

República de Cuba

Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”

Sistema de Control Usuarios Joven Club de Yaguajay

Tesis en opción al título de Ingeniero Informático

Por

Autor: Alejandro Corrales Olivera

2008-2009

Declaración de autoría

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Joven Club de Yaguajay y al Departamento de Informática de la Facultad de Informática en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, para que hagan el uso que estimen pertinente con el trabajo de diploma.

Para que así conste firmo (firmamos) la presente a los ____ días del mes de ____ del ____.

Nombre completo del autor

Nombre completo del tutor

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura referente a la temática señalada.

Firma Tutor

Firma ICT

Firma Vicedecano

Opinión del usuario

El Trabajo de Diploma, titulado Sistema de Control de Usuarios, fue realizado en nuestra entidad el Joven Club de Yaguajay. Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado nos satisface:

☐ Totalmente

☐ Parcialmente en un ____ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a nuestra entidad los beneficios siguientes (cuantificar):

Como resultado de la implantación de este trabajo se reporta un efecto económico que asciende a \$4079.88 MN

Y para que así conste, se firma la presente a los ____ días del mes de ____ del año ____.

Nombre del representante de la entidad

Cargo

Firma

Agradecimientos

(Opcional)

Pequeños textos que el (los) autor(es) redacta(n) a su gusto y estilo personal, dedicados a las personas o instituciones que en su opinión lo ameriten.

Resumen:

El desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha provocado un gran impacto en la sociedad. Se inserta entonces la enseñanza de la Informática en todos los planes de estudio de los Joven Club, necesitándose graduar profesionales capaces de utilizar de manera efectiva los recursos informacionales que se encuentren a su alcance. El control de los usuarios que utilizan las máquinas de los Joven Club resulta un proceso de vital importancia, atendiendo a que la correcta gestión de los mismos garantiza un mejor trabajo y más confiabilidad de los que utilizan esta información.

Teniendo en cuenta lo anterior planteado, en el Joven Club de Yaguajay nace la idea de crear un Sistema automatizado para el control de los usuarios de los Joven Club del Municipio Yaguajay (JCMY), posibilitando un trabajo menos tedioso y más rápido de la información de los usuarios.

Se llevaron a cabo las etapas del proceso de desarrollo del software propuesto, según lo que especifica la metodología de Proceso Unificado de Desarrollo, obteniéndose como producto final un sistema automatizado para la gestión del Control de Usuarios del Joven Club de Yaguajay.

Índice

Introducción.....	9
Capitulo 1 Fundamentación Teórica.....	13
1.1 Introducción.....	13
1.2 Descripción del objeto de estudio.....	13
1.3 Descripción de los sistemas existentes.....	13
1.4 Descripción del objeto de automatización.....	14
1.5 Servicios que brindan los laboratorios.....	14
1.6 Análisis de la ejecución de los procesos que originan la situación problemática.....	14
1.7 Tendencias, metodologías y lenguajes actuales.....	15
1.7.1 Metodologías actuales a considerar.....	15
1.7.1.1 Lenguaje Unificado de Modelación.....	15
1.7.1.2 Rational Unified Process.....	15
1.7.2 Tecnologías actuales a considerar.....	17
1.7.2.1 Servidor Apache.....	17
1.7.2.2 Servidor de base de Datos MySQL.....	18
1.7.2.3 PHP.....	19
1.7.2.4 HTML.....	21
1.7.2.5 CSS.....	21
1.7.3 Herramientas de Desarrollos.....	21
1.7.3.1 Macromedia Dreamweaver.....	21
1.7.3.2 Rational Rose Enterprise.....	22
1.7.3.3 PHPMyAdmin.....	23

1.7.3.4 EMS Manager.....	23
1.8 Conclusiones.....	24
Capitulo 2 Modelo del Negocio.....	26
2.1 Introducción.....	26
2.2 Descripción del Modelo del Negocio.....	26
2.3 Reglas del Negocio a considerar.....	26
2.4 Modelos de casos de usos del Negocio.....	30
2.5 Modelos de Objetos del Negocio.....	31
2.6 Conclusiones.....	31
Capitulo 3 Modelo del Sistema.....	32
3.1 Introducción.....	32
3.2 Descripción del sistema propuesto.....	32
3.3 Requerimientos funcionales y no funcionales.....	32
3.3.1 Los requerimientos funcionales.....	32
3.3.2 Los requerimientos no funcionales.....	36
3.4 Modelo de casos de Usos del sistema.....	38
3.4.1 Actores del sistema.....	38
3.4.2 Casos de usos del sistema.....	40
3.4.3 Paquetes y sus relaciones.....	40
3.4.4 Diagrama de caso de usos del sistema.....	42
3.5 Descripción de los caso de usos del sistema.....	44
3.6 Diagramas de clases del Diseño.....	54
3.7 Diagrama del Modelo Lógico de Datos.....	67
3.8 Diagrama del Modelo Físico de Datos.....	69

3.9 Diagrama de Implementación.....	71
3.10 Principios de Diseño del Sistema.....	71
3.10.1 Diseño de la Internas de Entrada y Menús del Sistema.....	72
3.10.2 Tratamiento de Errores.....	73
3.10.3 Concepción General de Ayuda.....	73
3.10.4 Concepción del Sistema de Seguridad y Protección.....	74
3.11 Conclusiones.....	74
Capitulo 4 Estudio de Factibilidad.....	75
4.1 Introducción.....	75
4.2 Planificación basada en casos de usos.....	75
4.3 Factor de Peso de los actores sin ajustar	76
4.4 Factor de Peso de los casos de usos sin ajustar.....	76
4.5 Calculo de Puntos de casos de usos sin ajustar.....	76
4.6 Calculo de Puntos de casos de usos ajustados.....	76
4.7 Estimación del Esfuerzo.....	80
4.8 Calculo de costos.....	81
4.9 Beneficio tangible e intangible.....	81
4.10 Análisis de costos y beneficios.....	81
4.11 Conclusiones.....	82
Bibliografía.....	83

Índice de tablas

Tabla 2.1 Actores del Negocio.....	27
Tabla 2.2 Trabajadores del Negocio.....	28
Tabla 2.3 Caso de Uso Solicita Computadora.....	29
Tabla 3. 1 Actores del Sistema.....	39
Tabla 3.2 Gestionar Usuarios.....	44
Tabla 3.3 Gestionar Tarea.....	45
Tabla 3.4 Gestionar Profesión.....	46
Tabla 3.5 Gestionar Máquina.....	47
Tabla 3.6 Gestionar Local.....	48
Tabla 3.7 Gestionar Administrador.....	48
Tabla 3.8 Gestionar Joven Club.....	49
Tabla 3.9 Reportar Usuarios.....	50
Tabla 3.10 Reportar Máquina	51
Tabla 3.11 Reportar Locales.....	52
Tabla 3.12 Reportar Administradores.....	52
Tabla 3.13 Reportar Joven Club.....	54
Tabla 4.1 Casos de usos del sistema.....	75
Tabla 4.2 Factor de Complejidad Técnica.....	77
Tabla 4.3 Factor de Ambiente	79
Tabla 4.4 Criterio de distribución del esfuerzo.....	80

Índice de figuras

Figura 1.1 Encuestas sobre Servidores Web.....	17
Figura 2.1 Trabajadores del Negocio.....	28
Figura 2.2 Diagrama de actividad del Negocio.....	30
Figura 2.3 Diagrama de Clase del Modelo de Objetos.....	32
Figura 3.1 Diagrama de casos de Usos por Paquetes.....	41
Figura 3.2 Paquete Administrador.....	43
Figura 3.3 Paquete Reporte.....	44
Figura 3.4 Diagrama Clase Web Gestionar Usuario.....	56
Figura 3.5 Diagrama Clase Web Gestionar Tarea.....	57
Figura 3.6 Diagrama Clase Web Gestionar Profesión.....	58
Figura 3.7 Diagrama Clase Web Gestionar Estación.....	59
Figura 3.8 Diagrama Clase Web Gestionar Local.....	60
Figura 3.9 Diagrama Clase Web Gestionar Administrador.....	61
Figura 3.10 Diagrama Clase Web Gestionar Joven Club.....	62
Figura 3.11 Diagrama Clase Web Reporte Usuario.....	63
Figura 3.12 Diagrama Clase Web Reporte Estación.....	64
Figura 3.13 Diagrama Clase Web Reporte Local.....	65
Figura 3.14 Diagrama Clase Web Reporte Administrador.....	66
Figura 3.15 Diagrama Clase Web Reporte Joven Club.....	67
Figura 3.16 Diagrama de Modelo Lógico de Datos.....	68
Figura 3.17 Diagrama de Modelo Físico de Datos.....	70
Figura 3.18 Diagrama de Implementación.....	71
Figura 3.19 Interfaz de Entrada.....	73

Figura 3.20 Ejemplo Menú Horizontal.....	73
Figura 3.21 Ejemplo Menú Vertical.....	73

Introducción

Hablar de las TIC es hablar de un amplio abanico de técnicas, herramientas, ámbitos de investigación y desarrollo. Grande ha sido el impacto de estas tecnologías en todos los sectores, los JCMY son unos de ellos. Las TIC han provocado la ocurrencia de cambios transcendentales en las formas de acceder al conocimiento y de ejecutar la comunicación.

Se plantea que estos cambios rebasan la frontera del conocimiento que hasta la actualidad habían aportado las técnicas de computación. Los Joven Club de Computación y Electrónica son un programa de la Unión de Jóvenes Comunistas, surgen el 8 de Septiembre de 1987 por iniciativa de nuestro Comandante en Jefe con el objetivo de proporcionar una cultura informática a la comunidad con prioridad hacia niños y jóvenes. [1]

Los Joven Club de Computación y Electrónica brindan la posibilidad de acceso masivo y gratuito al conocimiento e interacción con las nuevas tecnologías, jugando un papel activo, creativo y de formación de valores en el proceso de informatización de la sociedad cubana. Siendo así...La computadora de la familia cubana...

Estas instalaciones brindan una amplia gama de servicios entre los que se destacan: tiempo de máquina, navegación por la Red Cuba, cursos dirigidos a organismos, servicio de correo a latinoamericanos que estudian en Cuba y/o familiares de colaboradores en otros países, y cursos de diferentes temas de corte informático y electrónico, entre otros.[2]

En el caso específico del Joven Club de Yaguajay el aumento progresivo de la matrícula ha provocado la demora y errores en la realización de los reportes que se realizan sobre la información de los usuarios. Con el objetivo de mejorar los problemas que se están observando en este centro el cual es generalizado para todos los Joven Club del Municipio de Yaguajay se crea este sistema. La realización de estos reportes se hace en la actualidad bajo la responsabilidad de los

directores de los Joven Club los que reciben esta información en hojas de papel. Las hojas son entregadas por el técnico o profesor que esté de guardia. Esto provoca demoras y errores tanto en el llenado de la información del usuario por parte del técnico o profesor de guardia como en el traspaso de la información de las hojas de papel a Excel por parte del director del Joven Club o el que se designe para esta función.

Teniendo en cuenta la situación problemática anterior y el hecho que no existe otra aplicación informática que lo resuelva, se define como el **Problema Científico** a resolver con este trabajo el siguiente:

La carencia de un sistema en el Joven Club de Yaguajay que facilite el control de la información de los usuarios por parte del director, así como el tratamiento y manipulación de esta información en dicho Joven Club.

.

Como solución al problema planteado, se define como **Objetivo General** de este trabajo:

Analizar, diseñar e implementar un sistema para el control de usuarios de los Joven Club del Municipio de Yaguajay.

De este objetivo general se desprenden los siguientes **Objetivos Específicos**:

- ♦ Estudiar los procesos de control de los usuarios en los Joven Club del Municipio de Yaguajay.
- ♦ Diseñar una Base de Datos que almacene los datos de los usuarios y Joven Club.
- ♦ Diseñar e implementar una aplicación Web que mejore el control de usuarios, la búsqueda de información tanto de los usuarios como de los Joven Club

Para dar cumplimiento a estos objetivos se definieron las siguientes **Tareas Científicas**:

1. Entrevistar a los técnicos, directores y usuarios de los Joven Club para conocer las actividades que se realizan dentro de estos.
2. Seleccionar las tendencias y tecnologías que se van a utilizar, para dar solución al problema.
3. Valorar las oportunidades que brindará el sistema de control de usuarios teniendo en cuenta las necesidades actuales.
4. Implementar un módulo para que los técnicos o profesores de guardia se les facilite la actualización de los datos de los usuarios y el manejo de la información referente a estos.
5. Analizar y diseñar una base de datos que almacenará la información necesaria para automatizar el control de los usuarios de los Joven Club.
6. Documentar el sistema con la información referente al análisis, diseño e implementación que se generó durante la etapa de desarrollo.

La Idea a Defender es la introducción de un sistema automatizado que permite mejorar el control y la rapidez de los procesos de gestión de la información generada en los Joven Club del Municipio de Yaguajay.

El **Aporte Práctico** que realiza este trabajo, es el desarrollo de un método alternativo para el control de los usuarios, automatizando este proceso con alta fiabilidad, rapidez y comodidad en el manejo y obtención de informaciones.

Para guiar el desarrollo de este trabajo se siguieron las pautas propuestas por el Proceso de Unificado de Desarrollo (RUP) y se utilizó el Lenguaje Unificado de Modelación (UML) para representar los artefactos que propone RUP en cada etapa del ciclo de vida del sistema propuesto.

El presente trabajo estructurado en 4 capítulos, resume la siguiente información:

Capítulo 1

Análisis del objeto de estudio, tendencias y tecnologías actuales seleccionadas a emplear en el desarrollo de la propuesta y el porqué de su utilización.

Capítulo 2

Modelo del Negocio. Descripción de los procesos, actores, trabajadores y casos de uso del negocio; y diagramas de clases del modelo de objetos del negocio.

Capítulo 3

Descripción de la solución propuesta. Se definen los requisitos funcionales y no funcionales; actores y casos de uso del sistema. Construcción de la solución propuesta. Descripción del diseño a través del diagrama de clases, el de clases persistentes y el modelo de datos, además los principios de diseño seguidos en la aplicación y el modelo de implementación

Capítulo 4

Estudio de factibilidad económica realizado para este proyecto, en el que se determina el tiempo de desarrollo utilizando el método de estimación por casos de uso, y se concluye si es factible o no el desarrollo del software propuesto.

1. CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACION TEÓRICA

1.1 Introducción

En este capítulo se puntualizan los conceptos necesarios para comprender el dominio del problema y el objeto de estudio. Se analiza el flujo de los principales procesos que se desarrollan en el campo de acción y las causas que originan la situación problemática. Se describe además el objeto de automatización y las tendencias, metodologías y tecnologías actuales, sobre las cuales se fundamenta la propuesta del sistema.

1.2 Descripción del objeto de estudio

Ha sido objeto de estudio el control de los usuarios de los Joven Club del Municipio de Yaguajay, en los cuales se desarrolla parte importante del proceso del sistema.

1.3 Descripción de los sistemas existentes

El Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos (DIT), perteneciente a la Universidad Politécnica de Madrid, desarrolla un sistema de gestión de redes, servidores y servicios para sus laboratorios multipropósito, los cuales están distribuidos en diferentes dependencias de la Escuela Superior de Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones.

Este sistema de gestión de laboratorios ha de permitir gestionar grandes redes de ordenadores con múltiples propósitos y sistemas operativos de forma racional y sostenible, haciendo que el costo de mantenimiento disminuya con el número de computadoras gestionadas en lugar de crecer, tal y como viene siendo habitual con los sistemas de administración actuales. En la actualidad, los laboratorios docentes del DIT dan servicio a más de 2000 alumnos anuales matriculados en más de 10 asignaturas diferentes con soporte práctico.

Sistema automatizado para la gestión de tiempos de máquina desarrollado en la Facultad de Informática de la Universidad de Cienfuegos por Raphie Ann Morgan para los laboratorios de la mencionada Facultad.

Este sistema se crea con el objetivo de automatizar la gestión de los tiempos de máquina, posibilitando este sistema un mejor control y gestión de los procesos que tienen lugar en los laboratorios docentes de las facultades de este centro de enseñanza.

