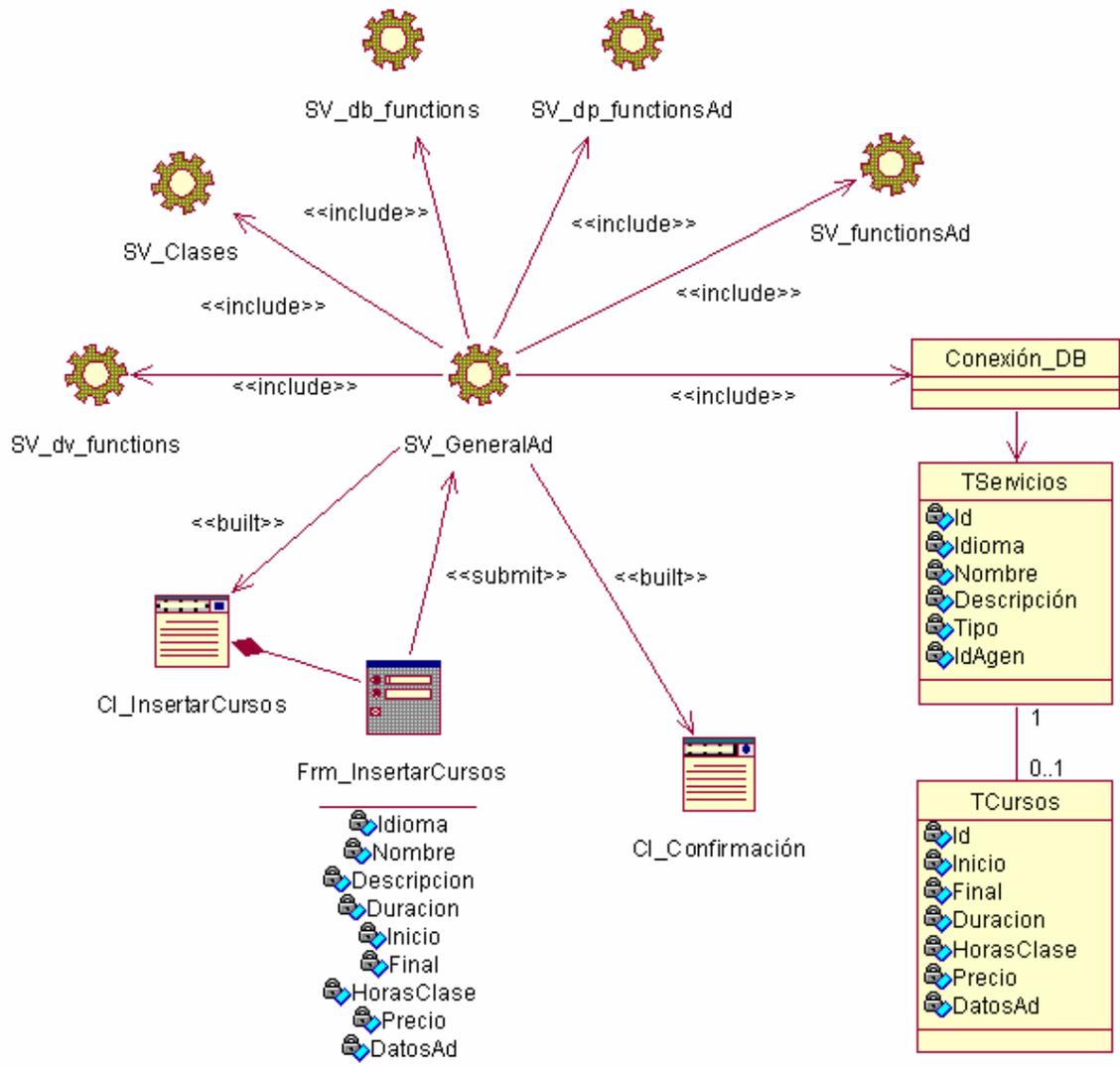
Anexos

b) Modificar Noticias.



Anexos

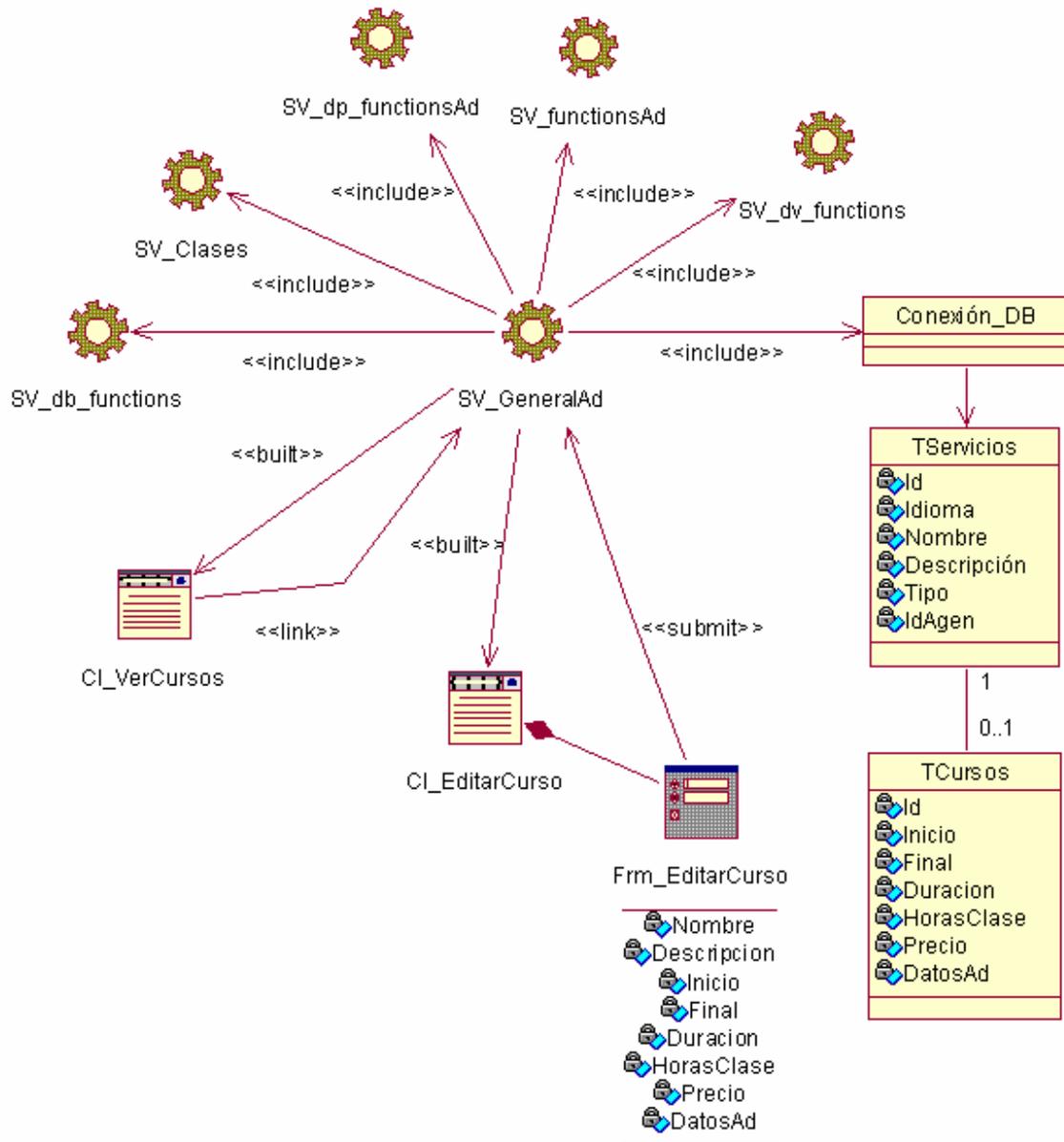
c) Insertar Cursos.



Anexos

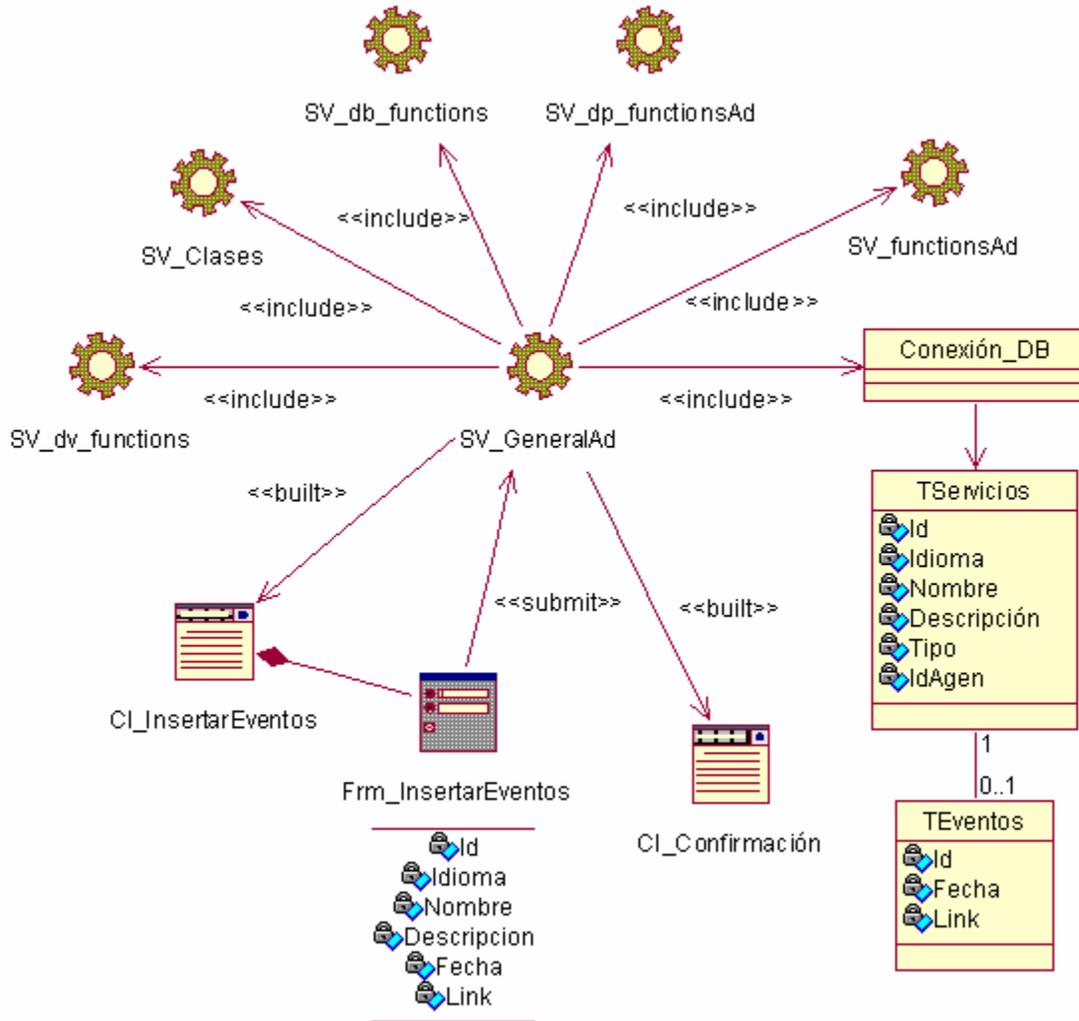
d) Modificar Cursos.