Los sistemas antes descritos no cumplen con el total de las funcionalidades que se pretende lograr con el sistema propuesto para el control de usuarios del Joven Club de Yaguajay, no ajustándose por presentar características muy diferentes.

1.4 Descripción del objeto de automatización

Con este sistema que se ha propuesto se pretende automatizar la gestión de la información de los usuarios, máquina, locales, administradores, joven club así como la realización de reportes.

1.5 Servicios que brindan los laboratorios

En los laboratorios de los Joven Club del Municipio de Yaguajay hay un promedio de 10 a 15 computadoras. En los laboratorios se realizan mediante un horario programado para todo el curso en el cual se imparten materias como programación básica, Word, Excel, Access, etc.; estas actividades se realizan de 8:00 a.m. a 4:30 p.m. y por la noche de 8:00 p.m. en adelante se reciben usuarios los cuales realizan diferentes tareas como estudiar, revisar el correo, etc.; y por el día siempre que no estén ocupado los laboratorios con clases.

1.6 Análisis de la ejecución de los procesos que origina la situación problemática

En la actualidad no se cuenta con un sistema automatizado que facilite la gestión de la información de los usuarios que es recogida por el técnico o profesor

de guardia así como los datos generales de usuarios, técnico, computadoras, locales y joven club.

El técnico o profesor de guardia recoge la información de los usuarios y se almacena esta información en tablas Excel originando error en la información y demoras en la entrega de reportes que se solicitan a nivel provincial.

No se cuenta con una aplicación que permita conocer informaciones acerca de los elementos que componen un joven club. No existe un registro con los datos de las computadoras, administradores, locales, joven club y usuarios. La gestión de los reportes es de manera engorrosa.

1.7 Tendencias, metodologías y tecnologías actuales

Este epígrafe describe un estudio de las principales tendencias, metodologías y tecnologías actuales a tener en cuenta para el desarrollo de la propuesta.

1.7.1 Metodologías actuales a considerar

1.7.1.1 Lenguaje Unificado de Modelación (UML)

UML (por sus siglas en inglés, *Unified Modelling Language*) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido en la actualidad. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para escribir un "plano" del sistema, incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables. UML cuenta con varios tipos de modelos, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas.

1.7.1.2 Rational Unified Process (RUP)

El Proceso Unificado de Desarrollo o RUP (Rational Unified Process), es un proceso de desarrollo de software que utilizando UML, constituye una metodología

estándar muy utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Tiene las siguientes características: [3]

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

RUP es un producto de Rational. Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (productos tangibles del proceso) y roles (papel que desempeña una persona en determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso). RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, teniendo un producto final al concluir cada ciclo, cada ciclo se divide en las siguientes fases:

- Inicio: se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos
- Elaboración: se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos
- Construcción: se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario

- Transición: se implementa el producto y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requerimientos a ser analizados.

1.7.2 Tecnologías actuales a considerar.

Este epígrafe describe un estudio de las tecnologías a tener en cuenta para el desarrollo de la propuesta de software.

1.7.2 .1 Servidor Apache

A partir del análisis de los datos obtenidos del sitio de Netcraft[4] donde constantemente se realizan encuestas sobre los servidores web que más se utilizan mundialmente, se puede apreciar con claridad en la figura siguiente la superioridad del servidor Web Apache sobre otros reconocidos como el Internet Information Server (IIS).

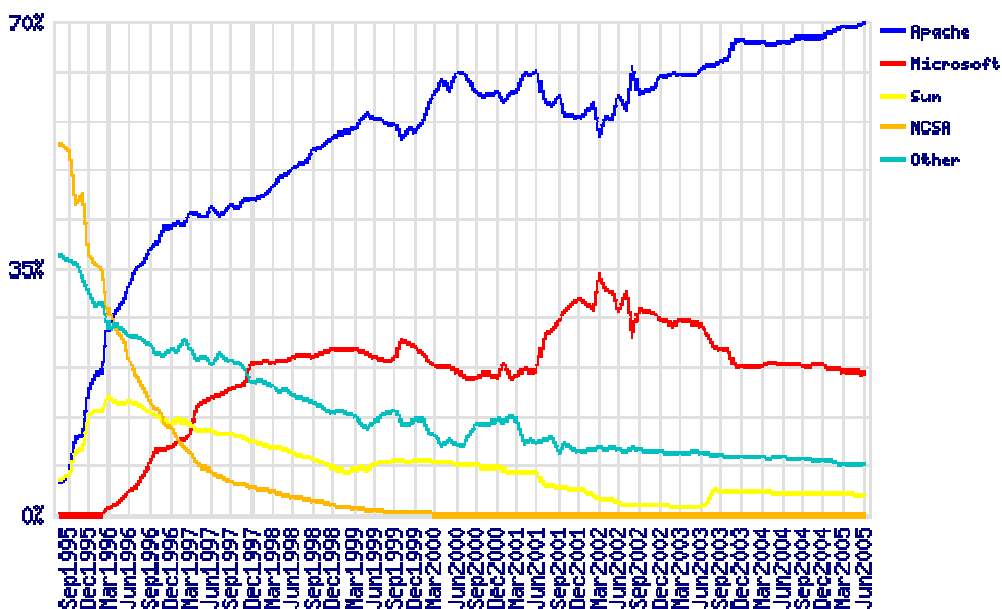


Figura 1.1 Encuestas sobre los servidores web

Apache forma parte del proyecto de “código abierto” puede obtenerse libremente a través de Internet la aplicación y su código fuente de forma gratuita, lo que ha permitido el desarrollo de funciones del Apache por muchos programadores con carácter voluntario, dando lugar a rápidas mejoras en su funcionalidad y posibilitando la rápida subsanación de errores o fallos de seguridad.

Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración. [5]

Aunque Apache es un servidor inicialmente pensado para ser ejecutado en servidores Unix, se ha realizado un verdadero esfuerzo de migración, de modo que es un software capaz de funcionar en una gran cantidad de plataformas: aix, aux, beos, bs2000-osd, bsdi, cygwin, darwin, dgux, digitalunix, freebsd, hpux, irix, linux, macosx, macosxserver, netbsd, netware, openbsd, os2, os390, osf1, qnx, reliantunix, rhapsody, sinix, solaris, sunos, unixware y win32. Pero sin dudas, Linux es su plataforma favorita y en la que más servidores de Internet están trabajando.[6]

Es un servidor de web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP 1.1)

- Implementa los últimos protocolos, aunque se base en el HTTP / 1.1
- Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo y con la API de programación de módulos.
- Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para solución de los mismos.[7]

1.7.2 .2 Servidor de Bases de Datos MySQL

MySQL es uno de los Gestores de Bases de Datos más populares desarrollados bajo la filosofía de código abierto, puede utilizarse gratuitamente y su código fuente está disponible. Es desarrollado y mantenido por la empresa MySQL AB y considerado una de las aplicaciones de código abierto más exitosas, abriéndose camino gracias a su nivel competitivo y su accesibilidad. Entre los clientes de la compañía se cuentan nada menos que la NASA, Yahoo, Suzuki, Google y la Agencia Associated Press.[8]

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas

de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.[9]

Inicialmente, MySQL carecía de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de ello, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, justamente por su simplicidad; aquellos elementos faltantes fueron llenados por la vía de las aplicaciones que la utilizan. Poco a poco los elementos faltantes en MySQL están siendo incorporados tanto por desarrollos internos, como por desarrolladores de software libre. Entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:[10]

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Diferentes opciones de almacenamiento según si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.

Dentro de las Ventajas que MySQL ofrece se encuentran:[10]

- Alto rendimiento.
- Elevada velocidad tanto al conectar con el servidor como al servir consultas y demás funciones.
- Excelentes utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc.).
- Aunque se bloquee, no suele perder información ni corromper los datos.
- Excelente integración con PHP.
- No tiene límites en el tamaño de los registros.

1.7.2 .3 PHP

PHP (siglas que originalmente significaban *Personal Home Page*) fue primero escrito por Rasmus Lerdorf como un simple conjunto de scripts de Perl para guiar a los usuarios en sus páginas. PHP actualmente significa *Hypertext Pre-processor*.

Es uno de los lenguajes de lado servidor más extendidos en la web. Nacido en 1994, se trata de un lenguaje de creación relativamente creciente que ha tenido una gran aceptación en la comunidad de webmasters debido sobre todo a la potencia y simplicidad que lo caracterizan.

PHP permite embeber sus pequeños fragmentos de código dentro de la página HTML y realizar determinadas acciones de una forma fácil y eficaz sin tener que generar programas íntegramente en un lenguaje distinto al HTML. Se podría efectuar una comparación entre el lenguaje PHP y la tecnología ASP a la hora de generar páginas dinámicas estableciéndose algunas diferencias:[11]

- PHP, aunque multiplataforma, ha sido concebido inicialmente para entornos

UNIX y es en este sistema operativo donde se pueden aprovechar mejor sus prestaciones.

- ASP, siendo una tecnología Microsoft, esta orientado hacia sistemas Windows, especialmente NT.
- Las tareas fundamentales que puede realizar directamente el lenguaje son

definidas en PHP como funciones mientras que ASP invoca más frecuentemente los objetos. Por supuesto, esto no es más que una simple cuestión de forma ya que ambos lenguajes soportan igualmente ambos procedimientos. ASP realiza numerosas tareas sirviéndose de componentes (objetos) que deben ser comprados (o programados) por el servidor a determinadas empresas especializadas.

- PHP presenta una filosofía totalmente diferente y, con un espíritu más generoso, es progresivamente construido por colaboradores desinteresados que implementan nuevas funciones en nuevas versiones del lenguaje.

1.7.2 .4 HTML

HTML es un conjunto de símbolos o palabras que definen varios componentes de un documento Web, estos se pueden ver siempre dentro de las etiquetas "<", ">".[12] El cual indica al navegador donde colocar cada texto, cada imagen o cada video y la forma que tendrán estos al ser colocados en la página. Cada etiqueta significa una cosa. Casi todas las etiquetas tienen su correspondiente etiqueta de cierre, que indica que a partir de ese punto no debe de afectar la etiqueta. Así que el HTML no es más que una serie de etiquetas que se utilizan para definir la forma o estilo que queremos aplicar a nuestro documento.

1.7.2 .5 CSS (Hojas de Estilo en Cascada)

CSS son las siglas de "Cascade StyleSheet". Se trata de una especificación sobre los estilos físicos aplicables a un documento HTML, y trata de dar la separación definitiva de la lógica (estructura) y el físico (presentación) del documento.[13] Las Hojas de Estilo en Cascada es un lenguaje sencillo y complementario del HTML. Brinda un gran apoyo a la hora de un diseño Web pues permite una mayor precisión en los elementos de diseño. Esta técnica consiste en separar el diseño del contenido, de manera que los estilos que se utilizan en el diseño de la Web se guardan en páginas apartes y conocidas como hojas de estilo. Lo que hace fundamentalmente el código de las hojas de estilos es transformar las etiquetas del lenguaje HTML y transformarlas a las características que se quiera darle, además, y muy importante, con este código se pueden crear etiquetas nuevas que se introducen dentro del documento. Una de las mayores ventajas de las Hojas de Estilo o CSS es que se pueden modificar varias características de todos los documentos de un Sitio Web desde una un mismo archivo, sin tener que cambiarlos uno a uno.

1.7.3 Herramientas de desarrollo

1.7.3.1 Macromedia Dreamweaver

Es uno de los editores de páginas Web más usados a nivel mundial, de forma profesional. Cuenta con una amplia gama de herramientas que posibilitan la creación de sitios Web desde los más sencillos hasta los más complejos y completos, permitiendo utilizar casi todos los recursos Web. Este editor de HTML que es profesional para el diseño, el código y desarrollo de páginas o sitios Web, permite además la edición visual, que no es más que hacer páginas Web muy rápidamente sin la necesidad de escribir código. Ayuda a la creación de páginas Web dinámicas apoyadas en Bases de Datos. Se pueden crear objetos y comandos propios. Permite escribir código script para extender las capacidades de las páginas Web creadas con nuevos comportamientos. Soporta varias tecnologías del servidor entre las que se incluye el PHP que es la designada para implementar el sistema propuesto. Por estas razones se decidió trabajar con esta herramienta.

La gran base de este editor sobre otros es su gran poder de ampliación y personalización del mismo, puesto que en este programa, sus rutinas (como la de insertar un hipervínculo, una imagen o añadir un comportamiento) están hechas en Javascript-C, lo que le ofrece una gran flexibilidad en estas materias. Esto hace que los archivos del programa no sean instrucciones de C++ sino, rutinas de Javascript que hace que sea un programa muy fluido, que todo ello hace, que programadores y editores web hagan extensiones para su programa y lo ponga a su gusto. [14]

1.7.3.2 Rational Rose Enterprise

Rational Rose Enterprise es la mejor elección para el ambiente de modelado que soporte la generación de código a partir de modelos en Ada, ANSI C++, C++, CORBA, Java™/J2EE™, Visual C++® y Visual Basic®.[15] Rational ofrece un Proceso Unificado (RUP) para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de Requerimientos hasta la etapa de pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta que ayuda en la administración de

los proyectos, Rose es la herramienta de Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas.

Rose es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros del equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas. Una de las grandes ventajas de Rose es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de Software (UML), la cual permite a los arquitectos de software y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común. Otra ventaja de Rose es que los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto. Por todo lo anterior Rose es la herramienta de Análisis, Diseño, Modelado y Construcción de software Orientado a Objetos líder en el mercado y es por todo esto también que fue escogida para ser utilizada en este trabajo.

1.7.3.3 PHPMyAdmin

PHPMyAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas Web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL.

Este proyecto se encuentra vigente desde el año 1998, siendo el mejor evaluado en la comunidad de descargas de SourceForge.net como la descarga del mes de diciembre del 2002. Como esta herramienta corre en máquinas con Servidores Web y Soporte de PHP y MySQL, la tecnología utilizada ha ido variando durante su desarrollo.[16]

1.7.3.4 EMS Manager

El EMS Gerente de SQL para MySQL es unas herramientas de rendimiento altas para administración de Servidor de Base de datos MySQL y desarrollo. El Ge-

rente de SQL para MySQL trabaja con cualquier versión MySQL de 3.23 a 5.06 y apoyos todos los últimos rasgos de MySQL incluso vistas, procedimientos almacenados y funciones, InnoDB teclas extranjeras etcétera. Esto ofrece muchas herramientas poderosas para usuarios con experiencia para satisfacer todas sus necesidades.[17]

Rasgos Claves:

- Apoyo lleno de versiones MySQL de 3.23 a 5.06.
- Nueva interfase de usuario gráfica de tecnología avanzada.
- Gestión de datos Rápida y navegación.
- Dirección Simple de todos los objetos de MySQL.
- Herramientas de manipulación de datos Anticipadas.
- Acceso a Servidor MySQL por protocolo http.
- Dirección de seguridad Poderosa.
- Excelente visual y herramientas de texto para edificio de pregunta.
- Conectando vía puerta local expedir por el túnel SSH.
- Exportación de datos Impresionante y capacidades de importación.
- Completamente rehizo al Diseñador de Base de Datos Visual.

1.8 Conclusiones

Después de realizar una investigación de los procesos que se llevan a cabo en los Joven Club, se muestra la necesidad de implementar una aplicación que permita la gestión de los procesos en los Joven Club

Para el desarrollo del sistema propuesto se realizó un análisis de las tecnologías actuales a considerar pudiendo concluirse que: el lenguaje que será utilizado para la implementación de la propuesta es PHP y MySQL como servidor de Base de Datos, teniendo en cuenta que ambas tecnologías se han convertido en estándares para el desarrollo de aplicaciones web. PHP es un poderoso lenguaje de programación que se ejecuta del lado del servidor y que ha sido creado específicamente para el desarrollo de aplicaciones de este tipo, y MySQL como un poderoso motor de bases de datos relacionales que proporciona el repositorio perfecto para aplicaciones que requieran acceso rápido y confiable a la información. Se utilizará Apache como servidor web, siendo el servidor más utilizado en la red, acaparando el 61.25% de un total de 52 389 885 servidores analizados y que es gratuito. Esta selección se realizó atendiendo a las tendencias actuales del desarrollo de aplicaciones sobre software libre.

Capítulo 2: Modelo del negocio

2.1 Introducción

El proceso de negocio es el que describe el estado actual del negocio en sí. Para lograr una buena modelación de éste es necesario comprender los procesos llevados a cabo en la organización que se está estudiando.

En este capítulo se aborda de manera general el modelo de negocio de los Joven Club del Municipio de Yaguajay, se identifican los procesos de negocio, los actores, los trabajadores, los casos de uso, los diagramas de actividad y el diagrama de clases del modelo de objetos.

2.2 Descripción del modelo del negocio.

Los procesos del negocio son un grupo de tareas relacionadas lógicamente que se llevan a cabo en una determinada secuencia y forma y que utilizan los recursos de la organización para dar resultados que apoyen sus objetivos.

En los laboratorios de los jóvenes clubes del Municipio de Yaguajay tiene lugar el proceso de solicitar computadoras. Cuando los usuarios desean solicitar una computadora para trabajar en la noche deben acercarse al profesor de guardia.

El profesor de guardia revisa si la computadora no está en mal estado, de ser así se busca si hay alguna disponible y se le asigna si no está en mal estado. Al asignársele una computadora se le toman los datos personales.

En el caso del Joven Club de Yaguajay el profesor de guardia almacenará todos los datos de los usuarios y emitirá reportes diariamente.

2.3 Reglas del negocio a considerar

Las reglas del negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio.

Teniendo en cuenta esto, se identificaron las siguientes reglas:

En los Laboratorios de los joven club del Municipio de Yaguajay los usuarios pueden realizar clases o actividades independientes. En caso de las clases son de 8:00 AM a 10:00 PM.

En el caso de las actividades independiente se realizan siempre y cuando no esté ocupado el laboratorio con clases, siendo el horario más propicio para esto a partir de las 10:00 PM todos los días menos los sábados y domingos.

2.4 Modelos de casos de usos del negocio

El Modelo de Casos de Uso del Negocio permite visualizar el alcance de la organización, representando lo que abarca y cuáles son sus límites. Así mismo, modela las actividades y procesos que ejecuta una organización, señala las funciones y metas que persigue el negocio, y también permite identificar cuáles son los entregables y roles dentro de la organización.

Muestra los casos de uso del negocio, trabajadores del negocio, actores del negocio y las interacciones entre ellos relacionadas con los procesos del negocio que se encuentran dentro de la organización y dentro del alcance del sistema que se está planeando realizar.

Actores del negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externo que interactúa con el negocio. Se define como actor del negocio a un rol que interactúa con el negocio y que se beneficia de sus resultados.

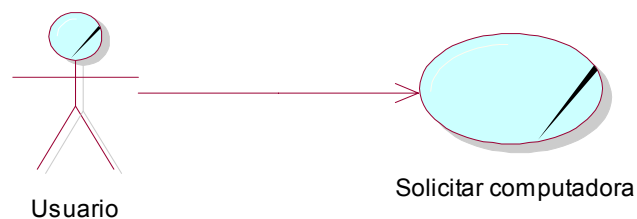
Basándonos en este concepto se modelaron los siguientes actores del negocio:

Actor del Negocio	Justificación
-------------------	---------------

Usuario	Solicita trabajar en la computadora
---------	-------------------------------------

Tabla 2.1 Actor del Negocio**Diagrama de casos de usos del negocio**

Los diagramas de Casos de Uso del Negocio son los encargados de representar gráficamente los procesos que transcurren durante el negocio en la entidad que se esta analizando así como la interacción que existe entre los casos de uso y los actores del negocio. Para poder tener una mejor visión general de los procesos que ocurren en la organización que estamos estudiando se confeccionó el siguiente diagrama de Casos de Uso del Negocio.

**Figura 2.1 Trabajadores del negocio**

Un Trabajador del Negocio representa a un ser humano, software o hardware que desempeña un rol dentro de las Realizaciones del Caso de Uso del Negocio. Este trabajador interactúa con entidades y otros trabajadores para que el negocio funcione. Los trabajadores de negocio son roles y no posiciones organizacionales, ya que una persona puede desempeñar varios roles pero sólo tiene una posición en la organización.

Trabajador del Negocio	Justificación
	Es la persona encargada de almacenar la informa-

Técnico	ción de los usuarios cuando estos solicitan trabajar en una computadora para poder realizar el informe del joven club.
---------	--

Tabla 2.2 Trabajadores del Negocio**Descripción de los casos de usos del negocio**

Caso de Uso del Negocio	Solicita trabajar en la computadora
Actores del Negocio	Usuario
Propósito	Asignar una máquina a un usuario
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario solicita trabajar en una computadora. El técnico almacena los datos del usuario. Le asigna una máquina. El caso de uso finaliza cuando el usuario se sienta en una computadora.
Acción del actor	Respuesta del proceso del Negocio
1. El usuario solicita trabajar en una computadora.	2. El técnico recibe la solicitud.
	3. Busca máquina
	4. Revisa si la máquina esta en mal estado o no. Si está en mal estado va al paso 8 si no va al paso siguiente.
	5. El técnico pide datos personales.
6. Dice sus datos personales.	
	7. Agrega datos del usuario.
8. El usuario recibe res-	

puesta a su solicitud.	
------------------------	--

Tabla 2.3 Caso de Uso Solicita trabajar en la computadora

Diagrama de actividad del negocio

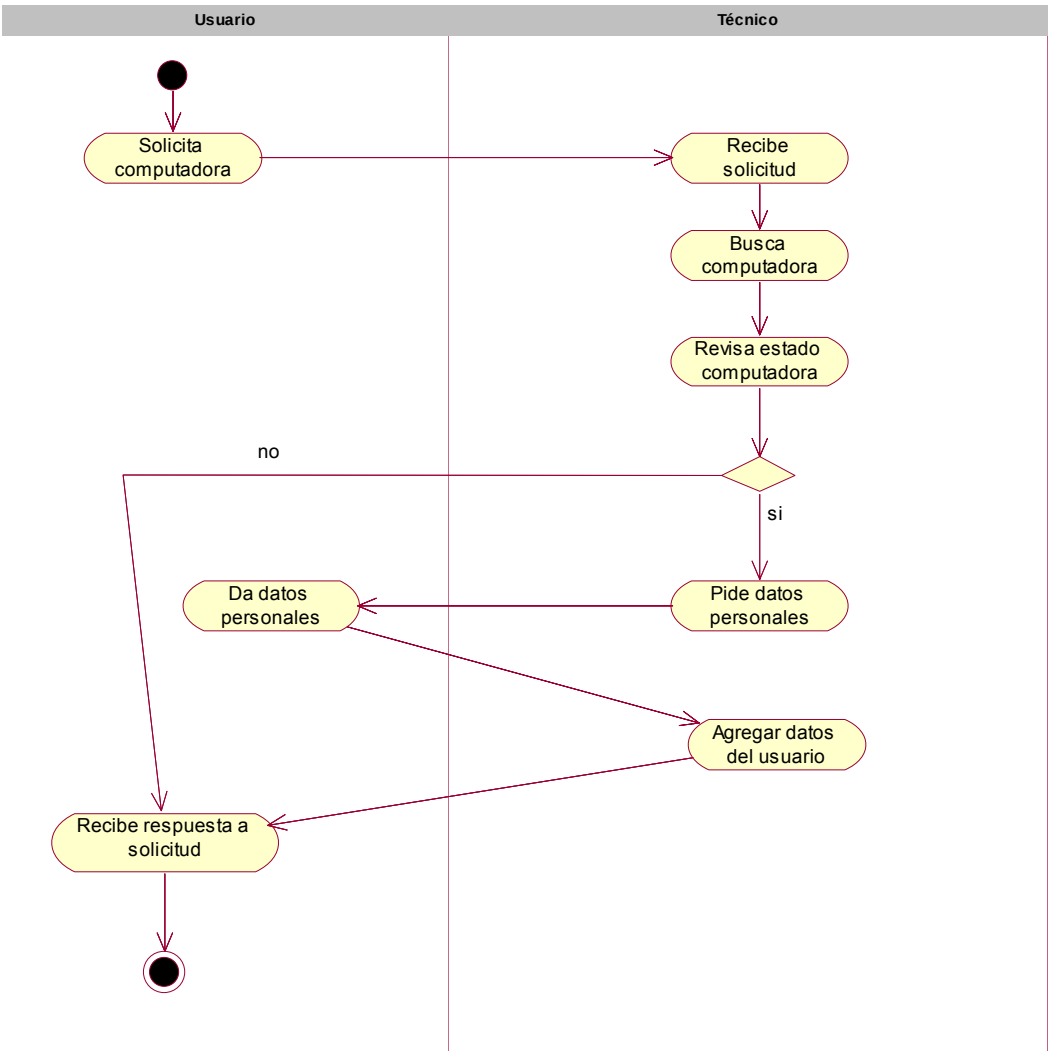


Figura 2.2 Diagrama de actividad del negocio.

2.5 Modelos de Objetos del Negocio

El Modelo de Objetos del Negocio se utiliza para describir la participación de los trabajadores y entidades del negocio así como su colaboración en la realización del negocio. Describe cómo cada Caso de Uso es llevado a cabo por parte de un

conjunto de trabajadores que utilizan un grupo de entidades y unidades de trabajo.

Las entidades de negocio representan los objetos que los trabajadores toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan durante la realización de los Casos de Uso.

La siguiente figura muestra el diagrama de clases del modelo de objetos que se extrajo del negocio que se está estudiando

Diagrama de clases del modelo de objetos

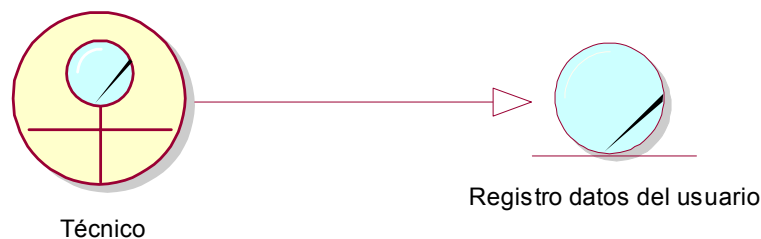


Figura 2.3 Diagrama de clases del modelo de objetos.

2.6 – Conclusiones

En este capítulo se realizó un profundo análisis con respecto al proceso de negocio de la organización que se está estudiando. De aquí se extrajeron los actores y trabajadores que interactúan con el mismo. También quedaron plasmadas las reglas que rigen este negocio, la descripción de los Casos de Uso y los diagramas de actividades y del modelo de objetos.

Este estudio profundo ha posibilitado que se entienda y comprenda mejor el proceso del negocio que más tarde el sistema debe resolver.

Capítulo 3 – Modelos del Sistema

3.1 Introducción

En este capítulo se realiza un análisis sobre el modelo del sistema, se identifican los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales, los actores y casos de usos del sistema.

3.2 Descripción del sistema propuesto

El sistema propuesto está dirigido a automatizar la información de los usuarios de los Joven Club del Municipio de Yaguajay. Con la ayuda de este sistema y un grupo de reportes con los que cuenta, esta información se muestra de forma rápida, certera y con confiabilidad y eficiencia. El producto de software le brindará a los administradores facilidades para la gestión de la información, agilizará el proceso de entrega de la información, reducirá el margen de error que existía anteriormente cuando se manipulaba la información y permitirá que no se haga engorroso el análisis de información de periodos anteriores, que ayuda a la toma de decisiones para mejorar problemas que pueden surgir en los laboratorios.

Se implementará en dos módulos o subsistemas principales: Reportes y Administración

Módulo de Reportes: dirigido a reportar, como su nombre lo indica, los datos relacionados con los usuarios, máquinas, locales, administradores, joven club.

Módulo de Administración: destinado a registrar y controlar toda la información necesaria para el funcionamiento del otro módulo.

3.3 Requerimientos funcionales y no funcionales

3.3.1 Los requerimientos funcionales.

Los requisitos funcionales son los encargados de expresar detalladamente cuáles son las responsabilidades del sistema que está propuesto. Esto permite determinar de una manera clara y precisa lo que tiene que hacer el sistema y esto

está acorde con las necesidades del cliente. Los requerimientos funcionales de este sistema son los siguientes:

1. Insertar usuario.
2. Modificar usuario.
3. Eliminar usuario.
4. Mostrar usuarios según joven club.
5. Mostrar datos de un usuario.
6. Insertar tarea.
7. Mostrar tarea.
8. Modificar tarea.
9. Eliminar tarea.
10. Insertar profesión.
11. Mostrar profesión.
12. Modificar profesión.
13. Eliminar profesión.
14. Buscar usuario.
15. Insertar usuario buscado.
16. Insertar máquina.
17. Mostrar máquina.
18. Modificar máquina.

19. Eliminar máquina.
20. Buscar máquina.
21. Insertar local.
22. Mostrar local.
23. Modificar local.
24. Eliminar local.
25. Insertar administrador.
26. Mostrar administradores por joven club.
27. Mostrar datos administradores.
28. Modificar administradores.
29. Eliminar administradores.
30. Cambiar contraseña.
31. Insertar joven club.
32. Mostrar joven club.
33. Modificar joven club.
34. Eliminar joven club.
35. Mostrar cantidad de usuarios por joven club y fecha.
36. Mostrar cantidad de usuarios por máquina y fecha.
37. Mostrar cantidad de usuarios por sexo y fecha.
38. Mostrar cantidad de usuarios por edad y fecha.

- 39. Mostrar cantidad de usuarios por tarea y fecha.
- 40. Mostrar cantidad de usuarios por profesión y fecha.
- 41. Mostrar cantidad de usuarios por municipio y fecha.
- 42. Mostrar cantidad de máquina por joven club.
- 43. Mostrar cantidad de máquina por estado.
- 44. Mostrar cantidad de máquina por municipio.
- 45. Mostrar cantidad de locales por joven club.
- 46. Mostrar cantidad de locales por cantidad de máquinas.
- 47. Mostrar cantidad de locales por municipio.
- 48. Mostrar cantidad de administradores por joven club.
- 49. Mostrar cantidad de administradores por privilegio.
- 50. Mostrar cantidad de administradores por municipio.
- 51. Mostrar cantidad de joven club por municipio.
- 52. Mostrar listado de usuarios por joven club.
- 53. Mostrar listado de usuarios por máquina.
- 54. Mostrar listado de usuarios por sexo.
- 55. Mostrar listado de usuarios por edad.
- 56. Mostrar listado de usuarios por tarea.
- 57. Mostrar listado de usuarios por profesión.
- 58. Mostrar listado de usuarios por municipio.

- 59. Mostrar listado de máquina por joven club.
- 60. Mostrar listado de máquina por estado.
- 61. Mostrar listado de máquina por municipio.
- 62. Mostrar listado de locales por joven club.
- 63. Mostrar listado de locales por cantidad de máquinas.
- 64. Mostrar listado de locales por municipio.
- 65. Mostrar listado de administradores por joven club.
- 66. Mostrar listado de administradores por privilegio.
- 67. Mostrar listado de administradores por municipio.
- 68. Mostrar listado de joven club por municipio.

3.3.2 Los requerimientos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales son los aspectos del sistema visibles para el usuario, que no están relacionados de forma directa con el comportamiento funcional del sistema, describen las restricciones del sistema o del proceso de desarrollo. Son las propiedades que tiene el software como producto que representa. Estas deben ser del rendimiento del software, del entorno que se debe utilizar, de cuestiones legales, de seguridad y otras. Los requerimientos no funcionales son los siguientes:

1. Apariencia o interfaz externa.

- La interfaz del sistema debe ser a través de una página Web dinámica y personalizada de acuerdo al tipo de usuario que acceda al sistema.
- La interfaz debe estar confeccionada de forma amigable y de fácil navegación, donde el usuario en cada momento sepa en qué parte del sistema está ubicado y tenga disponible los vínculos a donde se quiere dirigir.

2. Requerimientos de Usabilidad.

- La herramienta será utilizada solo por personas que son usuarios del sistema y que previamente se les ha asignado una cuenta y una contraseña, por parte del administrador, para posibilitar la navegación. Esta cuenta es según el tipo de usuario que sea y acorde a esto serán los privilegios con los que cuenta para navegar por la página.

3. Requisitos de Rendimiento.

- Ágil procesamiento de la información.
- El sistema debe permitir el acceso simultáneo de los usuarios al sistema.
- El sistema debe recuperarse en un corto período de tiempo ante cualquier falla.