Anexos



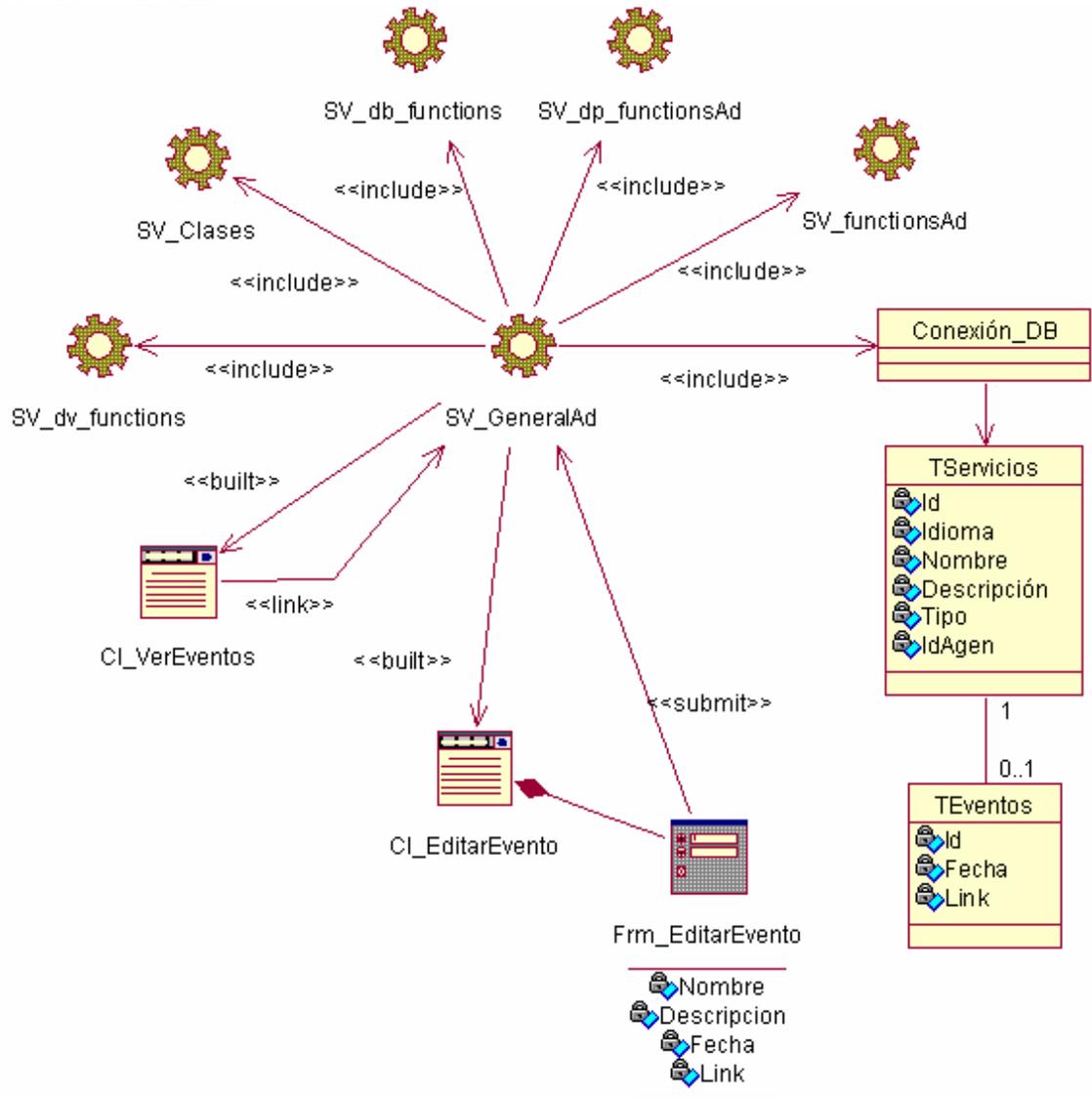
Anexos

e) Insertar Eventos.



Anexos

f) Modificar Eventos.

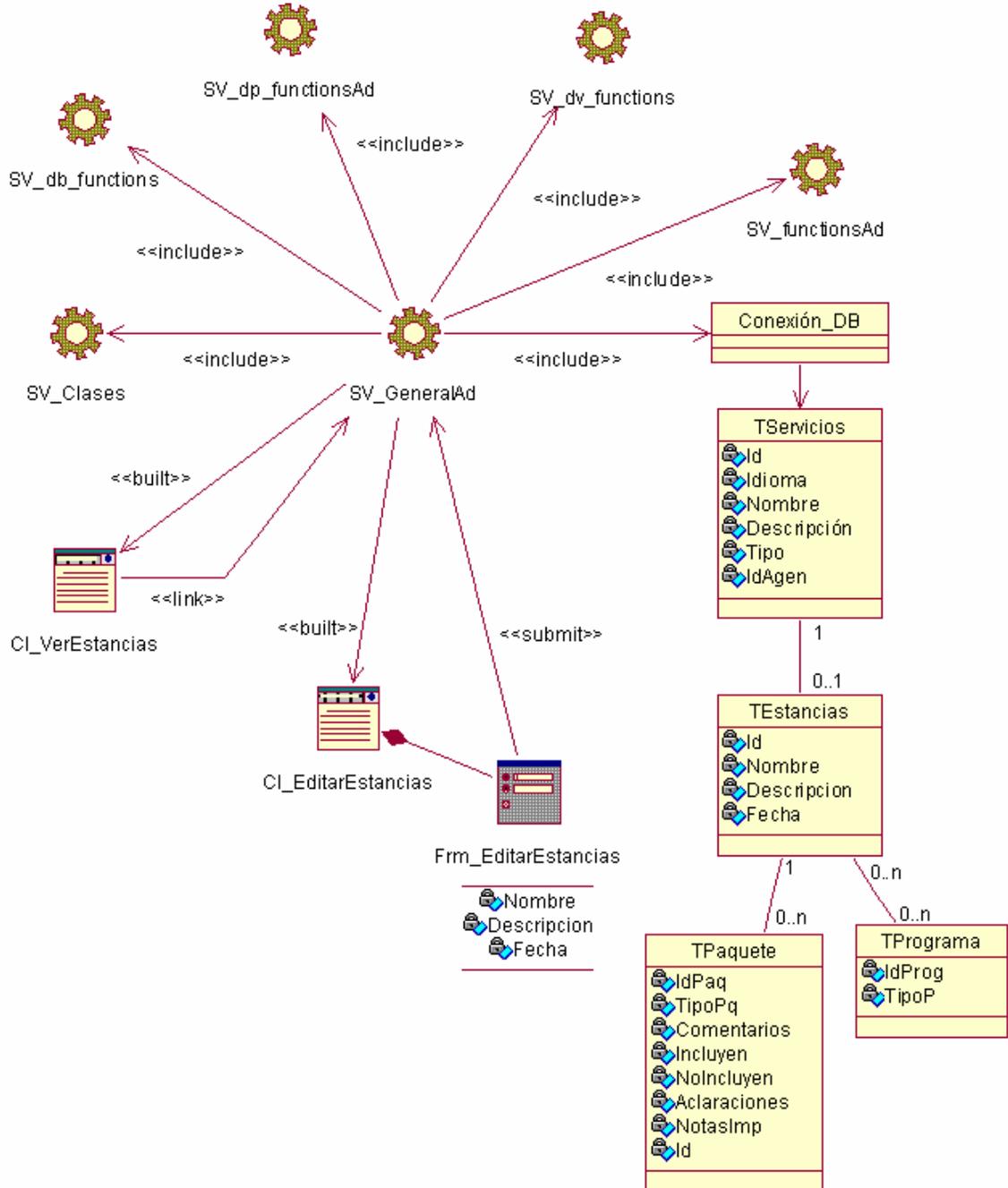


Anexos

g) Insertar Estancias Temáticas.

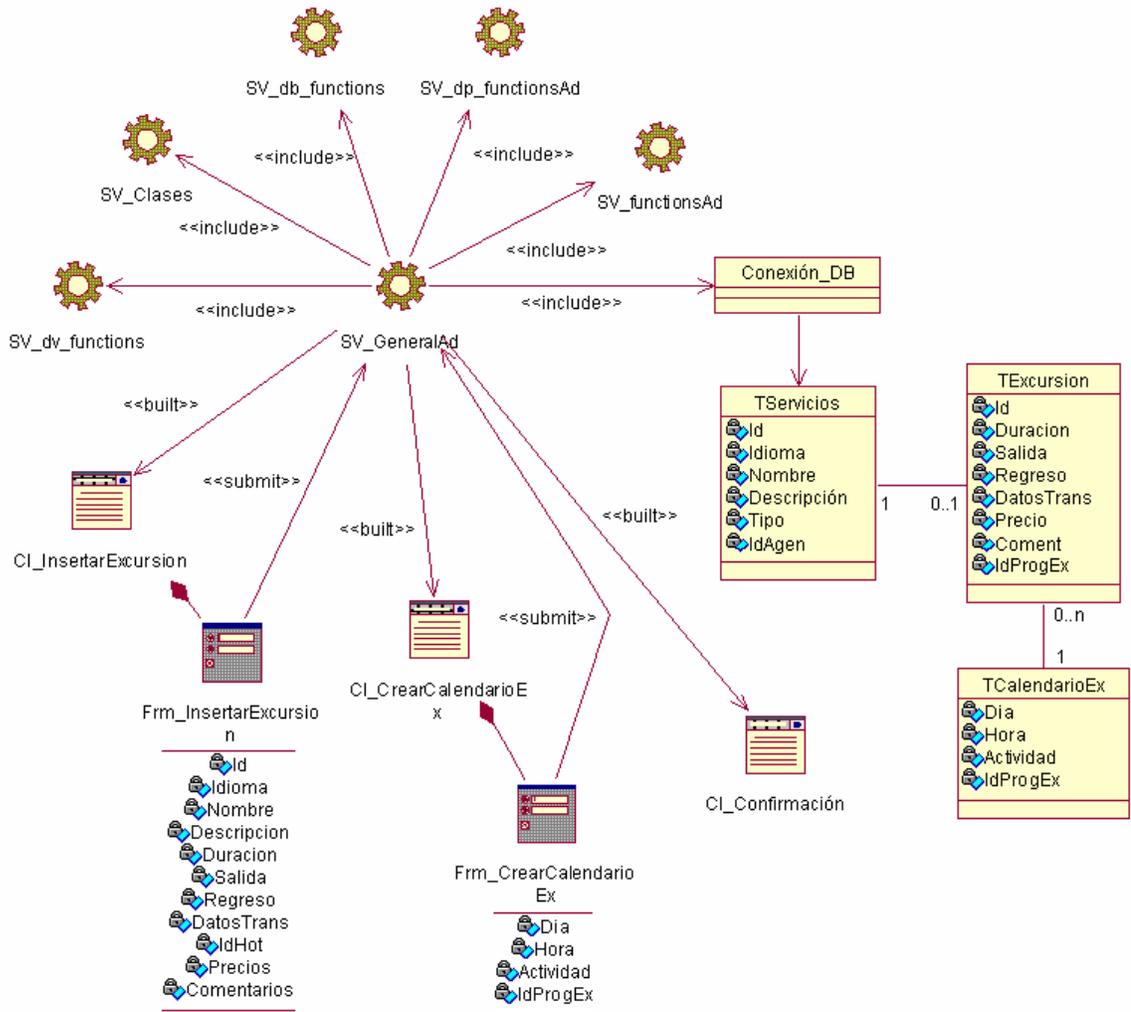
Anexos

h) Modificar Estancias Temáticas.