4. Requisitos de Soporte

- El administrador tendrá bajo su responsabilidad, instalar y mantener la aplicación.
- Las pruebas del sistema propuesto se realizarán en el Joven Club de Yaguajay. De aquí deben surgir cualquier tipo de inquietudes o quejas con respecto a un posible mal funcionamiento del sistema.
- El sistema debe propiciar su mejoramiento y la inclusión de nuevos módulos en el futuro.

5. Requerimientos Político-Culturales

- Este sistema no brindará prioridades o limitantes a ningún tipo de persona, independientemente del nivel cultural, social o étnico que tenga.

6. Requisitos de Hardware

- Para poder utilizar el sistema se necesita un servidor Apache y un gestor de Bases de datos con una memoria RAM de al menos 128MB y un disco duro de 6GB.
- Todas las computadoras desde las que se quieran tener acceso a este sistema deben estar conectadas a una red y tener al menos 64MB de RAM.

3.4 Modelo de casos de uso del sistema

El modelo de casos de uso describe la funcionalidad propuesta del nuevo sistema. Un caso de uso representa una unidad discreta de interacción entre un usuario (humano o máquina) y el sistema. Un Caso de Uso es una unidad simple de trabajo significativo.

Cada caso de uso tiene una descripción que describe la funcionalidad que se construirá en el sistema propuesto. Un caso de uso puede "incluir" la funcionalidad de otro caso de uso o "extender" a otro caso de uso con su propio comportamiento.

3.4.1 – Actores del sistema

Un actor es aquel que interactúa con el sistema, sin ser parte de él y puede asumir el rol que puede asumir una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado.

Actores del sistema	Descripción
usuario local	Es todo aquel que tiene acceso al sistema. Solo podrá ver los reportes del sistema propuesto, pues sus privilegios solo le permiten hacer esto. Solo podrá introducir datos para que el sistema le devuelva un reporte determinado pero nunca podrá escribir en la Base de Datos. Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes: 35 - 68
técnico	Es aquella persona que entra al sistema para introducir toda la información de los usuarios y máquinas. Desempeña uno de los roles más importantes del sistema pues introduce gran parte de la información que se guarda en la Base de

	Datos. También puede mostrar los reportes que devuelve el sistema. De este rol depende la confiabilidad y eficiencia de los datos que se almacenan. Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes: 1 - 20 y del 35 - 68
profesor	Es aquella persona que entra al sistema para introducir toda la información de los usuarios, máquinas y locales. También puede mostrar los reportes que devuelve el sistema. Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes: 1 - 24 y del 35 - 68
administrador	Es aquella persona que entra al sistema para introducir toda la información de los usuarios máquina. También puede mostrar los reportes que devuelve el sistema. Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes: 1 - 30 y del 35 - 68
administrador municipal	Es el encargado de administrar el sistema. Cuando se habla de administrar, entre otras cosas, es referido a la gestión de los usuarios dentro del sistema y de atender cualquier falla de software o hardware que se presente. Tiene acceso a todo dentro del sistema y es quien asigna todos los permisos. Los requerimientos funcionales asociados a este actor son los siguientes: Todos los requerimientos funcionales

Tabla 3.1 Actores del Sistema

3.4.2 Casos de uso del sistema.

Un caso de uso es una representación de una unidad discreta de trabajo realizada por un usuario (u otro sistema) usando el sistema en operación. Se ejecuta en su totalidad o no se ejecuta nada, devolviendo algo de valor al usuario. Los Casos de Uso son cada forma en que los actores usan el sistema y especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo con sus actores.

Los Casos de Uso que se definen para el sistema propuesto son:

1. Gestionar Usuario.
2. Gestionar Tarea.
3. Gestionar Profesión.
4. Gestionar Máquina.
5. Gestionar Locales.
6. Gestionar Administradores.
7. Gestionar Joven Club.
8. Cambiar Contraseña.
9. Realizar Reportes Usuario.
10. Realizar Reportes Máquina.
11. Realizar Reportes Locales.
12. Realizar Reportes Administradores.
13. Realizar Reportes Joven Club.

3.4.3 Paquetes y sus relaciones

Los paquetes constituyen un mecanismo que posibilitan una mejor comprensión del sistema organizando sus elementos. Dividen el modelo en otros más pequeños que colaboran entre sí y se crean atendiendo a diferentes criterios, en este caso, el criterio seleccionado fue agrupar los casos de uso requeridos para dar soporte a cada actor del sistema. Para modelar el sistema propuesto se crearon dos paquetes: Administración y Reporte.

Diagrama de Casos de Usos por Paquete



Figura 3.1 Diagrama de Casos de Usos por Paquete.

El Paquete Administración contiene los siguientes Casos de Uso:

1. Gestionar Usuario.
2. Gestionar Tarea.
3. Gestionar Profesión.
4. Gestionar Máquina.
5. Gestionar Locales.
6. Gestionar Administradores.
7. Gestionar Joven Club.

Y el Paquete Reporte contiene los siguientes Casos de Uso:

8. Realizar Reportes Usuario.
9. Realizar Reportes Máquina.

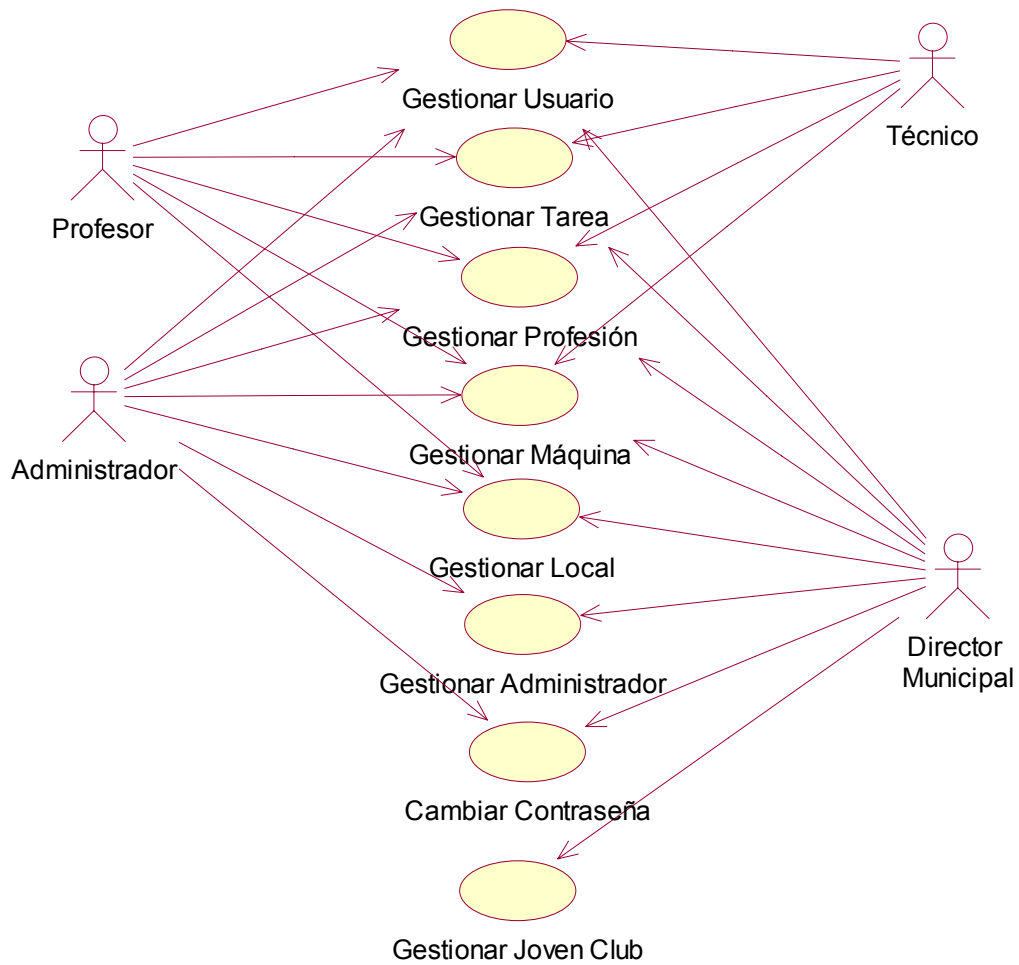
10. Realizar Reportes Locales.

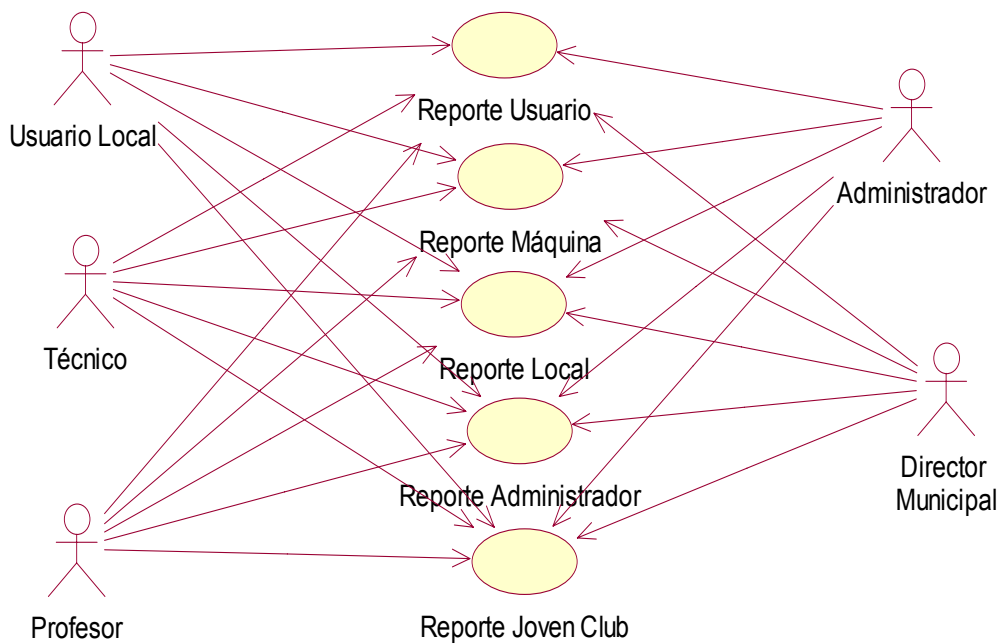
11. Realizar Reportes Administradores.

12. Realizar Reportes Joven Club.

3.4.5 Diagrama de caso de uso del sistema

Un diagrama de casos de uso explica gráficamente un conjunto de casos de uso del sistema, los actores y la relación entre ambos. Tiene por objeto establecer una clase de diagrama contextual que nos permite conocer rápidamente los actores externos de un sistema y las formas básicas en que lo utilizan.

Paquete Administración. Diagrama de caso de uso.**Figura 3.2 Paquete Administración.**

Paquete Reporte. Diagrama de caso de uso.**Figura 3.3 Paquete Reporte.****3.5 Descripción de los Casos de Uso del Sistema.**

Caso de Uso 1	Gestionar Usuario
Actores	Técnico, profesor, administrador, administrador municipal.
Propósito	Gestionar la información de los usuarios
Resumen El caso de uso se inicia cuando un técnico, profesor, administrador o administrador municipal deciden insertar, modificar, eliminar, buscar o mostrar la información de un usuario.	

Cuando se quiera insertar un usuario se introducen los campos con los que cuenta y se inserta. En el caso de modificar se modifica según el usuario que se desea modificar e igualmente ocurre con la opción eliminar. En el caso de mostrar se muestra según el Joven Club seleccionado. En el caso de buscar un usuario se busca por el nombre o el carné de identidad. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena o se elimina de la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R1, R2, R3, R4, R5 y R14.
Precondiciones	--
Poscondiciones	--

Tabla 3.2 Gestionar Usuario

Caso de Uso 2	Gestionar Tarea
Actores	Técnico, profesor, administrador, administrador municipal.
Propósito	Gestionar la información de las tareas
Resumen El caso de uso se inicia cuando un técnico, profesor, administrador o administrador municipal deciden insertar, modificar, eliminar o mostrar la información de una tarea. Cuando se quiera insertar una tarea se introducen los campos con los que cuenta y se inserta. En el caso de modificar se modifica según la tarea que se desea modificar e igualmente ocurre con la opción eliminar. En el caso de mostrar se muestra todas las tareas. Una vez realizada cualquiera de estas	

operaciones la información se almacena o se elimina de la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R6 ,R7 ,R8 y R9
Precondiciones	--
Poscondiciones	--

Tabla 3.3 Gestionar Tarea

Caso de Uso 3	Gestionar Profesión
Actores	Técnico, profesor, administrador, administrador municipal.
Propósito	Gestionar la información de las profesiones.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un técnico, profesor, administrador o administrador municipal deciden insertar, modificar, eliminar o mostrar la información de una profesión. Cuando se quiera insertar una profesión se introducen los campos con los que cuenta y se inserta. En el caso de modificar se modifica según la profesión que se desea modificar e igualmente ocurre con la opción eliminar. En el caso de mostrar se muestra todas las profesiones. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena o se elimina de la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R10 ,R11 ,R12 y R13
Precondiciones	--

Poscondiciones	--
-----------------------	----

Tabla 3.4 Gestionar Profesión

Caso de Uso 4	Gestionar Máquina
Actores	Técnico, profesor, administrador, administrador municipal.
Propósito	Gestionar la información de las máquinas.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un técnico, profesor, administrador o administrador municipal deciden insertar, modificar, eliminar, buscar o mostrar la información de una máquina. Cuando se quiera insertar una máquina se introducen los campos con los que cuenta y se inserta. En el caso de modificar se modifica según la máquina que se desea modificar e igualmente ocurre con la opción eliminar. En el caso de mostrar se muestra todas las máquinas según el joven club seleccionado. En el caso de buscar se busca por el nombre de la máquina. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena o se elimina de la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R16 ,R17 ,R18, R19 y R20
Precondiciones	Cuando se va a insertar una máquina tiene que haber espacio en el local en el que se va a insertar
Poscondiciones	--

Tabla 3.5 Gestionar Máquina

Caso de Uso 5	Gestionar Local
Actores	Profesor, administrador, administrador municipal.
Propósito	Gestionar la información de los locales.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un profesor, administrador o administrador municipal deciden insertar, modificar, eliminar o mostrar la información de un local. Cuando se quiera insertar un local se introducen los campos con los que cuenta y se inserta. En el caso de modificar se modifica según el local que se desea modificar e igualmente ocurre con la opción eliminar. En el caso de mostrar se muestra todos los locales según el joven club seleccionado. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena o se elimina de la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R21 ,R22 ,R23 y R24
Precondiciones	Para modificar un local en el campo cantidad de máquinas es necesario que la cantidad nueva sea menor que la cantidad real de máquinas.
Poscondiciones	

Tabla 3.6 Gestionar Local

Caso de Uso 6	Gestionar Administrador
Actores	Administrador, administrador municipal.