Anexos

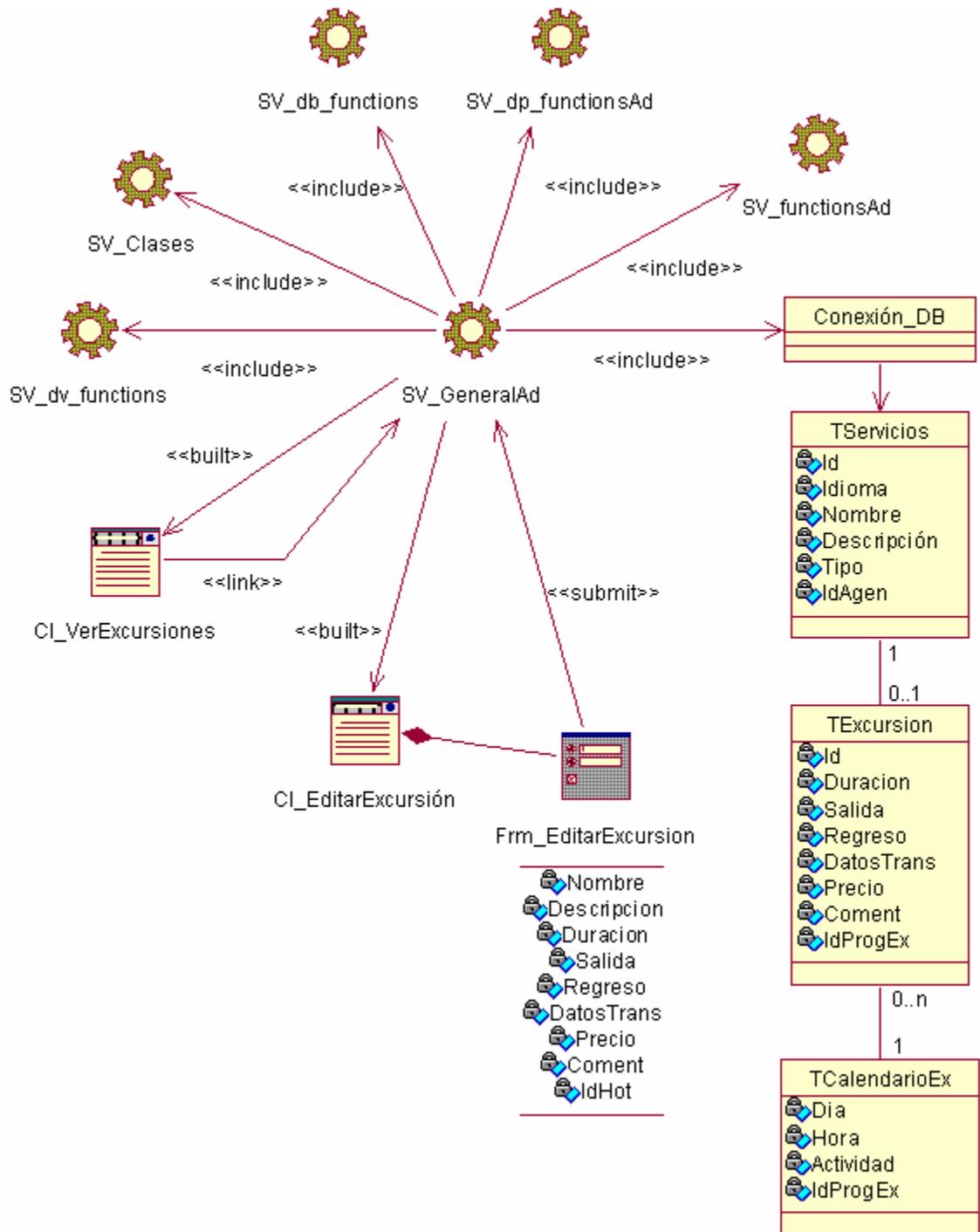
i) Insertar Excursiones.



Anexos

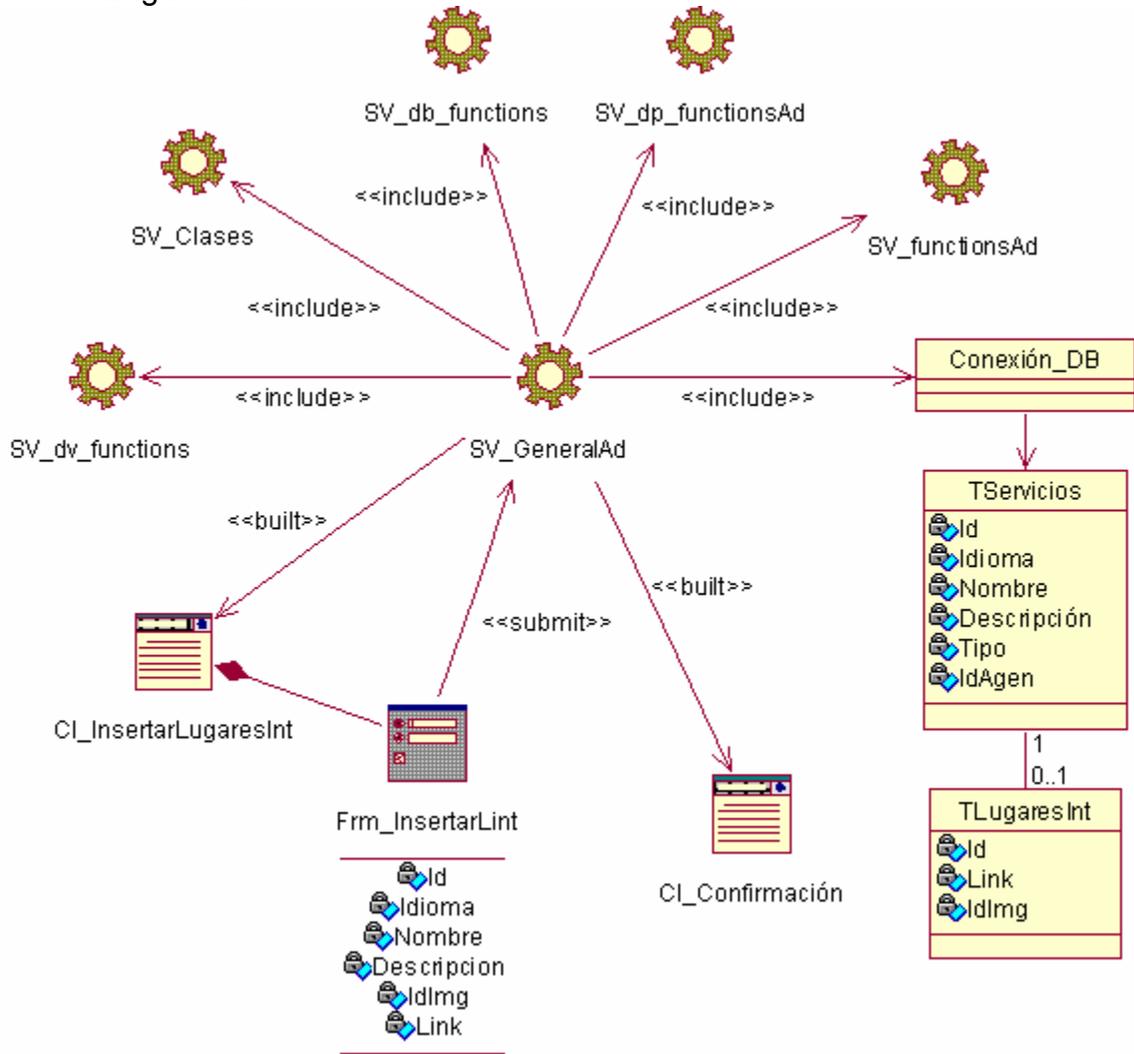
j) Modificar Excursiones.

Anexos



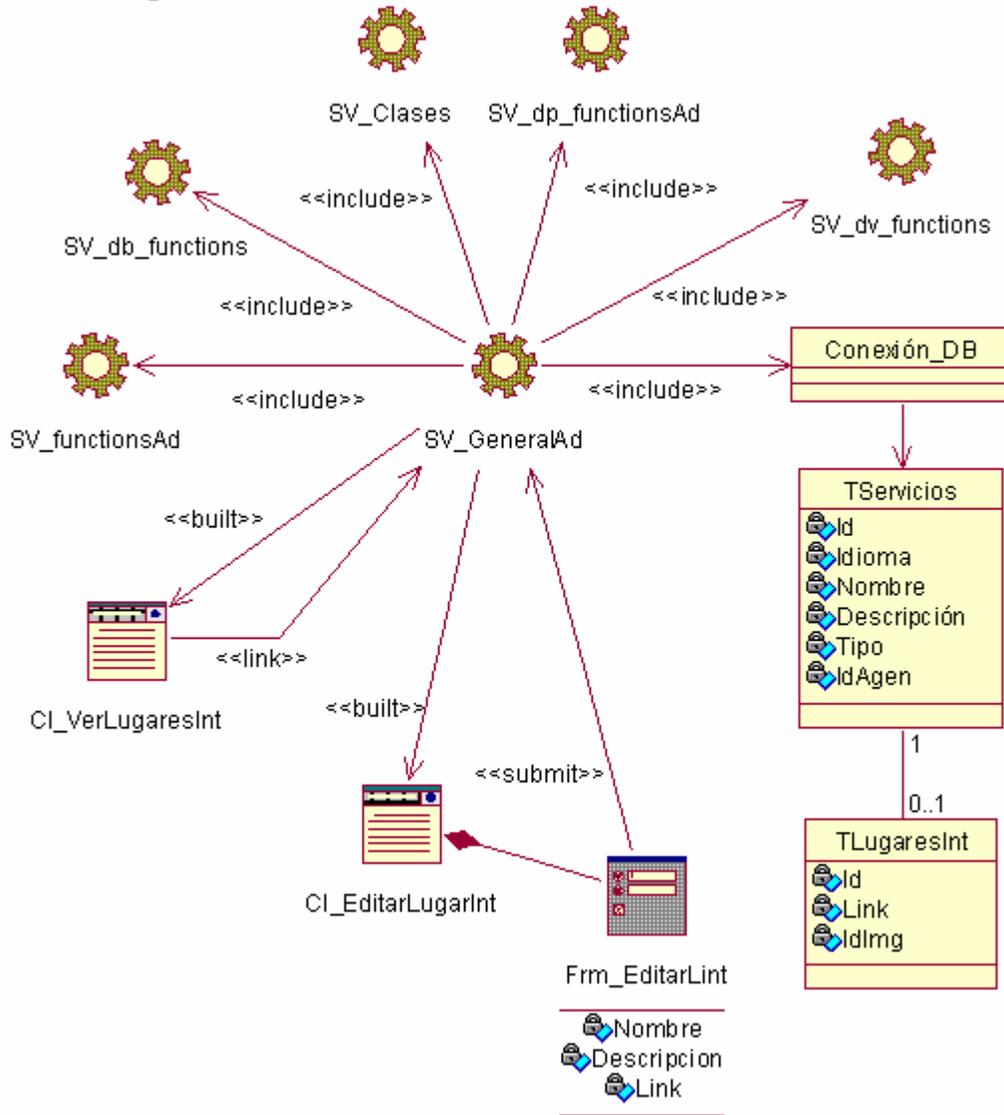
Anexos

k) Insertar Lugares de Interés.