Propósito	Gestionar la información de los administradores.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un administrador o administrador municipal deciden insertar, modificar, eliminar, buscar, cambiar contraseña o mostrar la información de un administrador. Cuando se quiera insertar un administrador se introducen los campos con los que cuenta y se inserta. En el caso de modificar se modifica según el administrador que se desea modificar e igualmente ocurre con la opción eliminar. En el caso de mostrar se muestra todos los administradores según el joven club seleccionado. En el caso de buscar se busca por nombre o el carné de identidad. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena o se elimina de la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R25, R26, R27, R28, R29, R30 y R31.
Precondiciones	Para eliminar un administrador se verifica si no es el que está usando la página en ese momento.
Poscondiciones	--

Tabla 3.7 Gestionar Administrador

Caso de Uso 7	Gestionar Joven Club
Actores	Administrador municipal.
Propósito	Gestionar la información de los joven clubs.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un administrador municipal decide insertar,	

modificar, eliminar o mostrar la información de un joven club. Cuando se quiera insertar un joven club se introducen los campos con los que cuenta y se inserta. En el caso de modificar se modifica según el joven club que se desea modificar e igualmente ocurre con la opción eliminar. En el caso de mostrar se muestra todos los joven clubs según el municipio del administrador que esta en la página. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena o se elimina de la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R32 ,R33 ,R34 y R35
Precondiciones	--
Poscondiciones	--

Tabla 3.8 Gestionar Joven Club

Caso de Uso 8	Reporte Usuarios
Actores	Usuario local, técnico, profesor, administrador, administrador municipal.
Propósito	Mostrar reportes de usuarios por fecha.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un usuario local, técnico, profesor, administrador, administrador municipal deciden mostrar un reporte de usuario Cuando se habla de mostrar un reporte se refiere a la cantidad de usuarios por la fecha, joven club, máquina, sexo, edad, tarea, profesión, municipio. Una vez realizada esta operación se muestra la información que se selecciona	

de la Base de Datos.	
También se tendrá la opción de visualizar el listado de usuarios una vez que este halla sido mostrado, concluyendo así el caso de uso.	
Referencias	R36,R37,R38,R39,R40, R41,R42,R53,R54,R55,R56,R57,R58 y R59
Precondiciones	--
Poscondiciones	--

Tabla 3.9 Reporte Usuarios

Caso de Uso 9	Reporte Máquinas
Actores	Usuario local, técnico, profesor, administrador, administrador municipal.
Propósito	Mostrar reportes de máquinas.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un usuario local, técnico, profesor, administrador, administrador municipal deciden mostrar un reporte de máquina. Cuando se habla de mostrar un reporte se refiere a la cantidad de máquinas por el joven club, estado, municipio. Una vez realizada esta operación se muestra la información que se selecciona de la Base de Datos. También se tendrá la opción de visualizar el listado de máquinas una vez que este halla sido mostrado, concluyendo así el caso de uso.	

Referencias	R43,R44,R45,R60,R61 y R62
Precondiciones	--
Poscondiciones	--

Tabla 3.10 Reporte Máquinas

Caso de Uso 10	Reporte Locales
Actores	Usuario local, técnico, profesor, administrador, administrador municipal.
Propósito	Mostrar reportes de locales.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un usuario local, técnico, profesor, administrador, administrador municipal deciden mostrar un reporte de local. Cuando se habla de mostrar un reporte se refiere a la cantidad de locales por joven club, cantidad de máquinas y municipio. Una vez realizada esta operación se muestra la información que se selecciona de la Base de Datos. También se tendrá la opción de visualizar el listado de locales una vez que este halla sido mostrado, concluyendo así el caso de uso.	
Referencias	R46,R47,R48,R63,R64 y R65
Precondiciones	--

Poscondiciones	--
-----------------------	----

Tabla 3.11 Reporte Locales

Caso de Uso 11	Reporte Administradores
Actores	Usuario local, técnico, profesor, administrador, administrador municipal.
Propósito	Mostrar reportes de administradores.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un usuario local, técnico, profesor, administrador, administrador municipal deciden mostrar un reporte de administrador. Cuando se habla de mostrar un reporte se refiere a la cantidad de administradores por joven club, privilegio y municipio. Una vez realizada esta operación se muestra la información que se selecciona de la Base de Datos. También se tendrá la opción de visualizar el listado de administradores una vez que este halla sido mostrado, concluyendo así el caso de uso.	
Referencias	R49,R50,R51,R66,R67 y R68
Precondiciones	--
Poscondiciones	--

Tabla 3.12 Reporte Administradores

Caso de Uso 12	Reporte Joven Club
Actores	Usuario local, técnico, profesor, administrador, administrador municipal.
Propósito	Mostrar reportes de joven club.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un usuario local, técnico, profesor, administrador, administrador municipal deciden mostrar un reporte de joven club. Cuando se habla de mostrar un reporte se refiere a la cantidad de joven clubs por municipio. Una vez realizada esta operación se muestra la información que se selecciona de la Base de Datos. También se tendrá la opción de visualizar el listado de joven clubs una vez que este halla sido mostrado, concluyendo así el caso de uso.	
Referencias	R69
Precondiciones	--
Poscondiciones	--

Tabla 3.13 Reporte Joven Club

3.6 Diagrama de clases del Diseño

En las aplicaciones Web, el diagrama de clases representa las relaciones que existe entre las diferentes páginas, donde cada página lógica puede ser representada con una clase, además permite representar el nivel de abstracción adecuado y la relación con los restantes artefactos de UML.

Los Diagramas de Clases Web fue definido a partir de lo Casos de Uso del Sistema y se muestran a continuación:

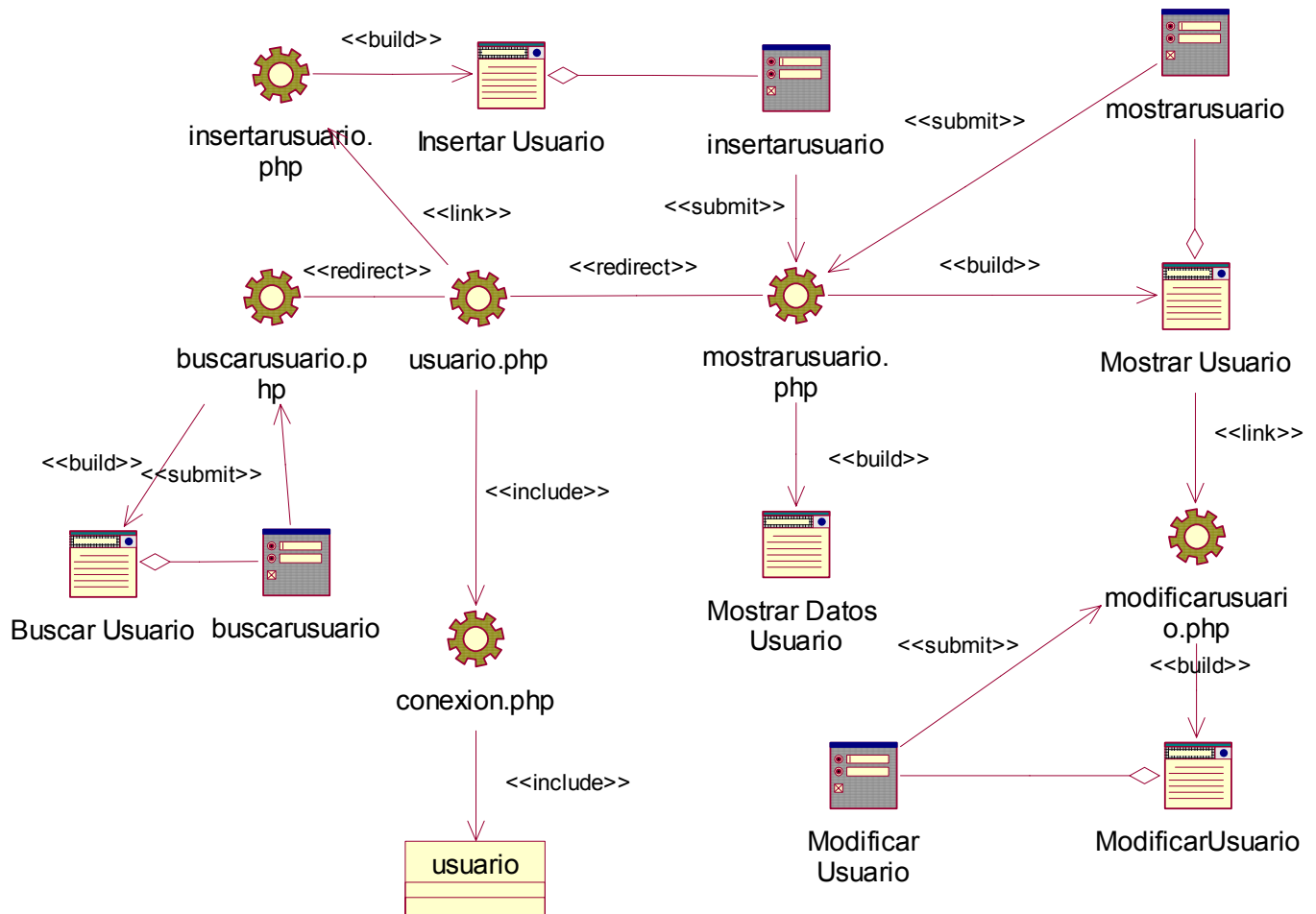
Diagrama de Clase Web Gestionar Usuario**Figura 3.4 Diagrama de Clase Web Gestionar Usuario.**

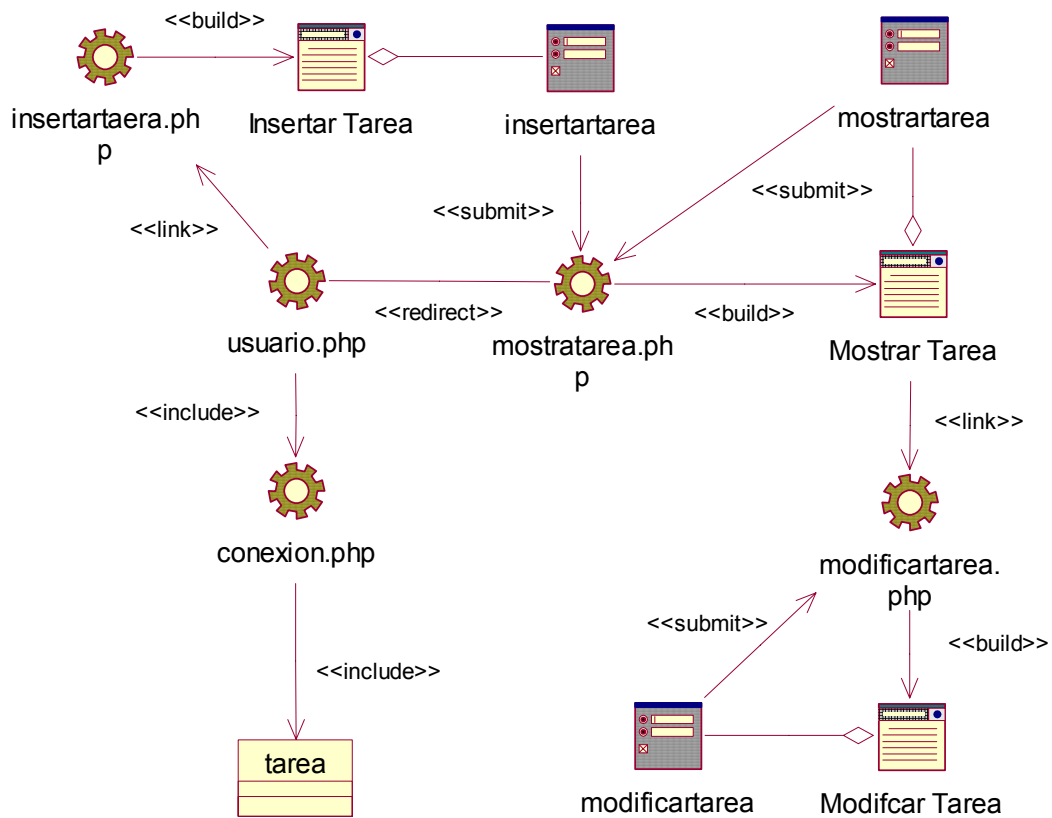
Diagrama de Clase Web Gestionar Tarea**Figura 3.5 Diagrama de Clase Web Gestionar Tarea.**

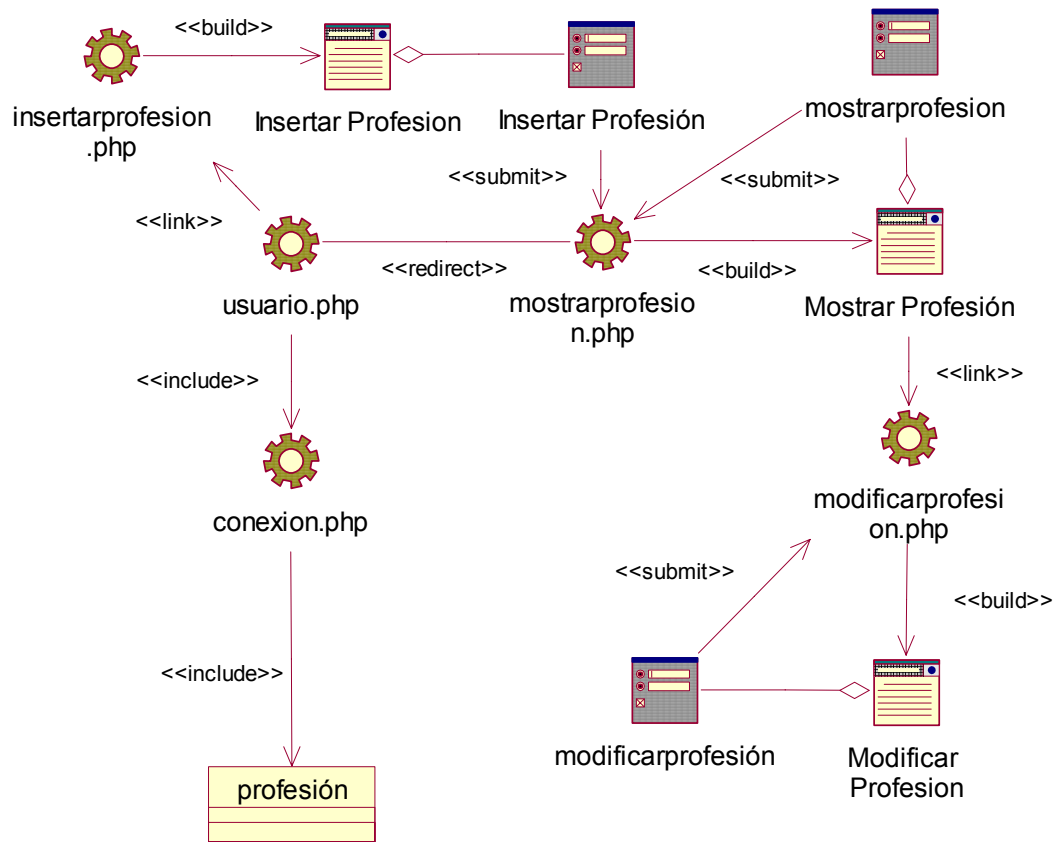
Diagrama de Clase Web Gestionar Profesión**Figura 3.6 Diagrama de Clase Web Gestionar Profesión.**

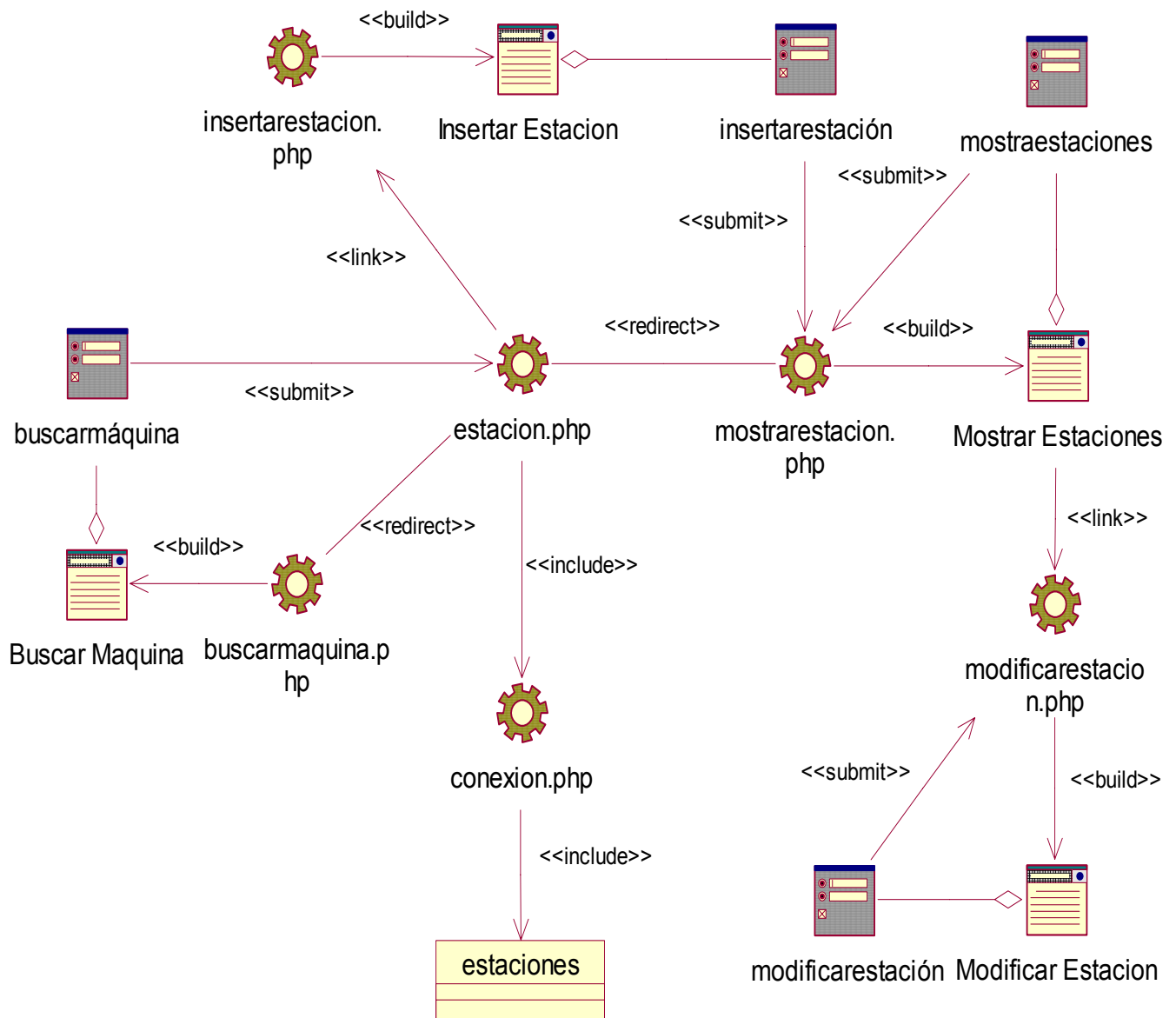
Diagrama de Clase Web Gestionar Estación**Figura 3.7 Diagrama de Clase Web Gestionar Estación.**