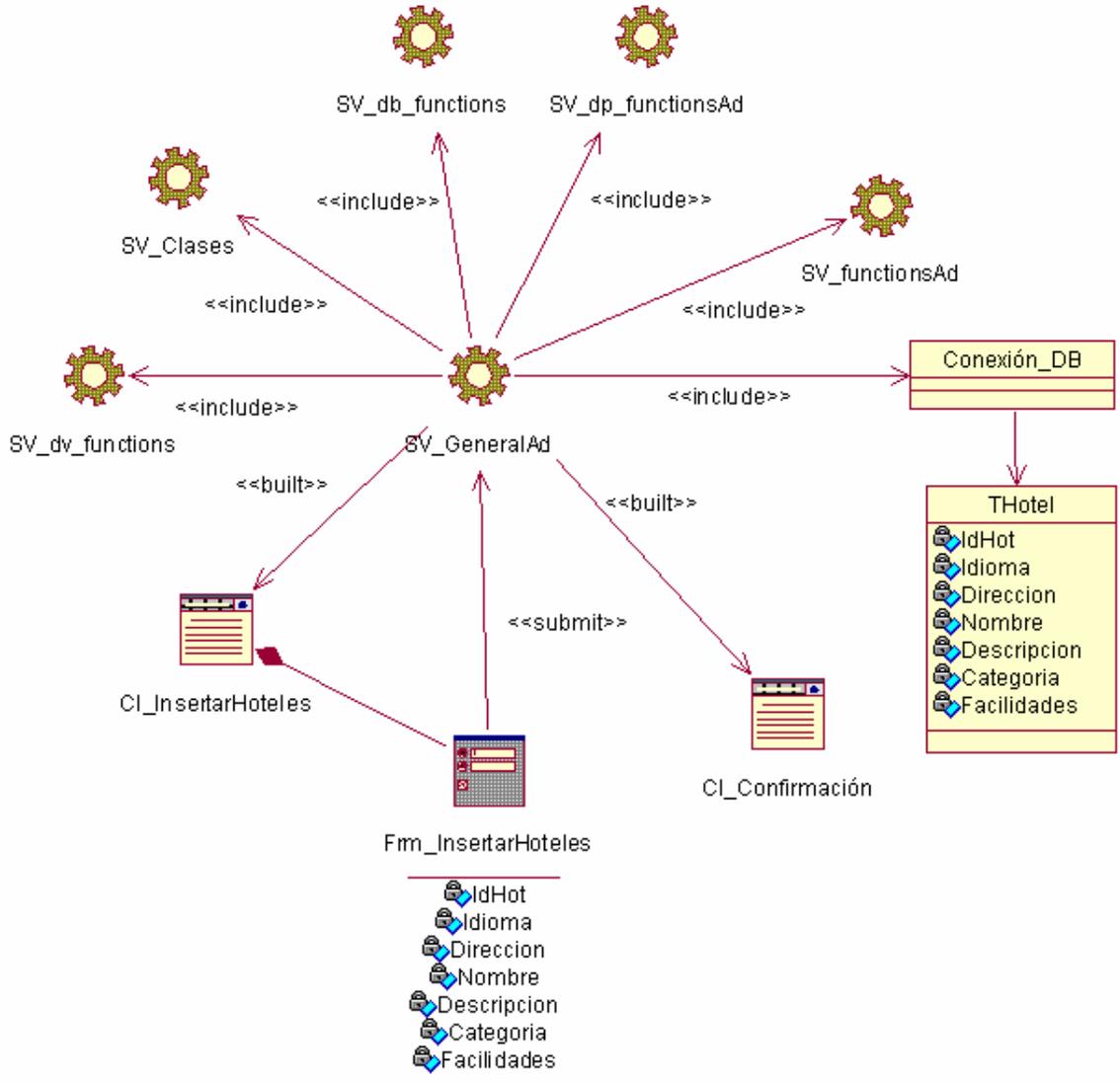
Anexos

I) Modificar Lugares de Interés.



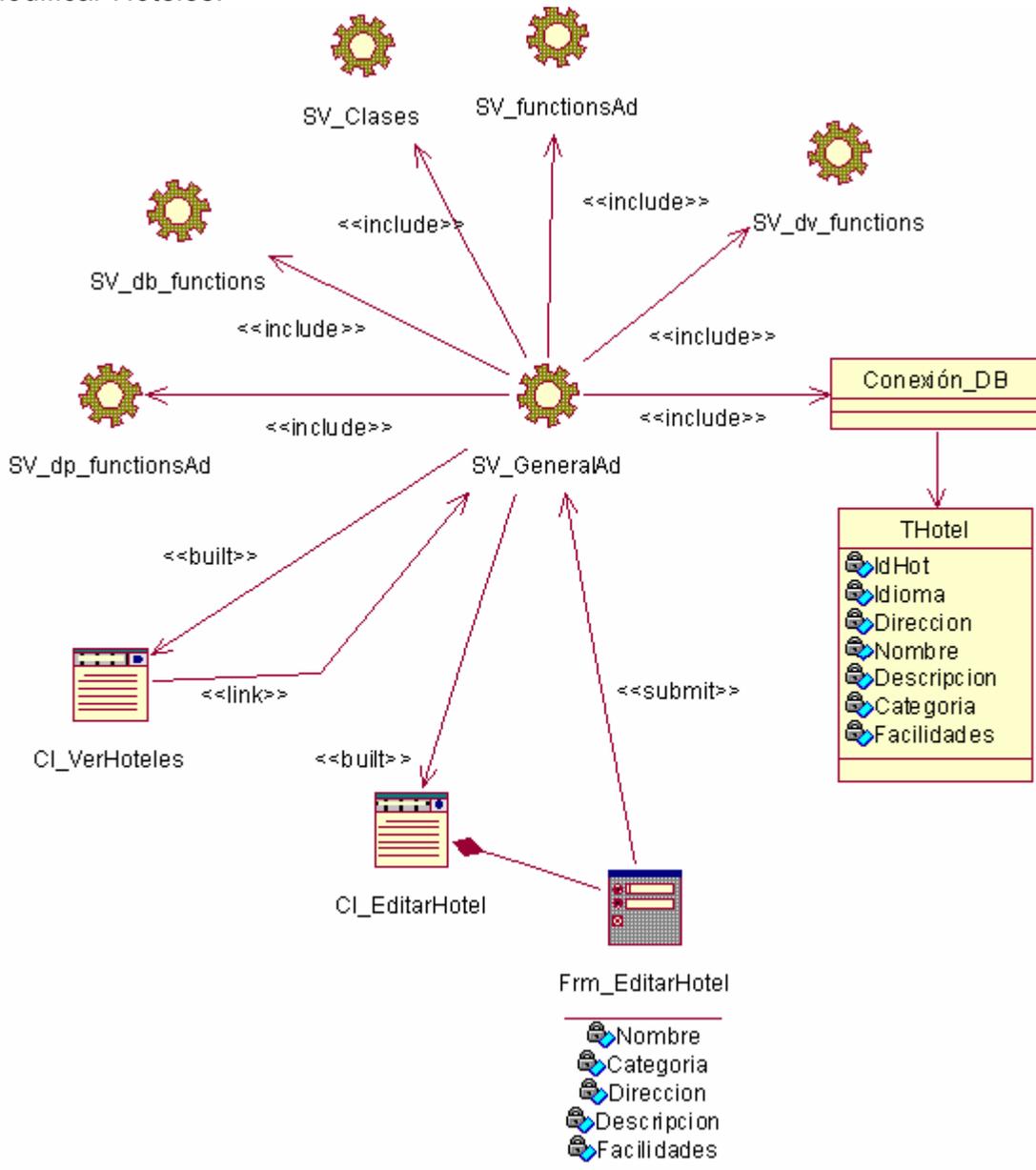
Anexos

m) Insertar Hoteles.



Anexos

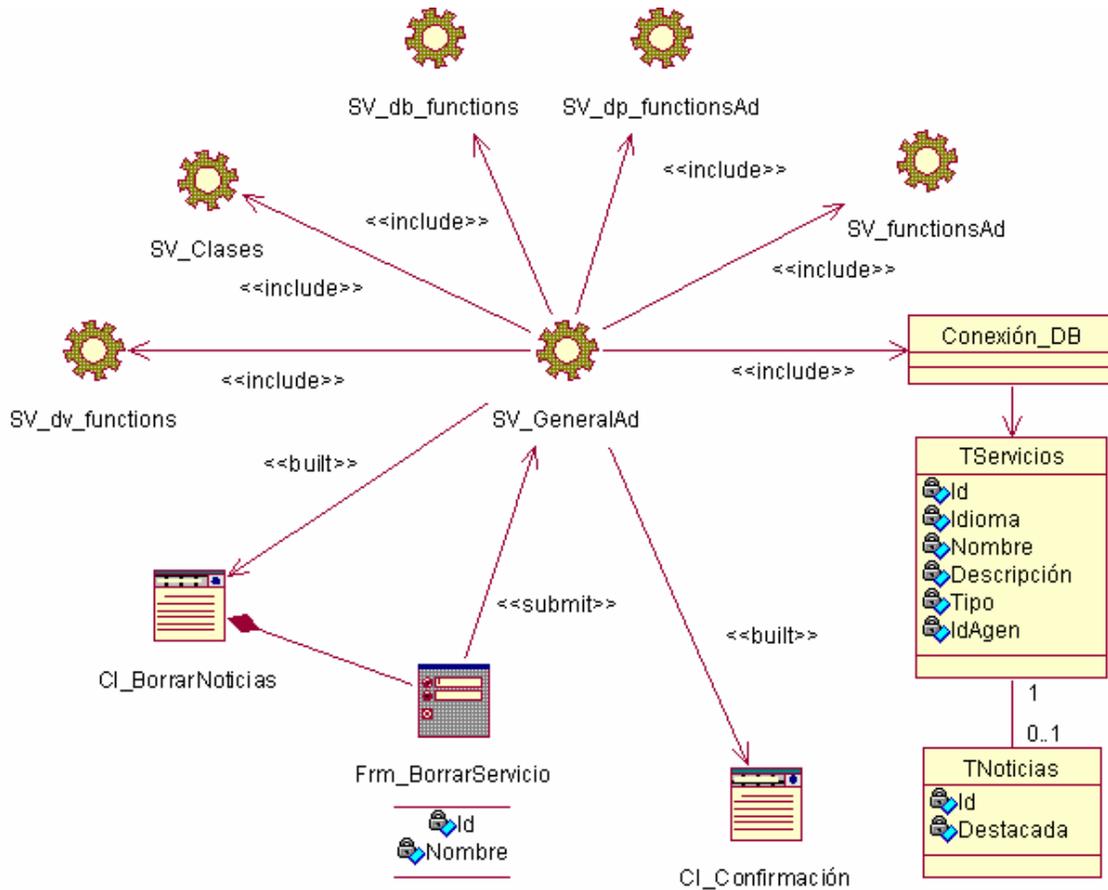
n) Modificar Hoteles.



Anexos

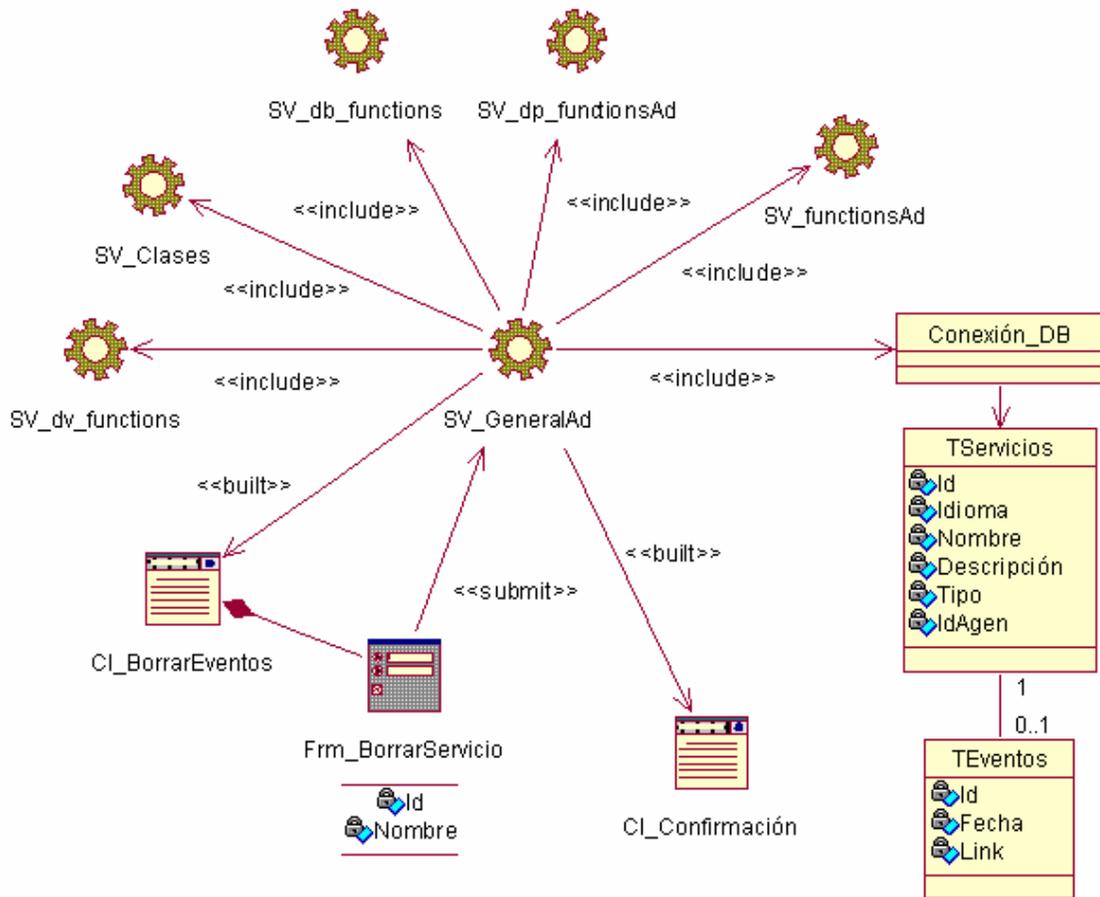
Anexo 34: Diagrama de Clases Web Eliminar Contenido.