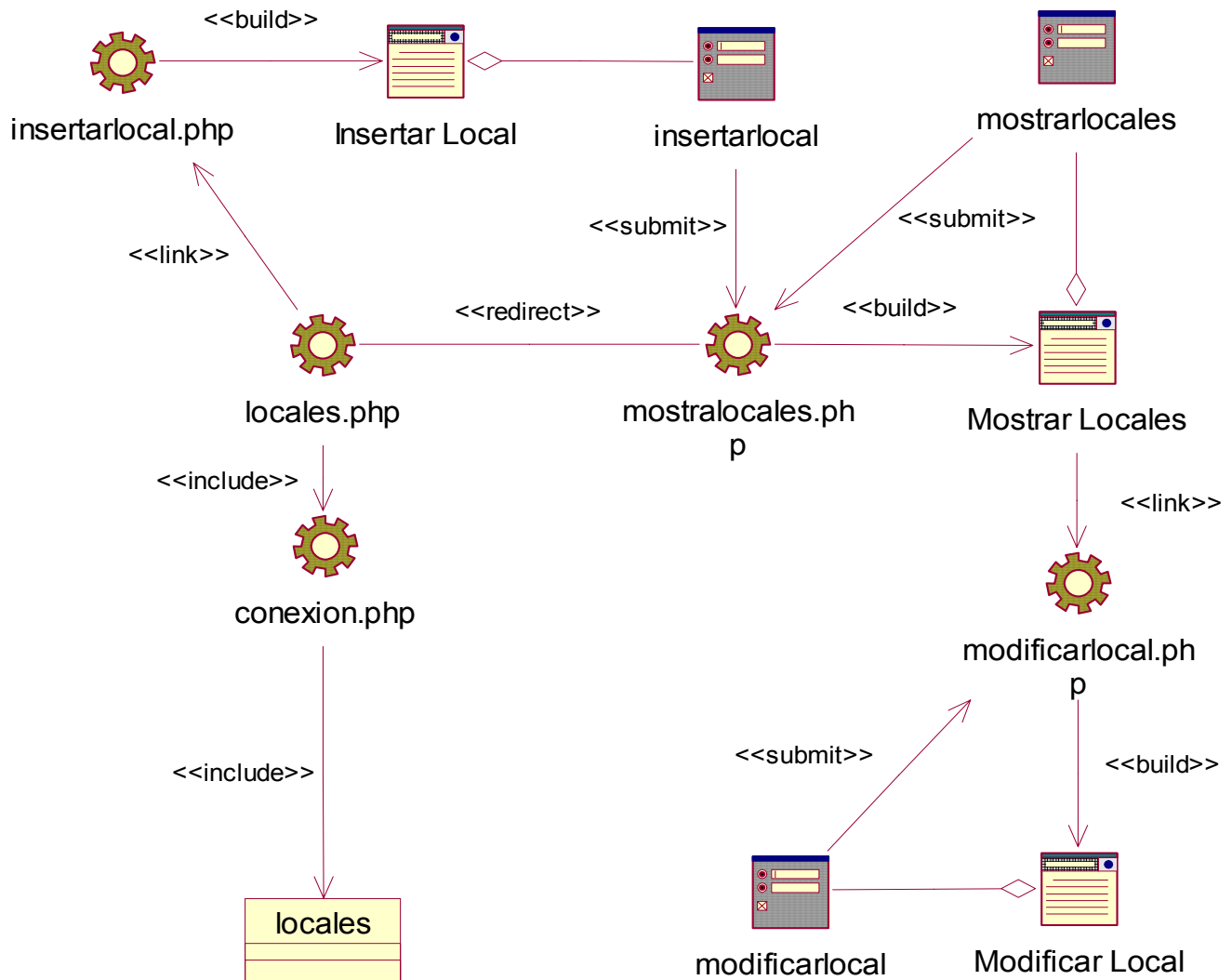
Diagrama de Clase Web Gestionar Local**Figura 3.8 Diagrama de Clase Web Gestionar Local.**

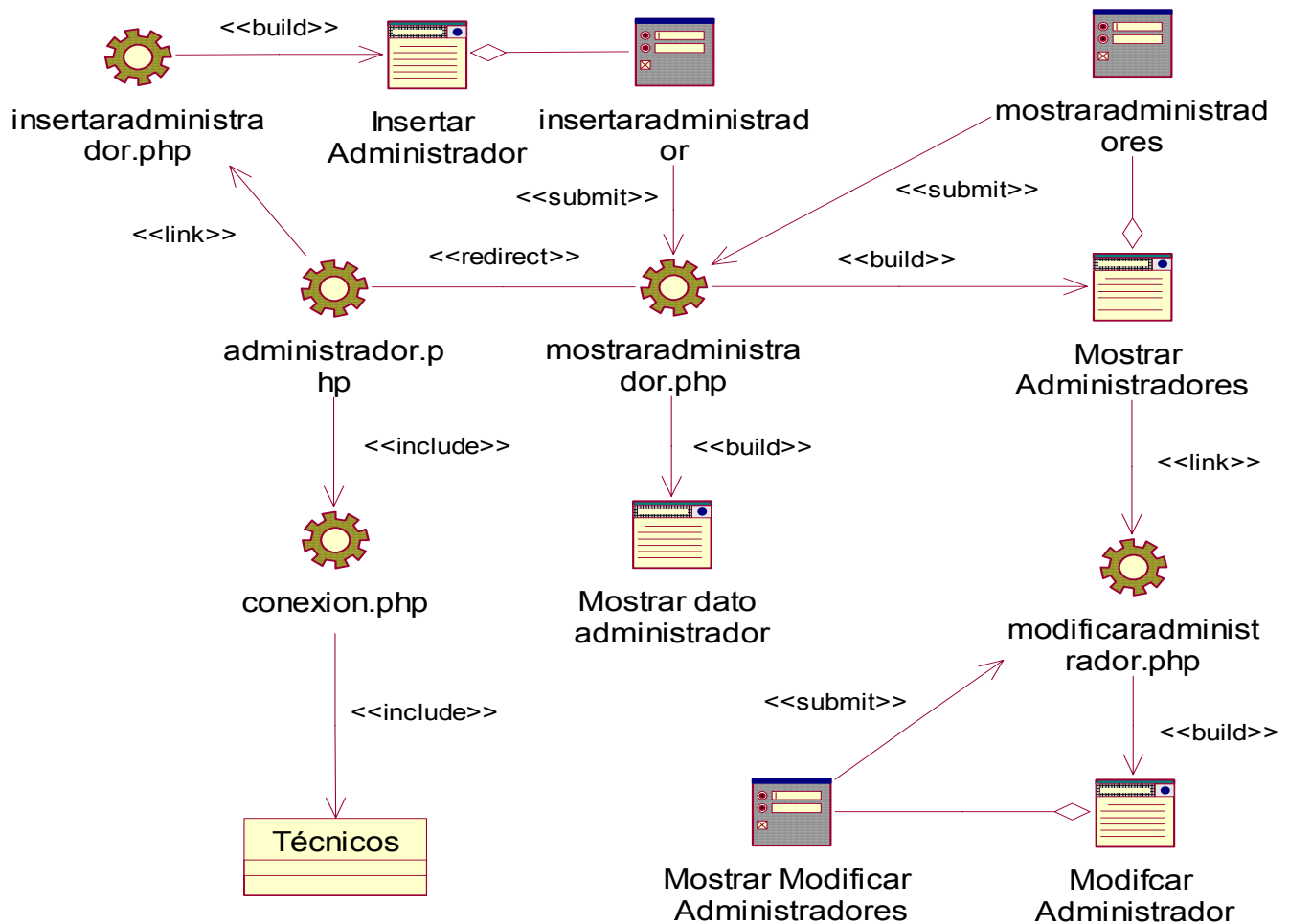
Diagrama de Clase Web Gestionar Administrador**Figura 3.9 Diagrama de Clase Web Gestionar Administrador.**

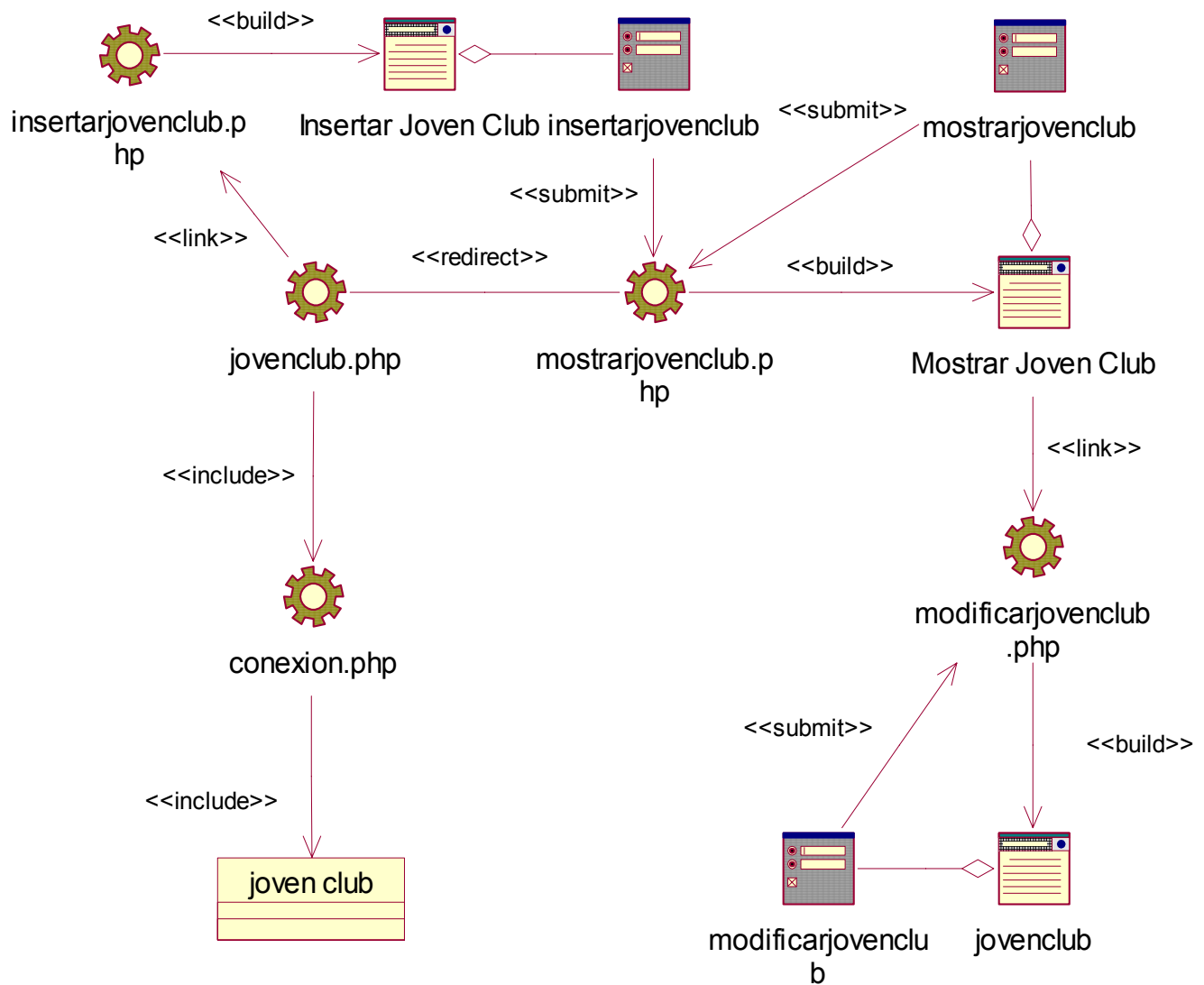
Diagrama de Clase Web Gestionar Joven Club**Figura 3.10 Diagrama de Clase Web Gestionar Joven Club.**

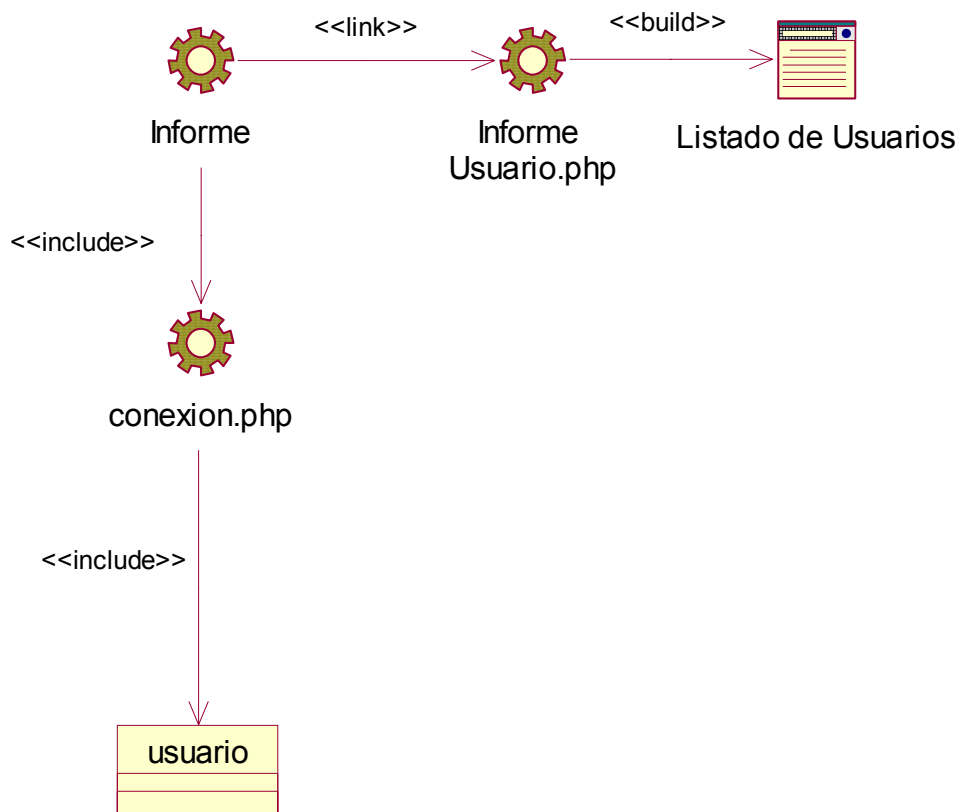
Diagrama de Clase Web Reporte Usuario**Figura 3.11 Diagrama de Clase Web Reporte Usuario.**