a) Eliminar Noticia



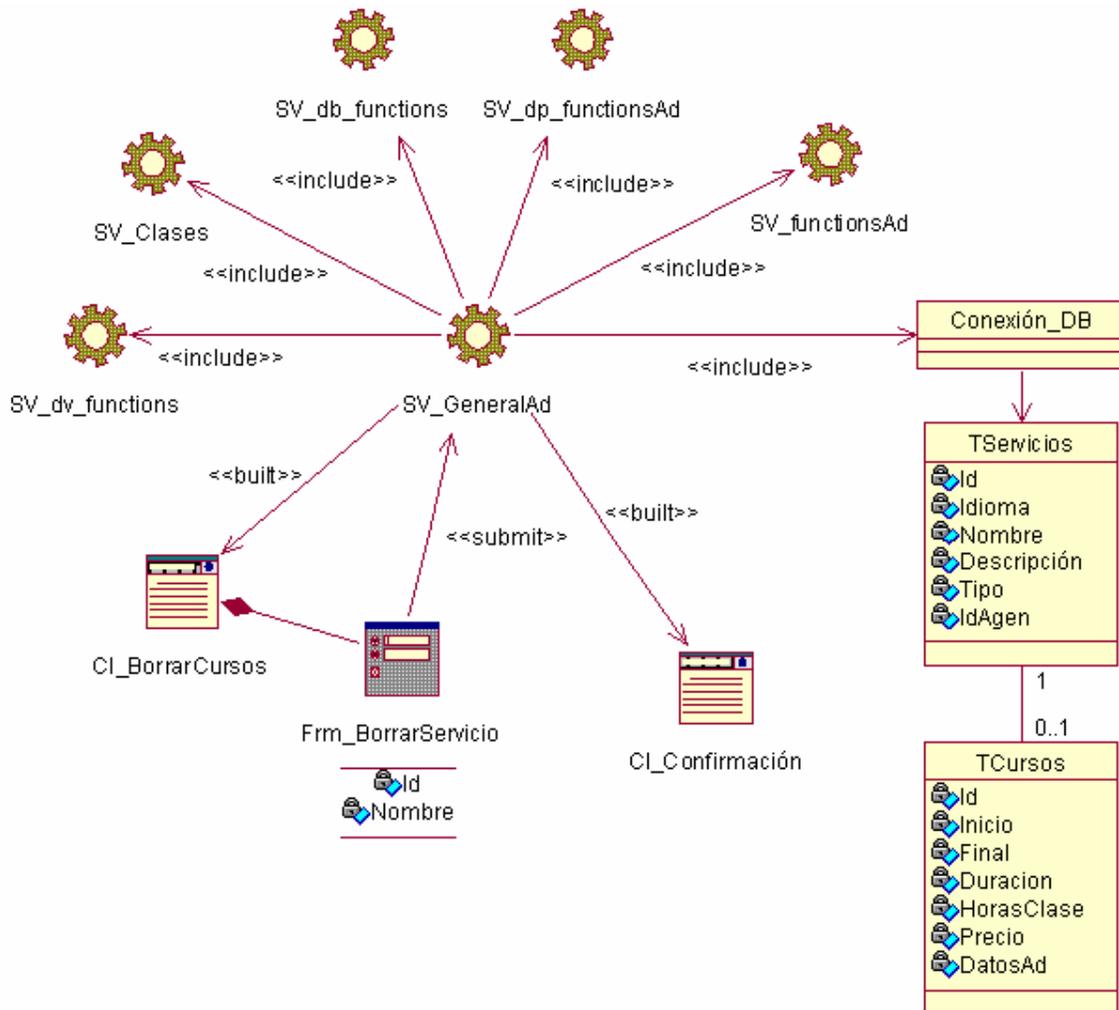
Anexos

b) Eliminar Evento



Anexos

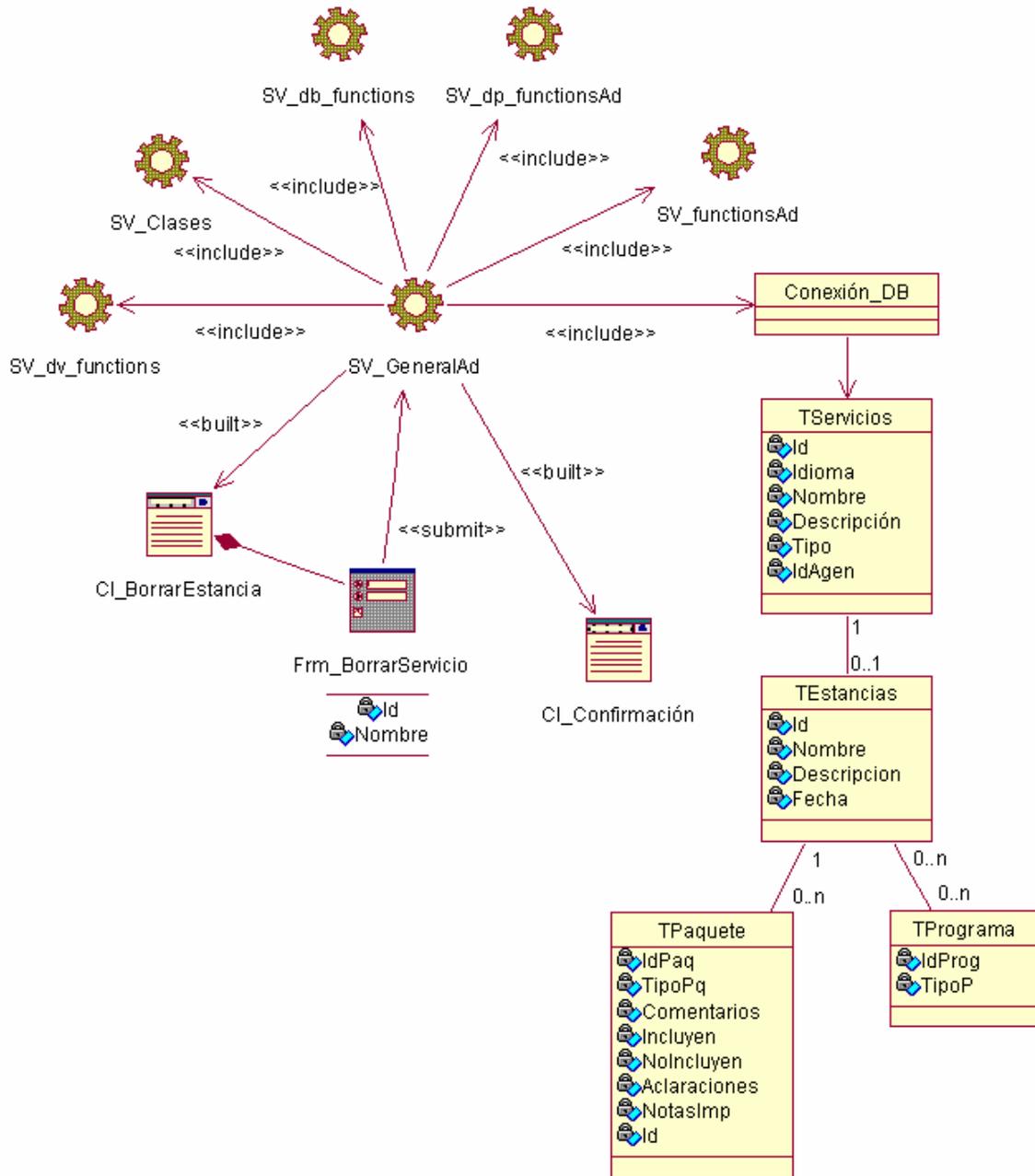
c) Eliminar Curso



Anexos

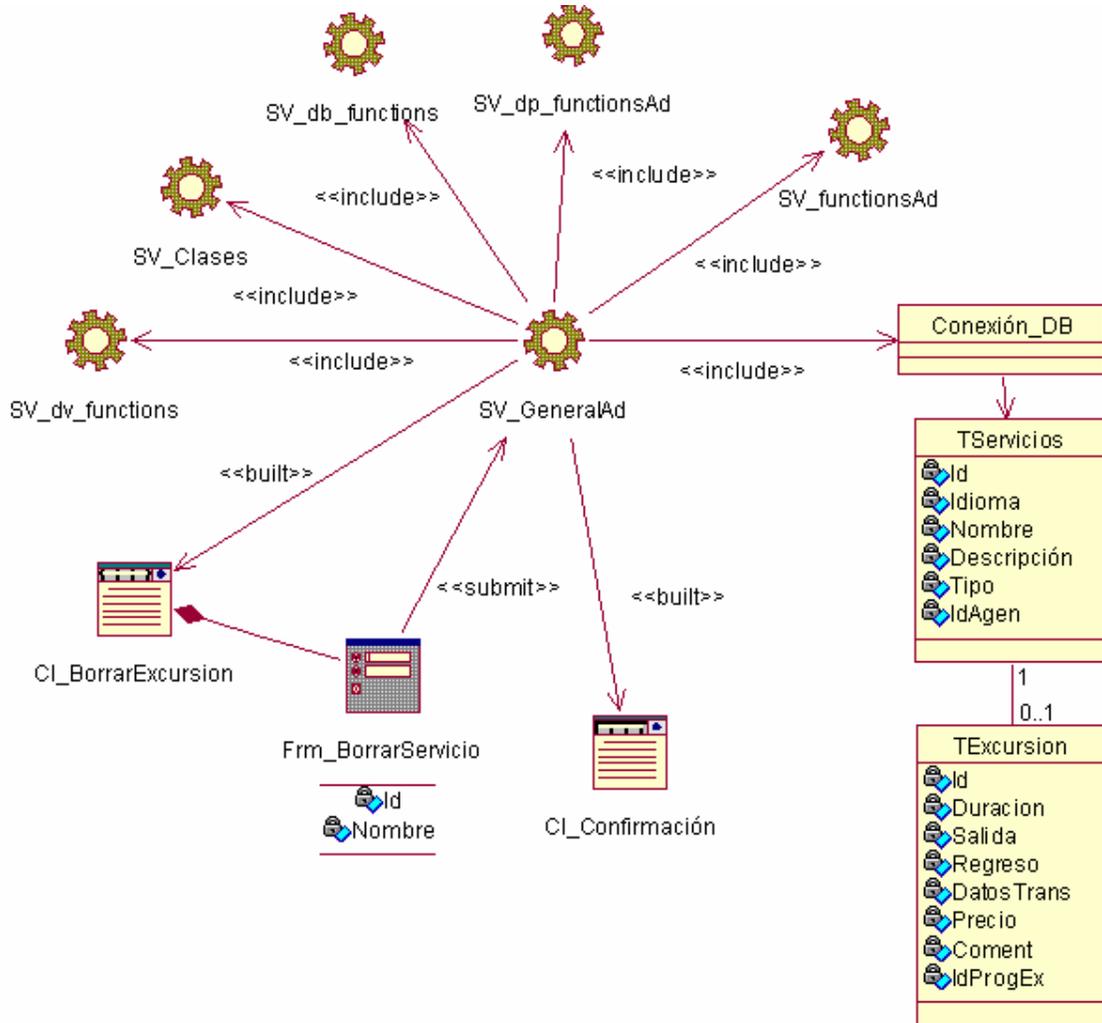
d) Eliminar Estancia Temática

Anexos



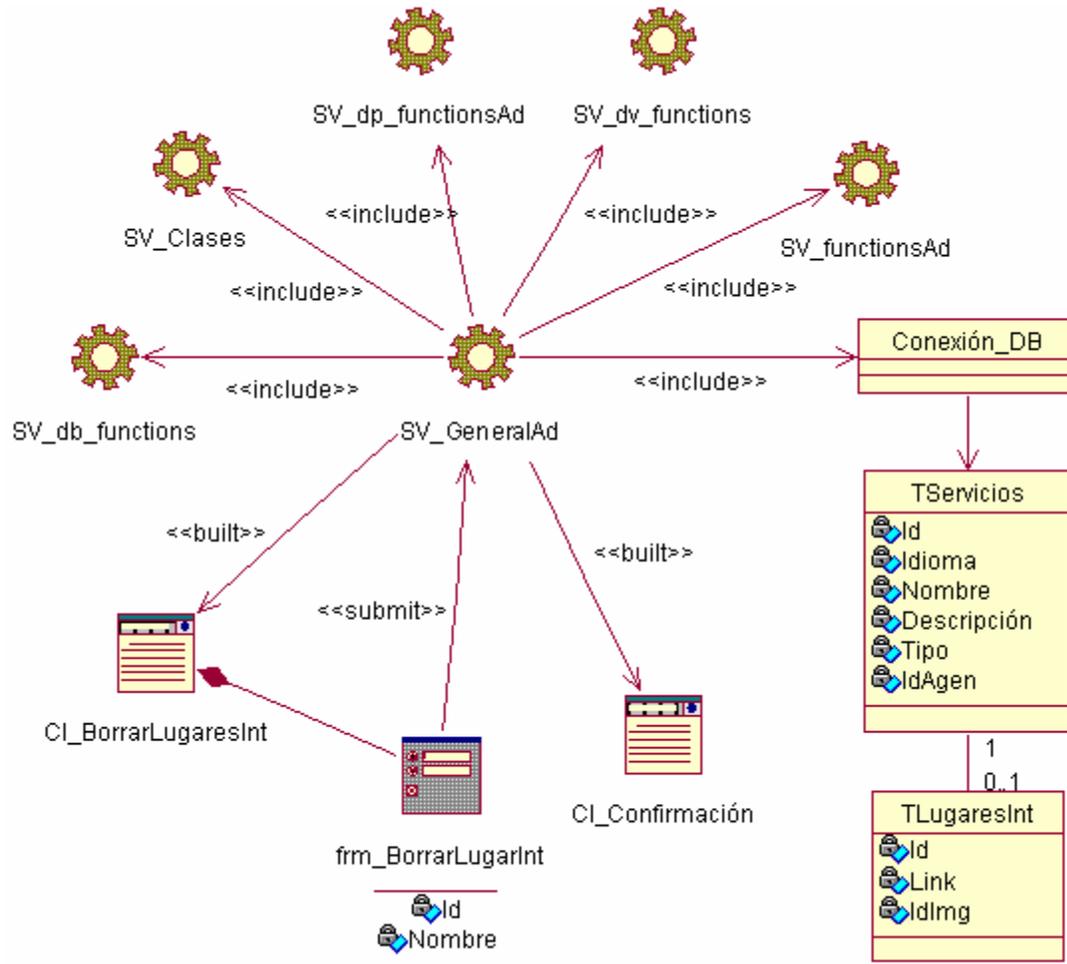
Anexos

e) Eliminar Excursión



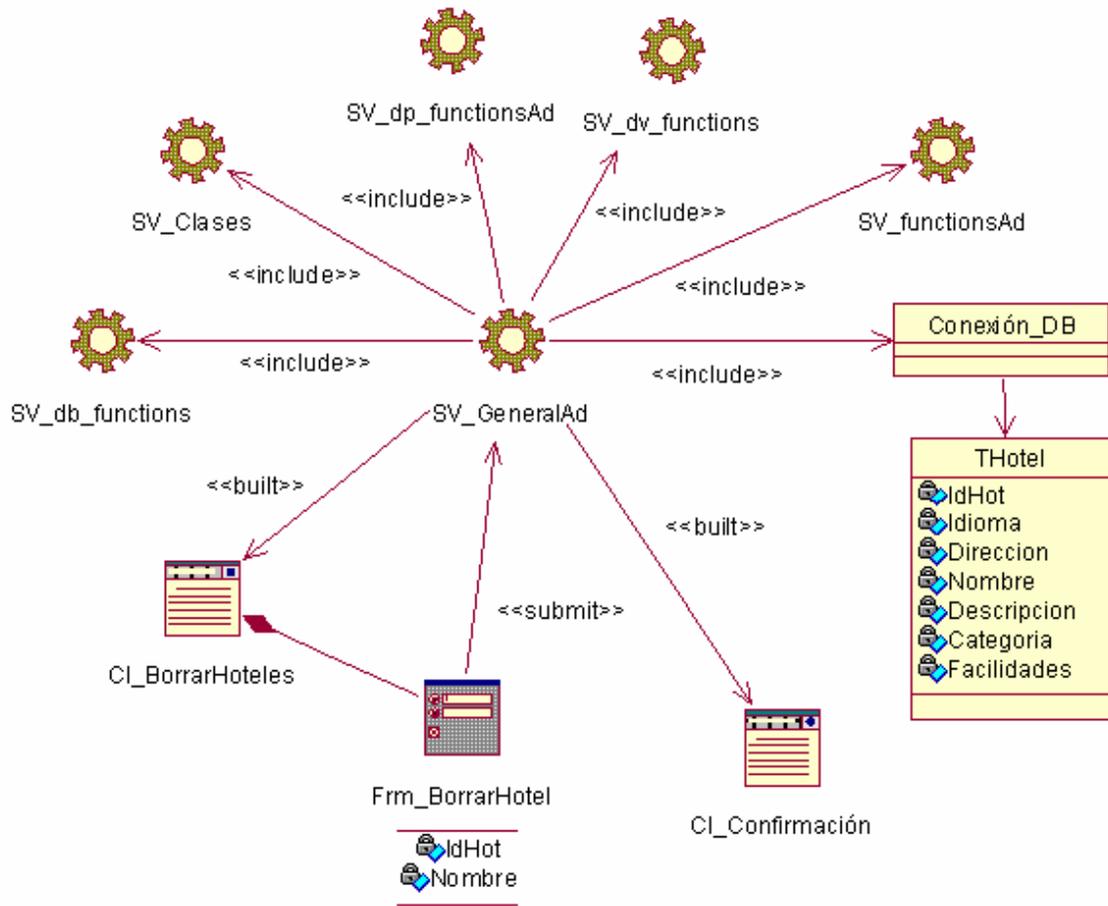
Anexos

f) Eliminar Lugar de Interés



Anexos

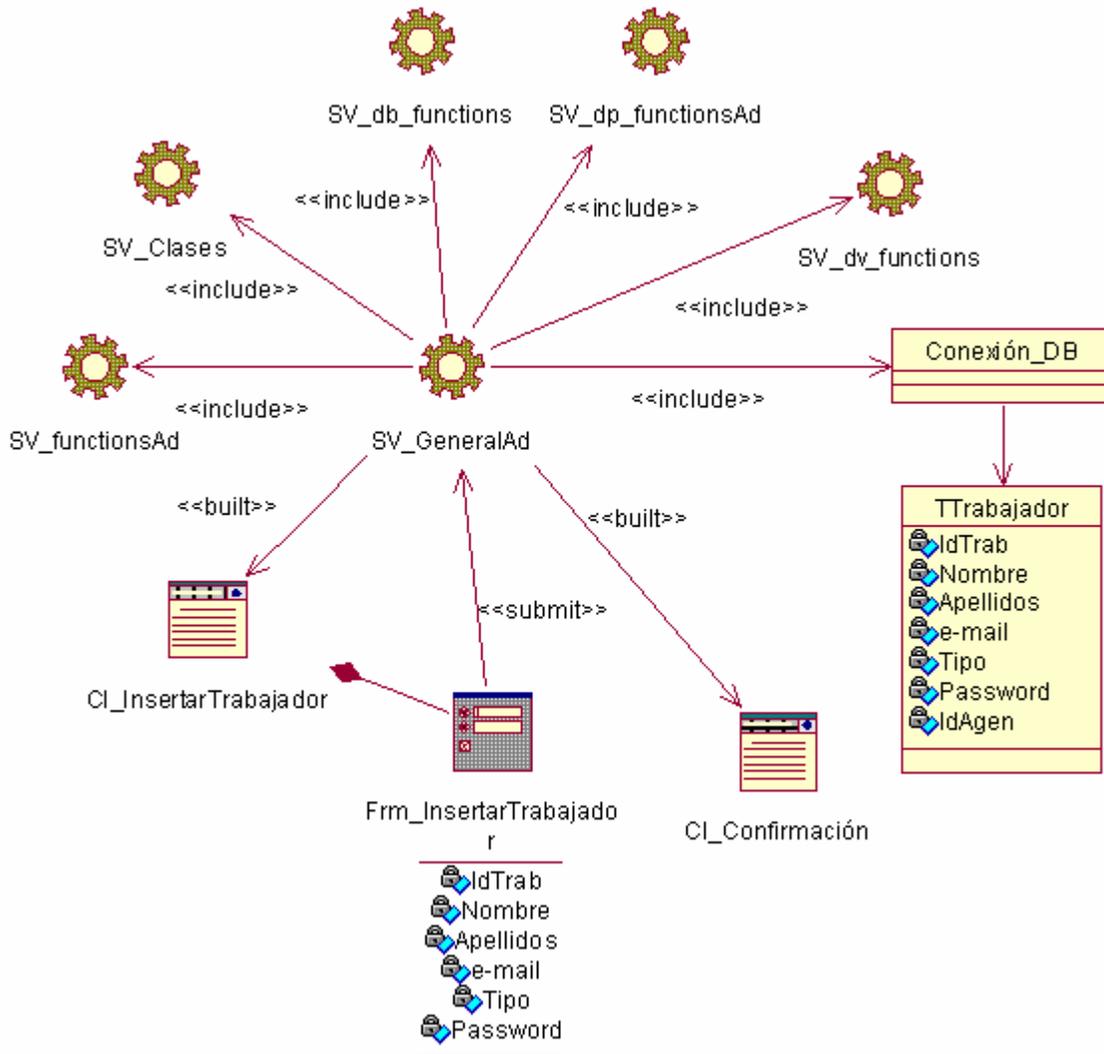
g) Eliminar Hotel



Anexos

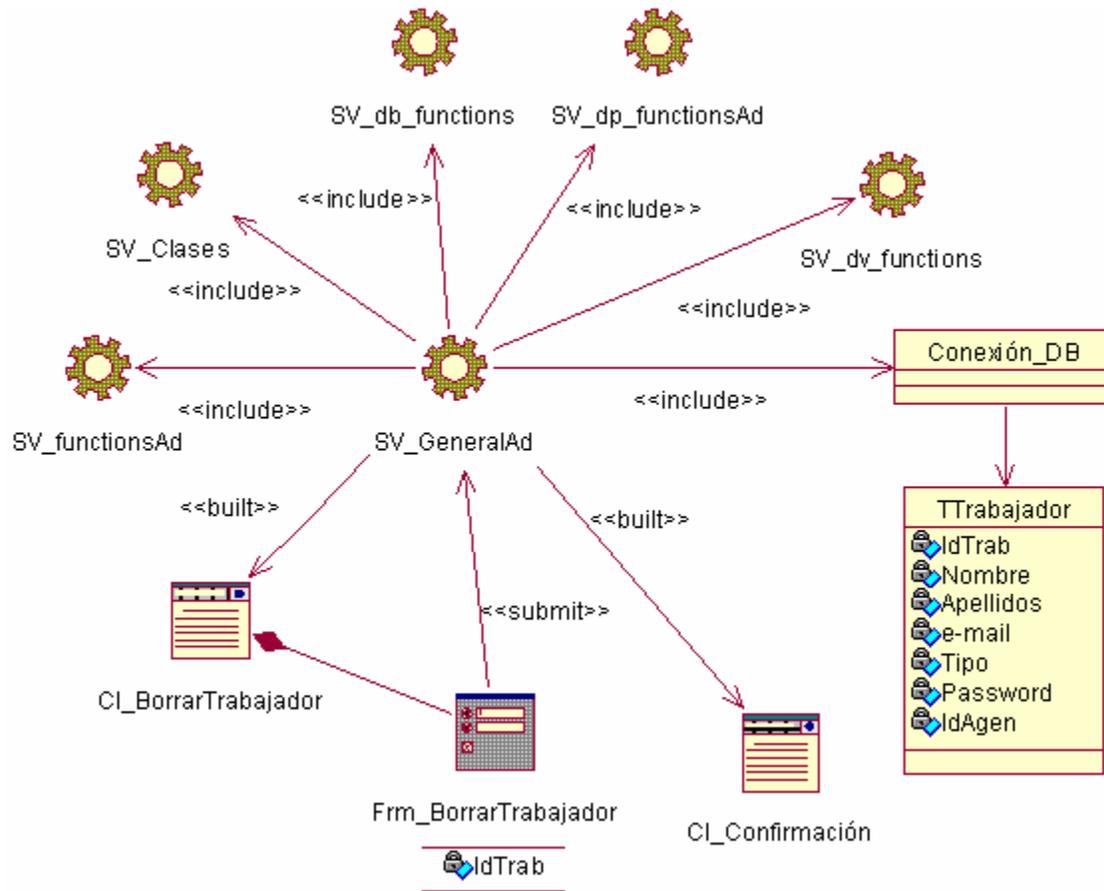
Anexo 35: Diagrama de Clases Web Gestionar Trabajador.