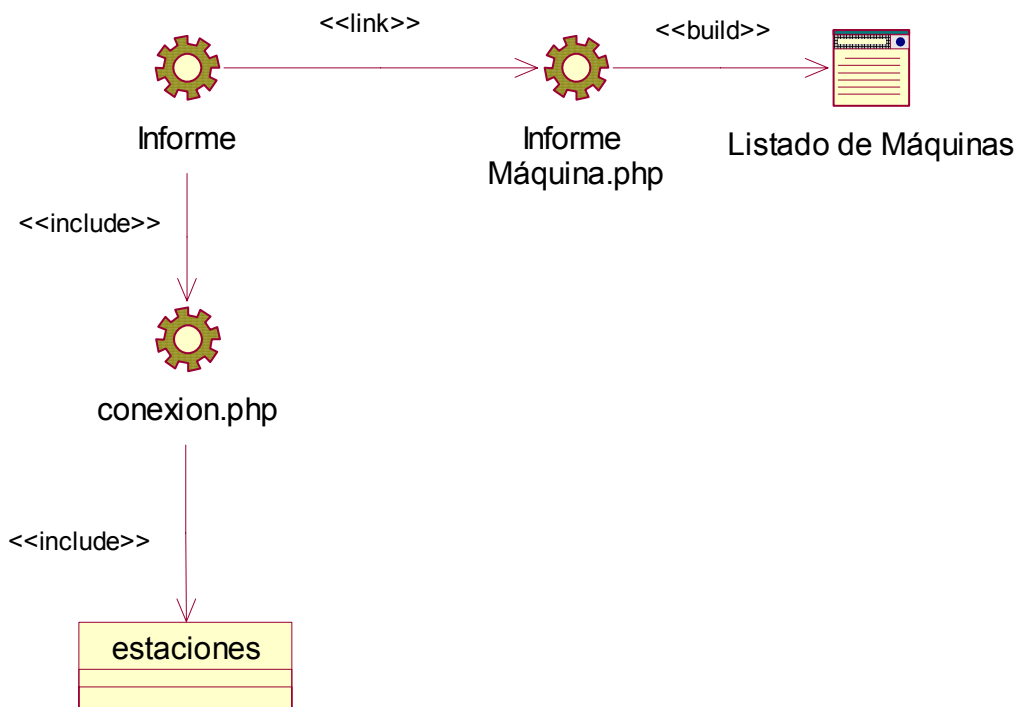
Diagrama de Clase Web Reporte Máquina**Figura 3.12 Diagrama de Clase Web Reporte Máquina.**

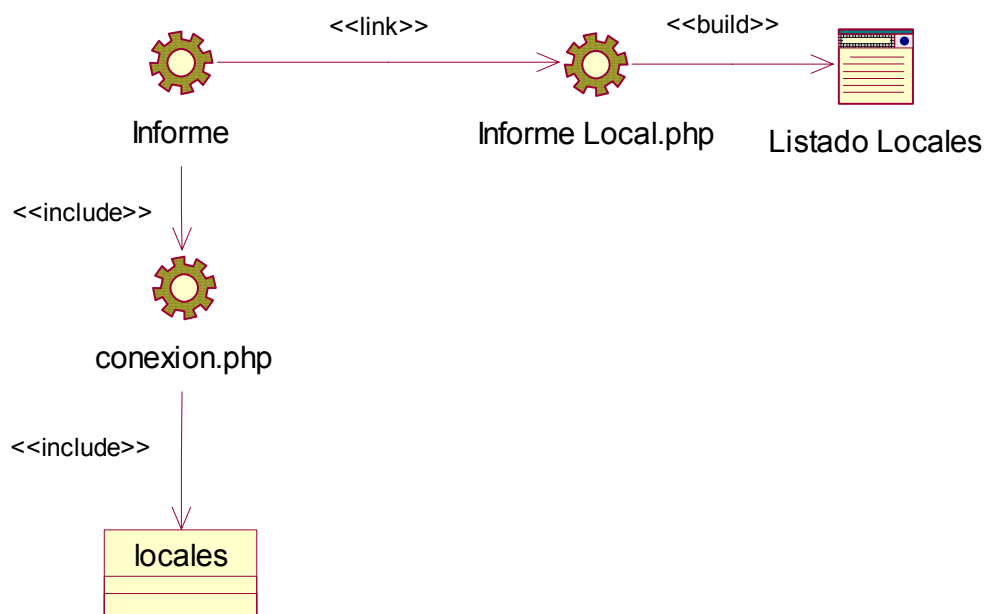
Diagrama de Clase Web Reporte Local**Figura 3.13 Diagrama de Clase Web Reporte Local.**

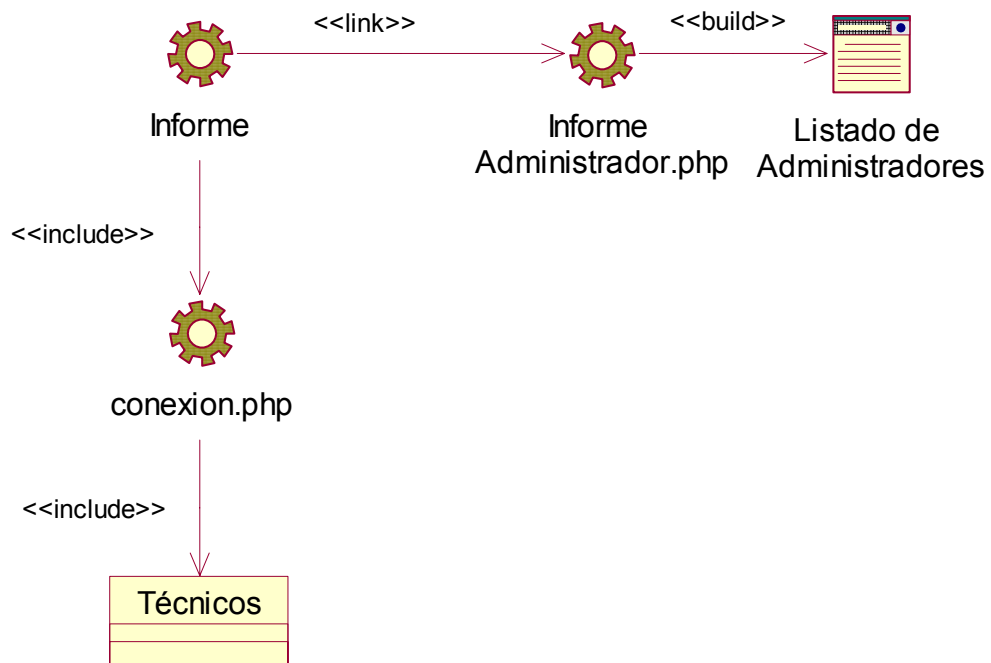
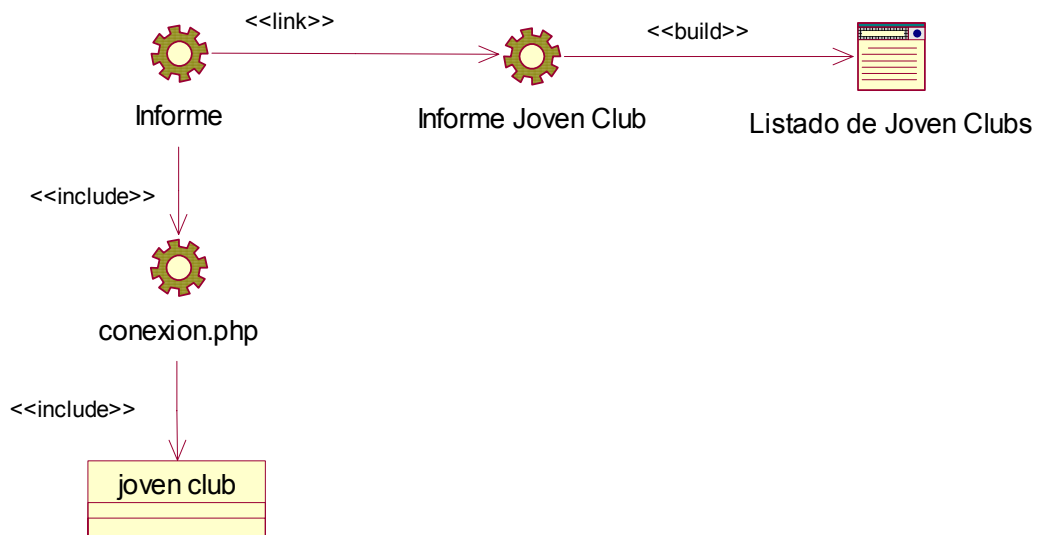
Diagrama de Clase Web Reporte Administrador**Figura 3.14 Diagrama de Clase Web Reporte Administrador.**

Diagrama de Clase Web Reporte Joven Club**Figura 3.15 Diagrama de Clase Web Reporte Joven Club.****3.7 Diagrama de Modelo Lógico de Datos.**

El diagrama lógico de datos o diagrama de clases persistentes muestra la capacidad de un objeto de mantener su valor en el espacio y en el tiempo.

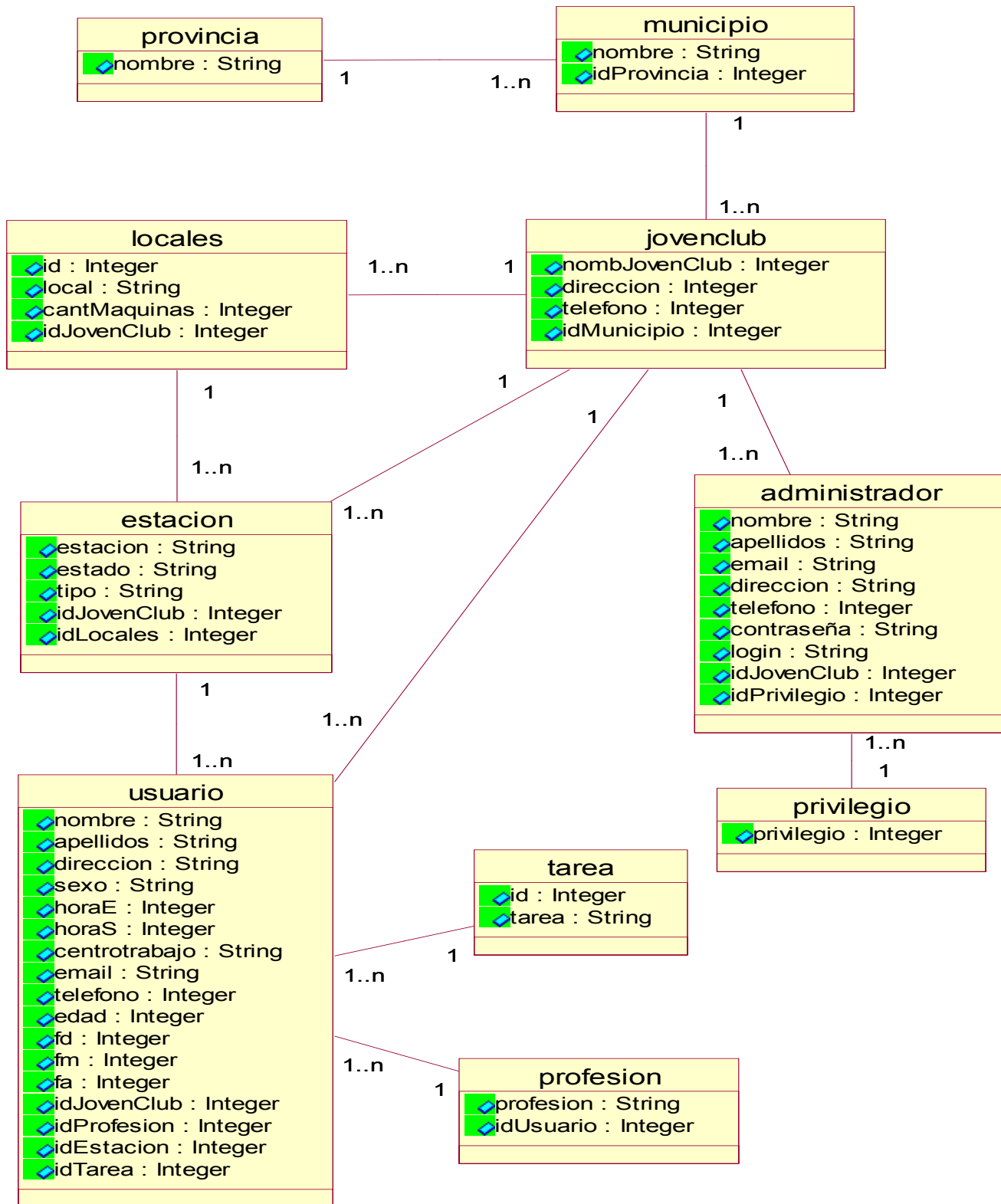


Figura 3.16 Diagrama de Modelo Lógico de Datos.

3.8 Diagrama del Modelo Físico de Datos.

Este diagrama se obtiene a partir del modelo lógico de datos y representa la estructura o descripción física de las tablas de la Base de datos.