a) Insertar Trabajador



Anexos

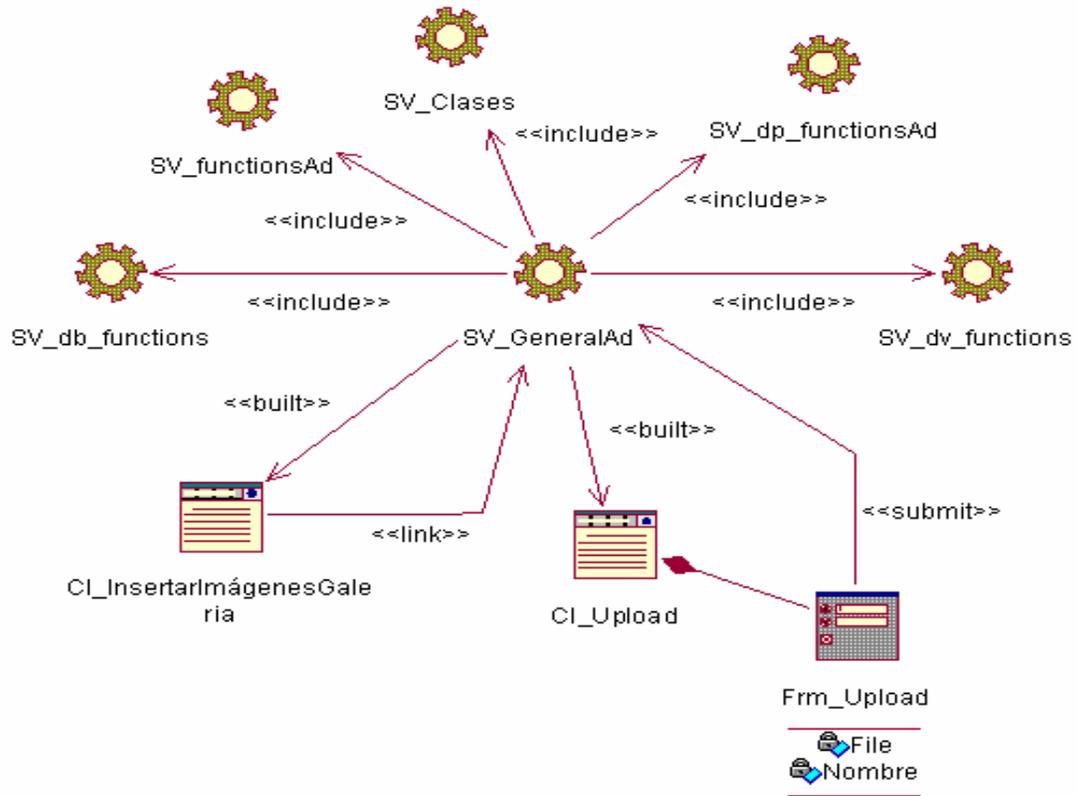
b) Eliminar Trabajador



Anexos

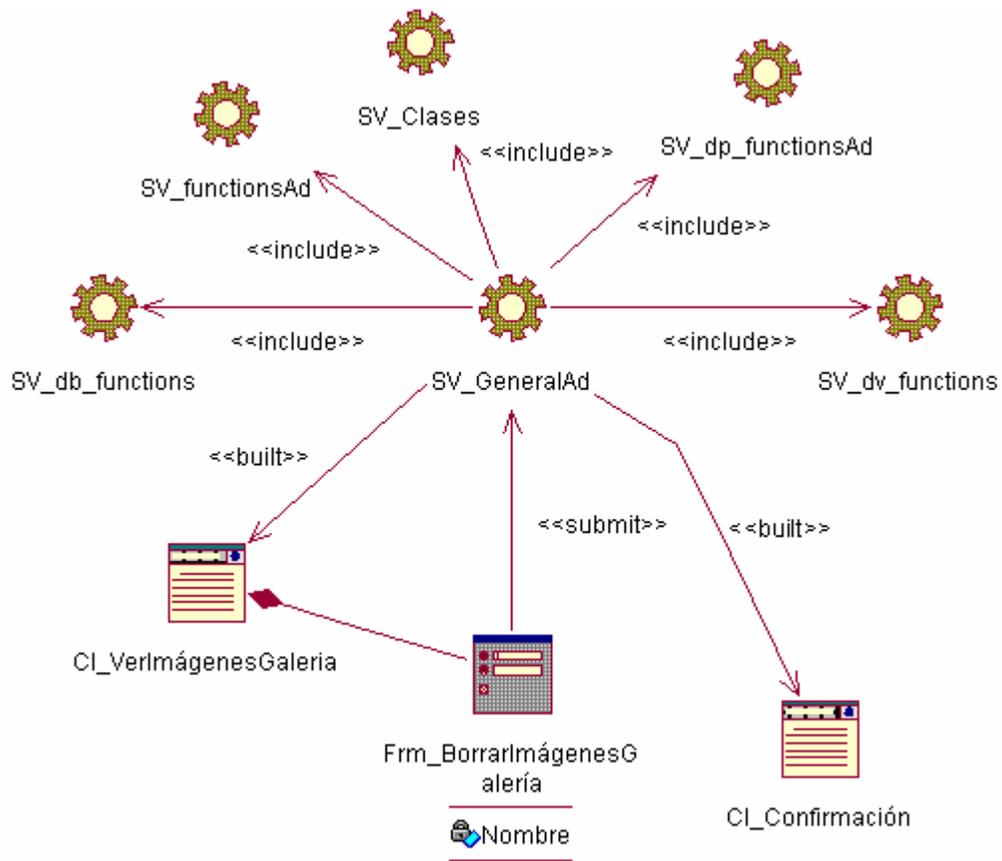
Anexo 36: Diagrama de Clases Web Gestionar Imágenes de Galería.

a) Insertar Imagen



Anexos

b) Eliminar Imagen



Anexos

Anexo 37: Diagrama del modelo lógico de datos.

Anexos

Anexo 38: Diagrama del modelo físico de datos.

Anexos

Anexo 39: Módulo de Visualización

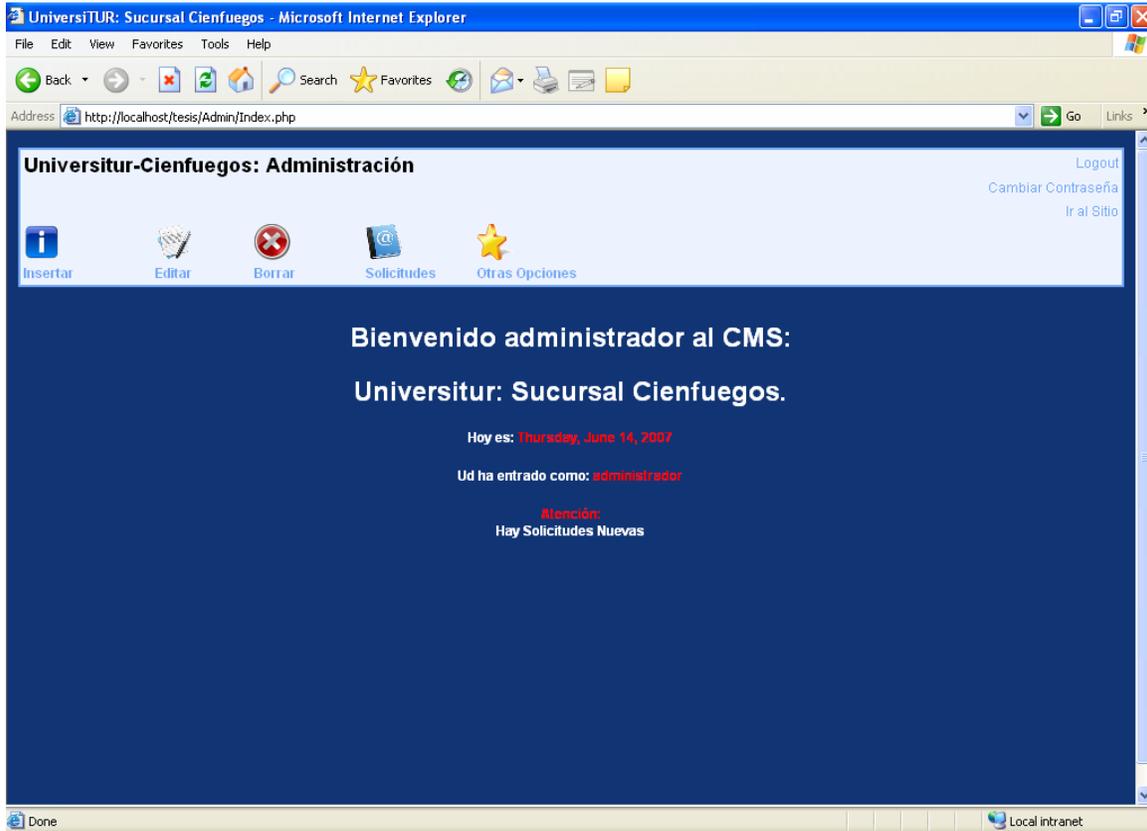
The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the following elements:

- Browser Title Bar:** UniversiTUR: Sucursal Cienfuegos - Microsoft Internet Explorer
- Menu Bar:** File, Edit, View, Favorites, Tools, Help
- Address Bar:** http://localhost/tesis/site/Index.php
- Page Header:**
 - Logo: **UniversiTUR** AGENCIA DE VIAJES Sucursal Cienfuegos
 - Banner: Lo esperamos... *Contáctenos*
 - Language Selection: Seleccione Idioma: Español [v] [Ok]
 - Date: Thursday, June 14, 20
- Main Content Area:**
 - NOTICIAS:** A dark blue section with a globe icon on the left and a search bar with the text ">> Titulo ...". Below it is a link for "Más Noticias".
 - UniversiTUR:** La agencia de viajes del Ministerio de Educación Superior (MES), única en Cuba encargada de la comercialización de los Servicios Académicos y Socio Profesionales, formada por un colectivo profesional y con alto nivel científico.
 - Sobre Nosotros:** La Agencia de Viajes Especializados UniversiTUR representa a las Universidades y Centros de Educación Superior de Cuba, así como a otras instituciones relacionadas con la Ciencia, la Investigación, la Cultura y el Deporte universitario.
 - Footer:** Esta empresa, aunque inició formalmente sus operaciones en mayo de 1996 como sociedad mercantil cubana, posee una experiencia de más de doce años en la actividad, donde se le identificó bajo la marca Mercado. Se estructura en una Casa Matriz y...
- Left Sidebar:**
 - Inicio**
 - Cursos**
 - Eventos**
 - Estancias Temáticas**
 - Excursiones**
 - Links:** Universitur: Cujae
- Right Sidebar:**
 - Conozca Más:** Cuba (with a green ribbon graphic and the Cuban coat of arms)
- Bottom Bar:** Done, Local intranet

Anexos

Anexo 40: Módulo de Administración

Anexos



Anexos

Anexo 41: Bibliografía tomada de EBSCO

EBSCOhost: Lista de resultados - Microsoft Internet Explorer proporcionado por Universidad de Cienfuegos

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

← Atrás → Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección http://web.ebscohost.com/ehost/results?vid=9&hid=5&sid=0691068a-7630-4fe6-bd82-f63fcaab3f17%40sessionmgr7

Perfilar búsqueda Resultados Para almacenar elementos añadidos en la carpeta para una sesión posterior, [Entrar en Mi EBSCOhost.](#)

Todos los resultados: 11-20 de 57 Página: [Anterior](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [Siguiente](#) Ordenar por: [Añadir \(11-20\)](#)

Vea: Todos los resultados [Publicaciones académicas](#) [Revistas](#) [Periódicos](#)

[PHP](#) > PHP (Computer program lan...

Resultados específicos por tema

- [PROGRAMMING languages \(Electronic computers\)](#)
- [COMPUTER software](#)
- [WEB sites](#)
- [OPEN source software](#)
- [COMPUTER software -- Development](#)
- [PERL \(Computer program language\)](#)
- [PYTHON \(Computer program language\)](#)
- [HTML \(Document markup language\)](#)
- [Software](#)
- [COMPUTER programs](#)

11.	Portable C/C++ Code for Portable XML Data. (English) By: Wang, Zhaoqing; Cheng, Harry H.. IEEE Software, Jan/Feb2006, Vol. 23 Issue 1, p76-81, 6p; Language: Turkish; (AN 19462696) Citas bibliográficas (8)	Añadir
12.	Java Meets Its Match. By: Ricadela, Aaron. InformationWeek, 11/7/2005 Issue 1063, p59-62, 4p; (AN 19072848)	Añadir
13.	Zend Advances PHP. By: Krill, Paul. InfoWorld, 10/24/2005, Vol. 27 Issue 43, p17-18, 2p; (AN 18686332) Texto completo en PDF (1.0MB)	Añadir
14.	Andreessen Joins PHP Vendor. By: Babcock, Charles. InformationWeek, 10/3/2005 Issue 1058, p20-20, 1/2p, 1bw; (AN 18493427)	Añadir
15.	PHP Language Wins Supporters As Tool for Making Web Software. By: Bank, David. Wall Street Journal - Eastern Edition, 9/29/2005, Vol. 246 Issue 65, pB4, 00p; (AN 18440686)	Añadir
16.	WILL 2006 BE LINUX'S YEAR? (cover story) By: Kaven, Oliver. PC Magazine, 8/9/2005, Vol. 24 Issue 13, p104-104, 1p; (AN 17608360) Texto completo en HTML Texto completo en PDF (618K)	Añadir
17.	Access Your Bookmarks from Anywhere. By: Kaven, Oliver. PC Magazine, 6/28/2005, Vol. 24 Issue 11, p72-72, 1p, 1c; (AN 17204603) Texto completo en HTML Texto completo en PDF (130K)	Añadir

Internet