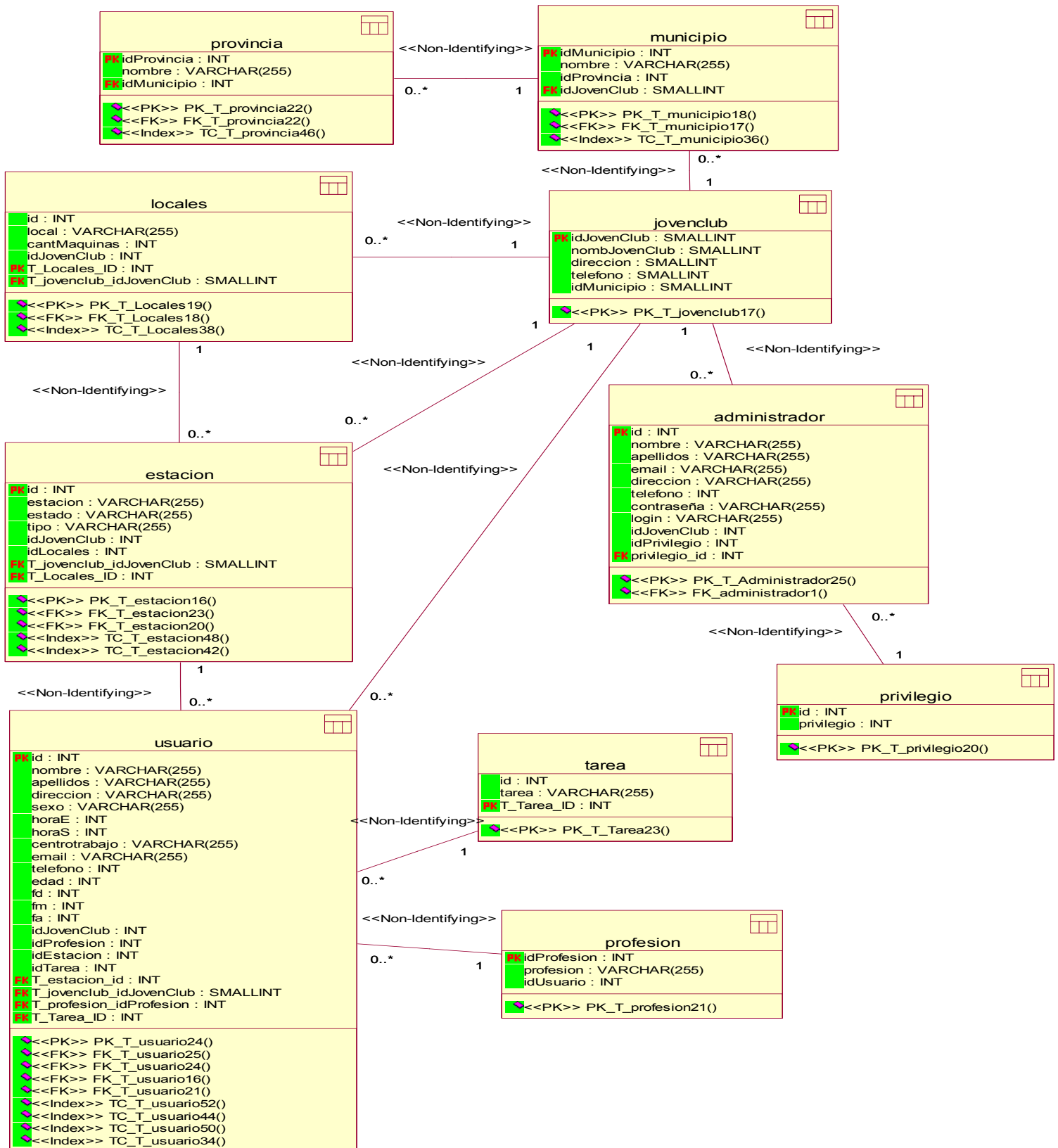


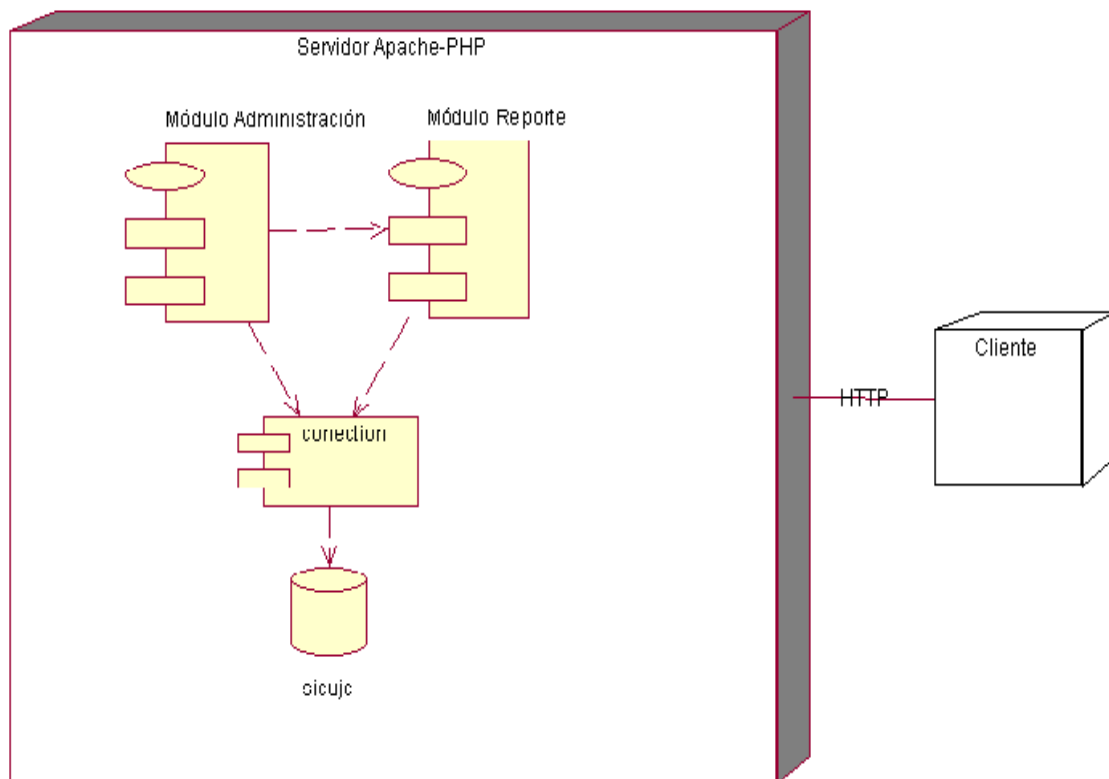
Figura 3.17 Diagrama del Modelo Físico de Datos.

3.9 Diagrama de implementación

El modelo de implementación muestra la implementación del sistema en términos de componentes y subsistemas de implementación. Describe como se organizan los componentes de acuerdo a los mecanismos de estructuración

Los diagramas de implementación muestran los aspectos físicos del sistema. Incluyen la estructura del código fuente y la implementación.

Diagrama de implementación.

**Figura 3.18 Diagrama de implementación.**

3.10 Principios de diseño del sistema

El tratamiento de excepciones, el diseño de la interfaz y el formato de los reportes tienen gran influencia en lograr el éxito u obtener el fracaso en una aplicación Web. A continuación se describen los principios de diseño seguidos para el desarrollo del sistema.

3.10.1 Diseño de la interfaz de entrada y menús del sistema.

Entre los aspectos más relevantes a tener en cuenta para tener éxito en una aplicación Web, es la interfaz de usuario. La misma debe ser legible y estar confeccionada con colores que no sean escandalosos ni ocupen la atención del usuario que debe estar concentrado. Las personas que acceden a las aplicaciones no siempre son especialistas en informática por lo que no se deben utilizar términos técnicos que pudieran confundir al usuario.

Los reportes han sido diseñados con formatos de letras claras y legibles y los colores no deben ser oscuros para no recargar mucho la página, además, deben ser colores claros pues a la hora de imprimir hay que tener en cuenta que estos reportes pueden ser impresos por impresoras de muy baja calidad y la impresión debe quedar clara y legible, siendo esto otra funcionalidad del sistema. Los reportes tienen un encabezado que anuncia de que se trata y luego se muestra la información solicitada organizada, generalmente, en tablas.

El sistema brinda un menú en lateral izquierdo que está disponible para todos los usuarios del sistema y cuenta con un menú superior que funciona según el usuario que acceda al sistema. La información de este menú es diferente para cada uno de esos usuarios atendiendo a los privilegios que les asignó el administrador. El usuario de menor cantidad de privilegios no tendrá acceso a ese menú. En estos menús están todas las funcionalidades con las que cuenta el sistema.

Interfaz de Entrada

A screenshot of a login interface titled 'Ingreso al Sitio'. It features a dark blue background. There are two white input fields: the first is labeled 'Nombre' and the second is labeled 'Contraseña'. Below the 'Contraseña' field is a button labeled 'Aceptar'.

Figura 3.19 Interfaz de Entrada

Ejemplo Menú Horizontal

Usuarios	Máquinas	Locales	Administradores	Joven Clubs	Informes	Página Principal	Mi Perfil	Salir
----------	----------	---------	-----------------	-------------	----------	------------------	-----------	-------

Figura 3.20 Ejemplo Menú Horizontal

Ejemplo Menú Vertical

Informe Usuario
Informe Máquina
Informe Locales
Informe Administradores
Informe Joven Club

Figura 3.21 Ejemplo Menú Vertical

3.10.2 Tratamiento de errores.

El sistema presenta un grupo de validaciones constantes, de la información que entra al mismo. El objetivo de reducir las posibilidades de que entre información errónea, por parte del usuario, a la Base de Datos que está vinculada al sistema. Cuando el usuario cometa un error se le comunicará a través de mensajes de error los cuales informarán claramente al usuario lo que está sucediendo.

3.10.3 Concepción general de la ayuda

El sistema cuenta con una ayuda que es capaz de brindarle información detallada al usuario sobre cómo realizar cualquiera de las acciones que se implementaron. La opción de acceso a la ayuda está en el menú izquierdo que aparece para todos los usuarios que accedan a este sistema y está disponible en todo momento. Los usuarios podrán consultar la ayuda una vez fuera de la aplicación pues tiene la opción de ser descargada.

3.10.4 Concepción del sistema de seguridad y protección

El sistema presenta un convincente mecanismo de seguridad y protección que se basa en el login y la contraseña para el acceso.

3.11 Conclusiones

En este capítulo quedaron definidos los Requerimientos Funcionales y no funcionales, los Casos de Uso del sistema agrupados por paquetes, los diagramas de Casos de Uso del sistema, se hizo una descripción de los actores del sistema, se describieron detalladamente los Casos de Uso, se confeccionaron los Diagramas de Clases Web, se confeccionó el Diagrama Físico y Lógico de Datos y el Diagrama de Implementación.

CAPÍTULO 4 – ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

4.1 Introducción

Es necesario para la realización de un proyecto estimar el esfuerzo humano, el tiempo de desarrollo que se requiere para la ejecución del mismo y también su costo, así como la cantidad de personas que se necesiten.

4.2 Planificación basada en casos de uso

Casos de Uso	Clasificación
1. Gestionar Usuario.	Simple
2. Gestionar Tarea.	Simple
3. Gestionar Profesión.	Simple
4. Gestionar Máquina.	Simple
5. Gestionar Locales.	Simple
6. Gestionar Administradores.	Simple
7. Gestionar Joven Club.	Simple
8. Cambiar Contraseña.	Simple
9. Realizar Reportes Usuario.	Simple
10. Realizar Reportes Máquina.	Simple
11. Realizar Reportes Locales.	Simple
12. Realizar Reportes Administradores.	Simple

13. Realizar Reportes Joven Club.	Simple
-----------------------------------	--------

Tabla 4.1 Casos de uso del sistema.**4.3 Factor de peso de los actores sin ajustar**

Los actores constituyen un actor de tipo complejo, ya que se trata de varias personas utilizando el sistema mediante una interfaz gráfica, a los cuales se le asigna un peso de 3.

Luego, el factor de peso de los actores sin ajustar resulta:

$$\text{UAW} = (\text{Cantidad de actores}) * \text{Peso}$$

$$\text{UAW} = 5 * 3 = 15.$$

4.4 Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW).

$$\text{UUCW} = 13 * 5 = 65.$$

4.5 Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar

$$\text{UUCP} = \text{UAW} + \text{UUCW}$$

donde,

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar.

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar.

Por tanto:

$$\underline{\text{UUCP}} = 15 + 65 = 80$$

4.6 Cálculo de Puntos de Casos de Uso Ajustados

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.

TCF: Factor de Complejidad Técnica.

EF: Factor de ambiente.

Por tanto:

Factor de Complejidad Técnica (TCF)

Factor	Descripción	Peso	V. Asignado	Comentario
T1	Sistema Distribuido	2	3	Sistema Web
T2	Tiempo de respuesta	1	1	La velocidad de respuesta es limitada por las entradas provistas por el usuario
T3	Eficiencia del usuario	1	1	Escasas restricciones de eficiencia
T4	Procesamiento interno complejo	1	1	No hay cálculos complejos
T5	Código reutilizable	1	2	La reutilización del código no debe ser necesariamente reutilizable
T6	Facilidad de instala-	0.5	1	Escasos requeri-

	ción			mientos de facilidad de instalación
T7	Facilidad de uso	0.5	2	Normal
T8	Portabilidad	2	0	No se requiere que el sistema sea portable
T9	Facilidad de cambio	1	2	Fácil mantenimiento y mejoras
T10	Concurrencia	1	1	Escasa concurrencia
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	1	Seguridad Normal
T12	Acceso directo a terceras personas	1	5	Los usuarios Web tienen acceso directo
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento de usuarios	1	1	Sistema fácil de usar

Tabla 4.2 Factor de complejidad Técnica

Factor de complejidad técnica resulta:

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * \sum (\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01*(6 + 1 + 1 + 1 + 2 + 0.5 + 1 + 0 + 2 + 1 + 1 + 5 + 1)$$

$$\text{TCF} = 0.825$$

Factor de ambiente (EF)

Factor	Descripción	Peso	V. Asignado	Comentario
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	3	El grupo está familiarizado con el modelo
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	3	Se ha trabajado en ocasiones en aplicaciones
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	0	No se ha trabajado con objetos
E4	Capacidad del analista líder	0.5	3	Experiencia media
E5	Motivación	1	5	Mucha motivación para realizar el sistema
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	2	Se esperan cambios y mejoras
E7	Personal part-time	-1	3	El personal es part-time
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	2	Se usará PHP

Tabla 4.3 Factor de Ambiente.

El factor de ambiente resulta:

$$EF = 1.4 - 0.03 * \sum (\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * (4.5 + 1.5 + 0 + 1.5 + 5 + 4 - 3 - 2)$$

$$EF = 1.4 - 0.345$$

$$EF = 1.055$$

Los puntos de casos de uso ajustados resultan:

$$UCP = 80 * 0.825 * 1.055 = 69.63$$

4.7 Estimación del Esfuerzo

Total de factores que afectan al factor de ambiente son: 1

CF: Factor de Conversión

$$CF = 20 \text{ Horas / Hombre}$$

El esfuerzo en horas / hombre está dado por:

$$E = UCP * CF$$

$$E = 69.63 * 20 = 1392.6 \text{ Horas / Hombre}$$

$$\text{Duración} = 3481.5 / (24 \text{ días} * 1 * 8 \text{ horas}) = 18.13 \approx 18 \text{ Meses}$$

Actividad	Porcentaje	Horas/Hombre
-----------	------------	--------------

Análisis	10 %	348.15
Diseño	20 %	696.3
Programación	40 %	1392.6
Prueba	15 %	522.225
Sobrecarga	15 %	522.225
Total	100 %	3481.5

Tabla 4.4 Criterios de distribución del esfuerzo.

4.8 Cálculo de costos

Asumiendo como salario promedio mensual \$225.00

Costo = 1 * 225 * 18.13 = **\$4079.88**

4.9 Beneficios tangibles e intangibles

Los beneficios obtenidos con el desarrollo del software permiten mantener el control organizado sobre los usuarios de los joven club del Municipio de Yaguajay. Implica además un ahorro del tiempo que se invierte en los procesos analizados anteriormente, de manera que el mayor tiempo posible y los principales esfuerzos en el área estén encaminados al cumplimiento de los objetivos planteados.

4.10 Análisis de costos y beneficios

Se necesita justificar el desarrollo de un producto informático analizando los beneficios que reportaría su implantación y utilización.

La utilización de este sistema para la manipulación y tratamiento de la información llevada a cabo en el Joven Club de Yaguajay parte de un estudio realizado

por los autores para la asistencia de los directores y profesores, los cuales se benefician considerablemente con la implantación del sistema.

Analizando que el costo del proyecto, \$4079.88, los beneficios que brinda con la implantación del sistema y dando cumplimiento a la necesidad de una herramienta automatizada que agilizara el procesamiento de la información; se concluye que la aplicación es factible.

4.11 Conclusiones

Se describió el estudio de factibilidad realizado al sistema propuesto, teniendo en cuenta el costo y los beneficios que aportará con su implantación; resultando así un costo de \$4079.88 desarrollándose el sistema por 1 persona en un tiempo de 18 meses

Bibliografía

- [1] "Joven Club Santis Spiritus," *Portal de los Joven Club de Computación y Electrónica en Villa Clara*, Feb. 2009; <http://www.ssp.jovenclub.cu>.
- [2] "Joven Club Nacional," *Portal de los Joven Club de Computación y Electrónica* , Feb. 2009; <http://www.jovenclub.cu>.
- [3] I.J. J. Rumbaugh y G. Booch, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, Addison-Wesley, 2000; <http://es-es.start2.mozilla.com/firefox?client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-ES:official>.
- [4] "Estadística de uso de servidores," Feb. 2009; <http://news.netcraft.com/archives/2005/06/index.html>.
- [5] "Servidores Apache," Feb. 2009; http://es.wikipedia.org/wiki/Apache_http_server .
- [6] "Software Linux: Programas y Aplicaciones de Linux," Feb. 2009; <http://linux.bankhacker.com/software/Apache/>.
- [7] "Ventajas Servidores Apache," Feb. 2009; <http://www.geocities.com/SiliconValley/Campus/2208/WEapache.html> .
- [8] "MySQL toma nuevo impulso y ya es una seria amenaza para Oracle, IBM y Microsoft," Feb. 2009; <http://www.noticiasdot.com/publicaciones/2005/0405/1404/noticias/noticias>.
- [9] "MySQL," Feb. 2009; <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL#Aplicaciones>.

- [10] "Servidores de Base de Datos," Feb. 2009;
http://www.soportelinux.com.pe/menu/soluciones.php?solucion_id=2.
- [11] "Programación en php," Feb. 2009;
<http://www.desarrolloweb.com/manuales/12>.
- [12] "HTML," Feb. 2009;
<http://www.fismat.umich.mx/~elizalde/tesis/node49.html>.
- [13] "CSS," Feb. 2009; <http://www.webestilo.com/css/css00.phtml> .
- [14] "Macromedia Dreamweaver," Feb. 2009;
http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver.
- [15] "Rational Rose Enterprise," Feb. 2009;
<http://www.rational.com.ar/herramientas/roseenterprise.html>.
- [16] "PHPMyAdmin ," Feb. 2009;
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/844.php>.
- [17] "EMS SQL Manager for MySQL," Feb. 2009;
http://www.freedownloadscenter.com/es/Negocio/Aplicaciones/EMS_SQL_Manager_2005_for_MySQL.html.