



Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 2

Sistema para la confección de la Pre-Nómina de pago salarial para la Dirección de Gestión Tecnológica.

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS
INFORMÁTICAS**

Autor:

Yarelis Verdecia Silveira

Liudmila Hidalgo Ricardo

Tutor:

Ing. Halena Leyva Carrasquero

Ciudad de La Habana, Junio de 2010

Frase

“Si los jóvenes fallan, todo fallará. Es mi más profunda convicción que la juventud cubana luchará por impedirlo. Creo en ustedes.”

Fidel Castro Ruz.



Declaración de Autoría

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de mayo del año 2010.

Yarelis Verdecia Silveira
Firma del Autor

Liudmila Hidalgo Ricardo
Firma del Autor

Halena Leyva Carrasquero
Firma del Tutor

Dedicatoria

Dedico este trabajo con todo el amor del mundo, esfuerzo y consagración a:

Mí adorado hermano Addiel por ser mi motivación y mi razón de ser, por darme las fuerzas para seguir adelante, por cuidar de mi mamá todo este tiempo y por todo el amor que le tengo, espero que te sientas orgulloso de mí. Te amo mi vida...

Mí mamita linda Rebeca y a mi querido papito Edalio por confiar en mí en todo momento, por todo el amor que han sabido darme, por su comprensión y apoyo incondicional, por ser los mejores padres del mundo, por ser mis guías, la luz que me ha mostrado el futuro, sin ustedes no sería nada..... Los quiero mucho.

Mí tío Evidio por siempre estar cuando más lo necesite, por sus consejos y amor.... Villo te llevo en mi corazón.

Toda mi familia por ser tan linda y siempre preocuparse por mí.

Liudmila Hidalgo Ricardo

El presente trabajo es dedicado especialmente a mi mamita querida Vivian Silveira Villa, por su amor, apoyo, entrega. Para ti mamá hermosa es este tu sueño convertido en realidad, resultado de todos los esfuerzos que has hecho por mí, por siempre guiarme y aconsejarme cuando más aturdida estaba, todo lo que soy te lo debo a ti, gracias mamita!!!! Te amo. Dedico también esta tesis a mi familia en general por siempre estar presente en todos y cada uno de los pasos que doy; y a mis amigos queridos por siempre confiar en mí. Gracias

Darelis Verdecia Silveira

Agradecimientos

Liudmila Hidalgo Ricardo:

- ✓ *Doy infinitas gracias a Dios por darle mucha salud a mi hermanito, mis padres y a toda mi familia; por acompañarme y escucharme en los momentos más difíciles de mi vida y por permitirme hoy, cumplir una parte de mis sueños.*
- ✓ *A mis queridos padres y hermano por siempre estar conmigo a pesar de la distancia, por toda su confianza, empeño y esfuerzo por hacer realidad este día.*
- ✓ *A mis abuelitos lindos Rosario, Dalía y Evelio por su preocupación, y por desearme lo mejor del mundo.*
- ✓ *A mi familia por siempre estar muy cerca de mí y en especial a mi tía Marbelis y mi tío Evidio.*
- ✓ *A mi novio Fidel por saber comprenderme, ser mi amigo, mi compañero, y estar siempre en el momento preciso para aclarar las dudas que impedían el progreso y culminación de este trabajo.*
- ✓ *A mi amigo Yander por siempre confiar en mí y brindarme su apoyo y comprensión en todo momento.*
- ✓ *A mi tutora por su apoyo y orientación para el desarrollo de la tesis.*
- ✓ *A mis compañeros de aula con quienes conviví todos estos años y juntos pasamos momentos buenos y malos, gracias por darme la oportunidad de compartir este tiempo con ustedes.*
- ✓ *Y a todos aquellos que en un momento determinado me brindaron su apoyo desinteresado y se preocuparon por la evolución de este trabajo.*

Agradecimientos

Darelis Verdecia Silveira:

- ✓ *Ante todo agradezco a DIOS por brindarme su amor en los momentos más difíciles de mi vida, por darme la dicha de nacer en un país donde las puertas del conocimiento se abren al servicio de todos, y porque sin él no fuera posible lograr nada de lo que hoy poseo.*
- ✓ *A mi mamita querida, por ser la madre más bella del mundo, por ser la fuerza que me ha impulsado a ser lo que soy, por darme todo su amor, apoyo, confianza y la dedicación de toda su vida, por ser la que llora cuando estoy triste y que ríe cuando estoy alegre, por ser el centro de mi mundo.*
- ✓ *A mi abuela linda por alimentarme con su amor y ese espíritu fuerte que la caracteriza.*
- ✓ *A mi tía Raíza, por ser esa personita que logra sacar mi alegría cuando estoy desalentada.*
- ✓ *A mi novio Alberto que aunque se moleste conmigo, me sigue amando y sobre todo me sigue comprendiendo además de poder contar con su apoyo incondicional.*
- ✓ *A mi familia y amigos en general por creer siempre en mí y por mostrar su preocupación de alguna manera por mis resultados.*

Agradecimientos

De Nosotras:

- ✓ *A Fidel por su preocupación y apoyo en todo momento para que se lograra la culminación de este trabajo.*
- ✓ *A Norberto por su tiempo, dedicación y paciencia ante nuestros primeros pasos en el desarrollo de la tesis.*
- ✓ *A Abel por ser aquella mano amiga que siempre nos apoyó fielmente.*
- ✓ *A Yasel por su ayuda y disposición a aclarar nuestras dudas.*
- ✓ *A Dionner por su colaboración en la publicación de nuestra tesis.*
- ✓ *A Carlos por su orientación y consejos para la modelación y perfeccionamiento en el desarrollo de este proyecto.*
- ✓ *Y a todos aquellos que de una forma u otra colaboraron en la realización de este trabajo.*

Resumen

La Gestión de Capital Humano es uno de los factores que más influye en el éxito o fracaso de una empresa o proyecto determinado, dependiendo de la eficiencia con que se lleve a cabo este proceso. Se realizó un estudio donde se determinó que era necesario implementar una herramienta que sirviera de apoyo a los aspectos del capital humano que se refieren a registro de asistencia de los trabajadores y confección de la pre-nómina salarial. Las tendencias actuales y trabajos realizados con anterioridad fueron consultados y puestos en práctica en la medida que las condiciones del entorno estudiado lo permitieron.

En este trabajo se propone un Sistema que permite aumentar el control sobre a la asistencia de los trabajadores una herramienta que informatiza la confección de la pre-nómina salarial lo que incide directamente en el aumento de la disponibilidad de la información, la confidencialidad y la seguridad de toda la documentación generada en la ejecución de este proceso.

Se realizó un estudio de las herramientas, metodologías y lenguajes existentes que permitieran la construcción de una aplicación potente y acorde a las necesidades y condiciones tecnológicas existentes en la Dirección de Gestión de Tecnología de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Índice

Índice de Contenidos

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
INTRODUCCIÓN	5
1.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES	5
1.2 <i>Estado del arte de los sistemas similares</i>	5
1.3 <i>Sistemas para nóminas desarrollados en Cuba</i>	6
1.4 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE, LENGUAJES DE MODELADO Y HERRAMIENTAS	7
1.4.1 <i>Proceso Unificado de Rational (RUP)</i>	7
1.4.2 <i>Lenguaje Unificado de Modelación: UML</i>	8
1.4.3 <i>Herramientas CASE</i>	9
<i>Visual Paradigm</i>	9
<i>Embarcadero ERStudio</i>	9
1.5 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN, HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS	9
1.5.1 <i>JavaScript</i>	9
1.5.2 <i>Pre-procesador de Hipertexto</i>	10
1.5.3 <i>Framework</i>	11
1.5.4 <i>Zend Studio for Eclipse</i>	13
1.5.5 <i>Servidor Web Apache</i>	14
1.5.6 <i>XAMPP 5</i>	14
1.5.7 <i>Servicios Web</i>	15
1.5.8 <i>Sistema Gestor de Base de Datos</i>	15
<i>PgAdmin III</i>	16
<i>EMS SQL Manager Para PostgreSQL</i>	17
1.6 ARQUITECTURA DE SOFTWARE	18
1.6.1 <i>Estilos Arquitectónicos</i>	18
1.7 CONCLUSIONES	19
CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....	20

Índice

INTRODUCCIÓN	20
2.1 OBJETO DE ESTUDIO	20
2.2 PROBLEMA Y/O SITUACIÓN PROBLÉMICA:	20
2.3 OBJETO DE AUTOMATIZACIÓN E INFORMATIZACIÓN	20
2.4 INFORMACIÓN QUE SE MANEJA	21
2.5 PROPUESTA DE SISTEMA	21
2.6 MODELO DE NEGOCIO	21
2.7 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DEL NEGOCIO	22
2.7.1 Actores y trabajadores del negocio	24
2.7.2 Diagrama de Casos de Uso del Negocio	25
2.7.3 Descripción textual de los Casos de Uso del Negocio	25
2.7.4 Reglas del Negocio	25
2.7.5 Diagramas de Actividades	26
Nota2: Los diagramas de actividades están en el Anexo II	26
2.7.6 Modelo de objetos	26
Nota3: El modelo de Objeto está en el Anexo III	26
2.8 RELACIÓN DE LOS REQUISITOS	26
2.8.1 Requerimientos funcionales	26
2.8.2 Requerimientos no funcionales:	28
2.9 MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA	30
2.9.1 Definición de los actores del sistema a automatizar:	30
2.9.2 Diagrama CUS	30
2.9.3 Descripción de los Casos de Uso del Sistema	31
2.11 CONCLUSIONES	41
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO	42
INTRODUCCIÓN	42
3.1 ANÁLISIS	42
3.1.1 Modelo de Análisis	42
3.1.2 Diagrama de Clases de Análisis	42
3.2 DISEÑO	45

Índice

3.2.1 Modelo de Diseño.....	45
3.2.2 Diagrama de clases del Diseño.	45
3.2.3 Diagramas de Interacción.....	47
3.2.4 Modelo lógico de datos (diagrama de clases persistentes).....	49
3.2.5 Modelo físico de datos (modelo de datos).	49
3.3 CONCLUSIONES	50
CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN.	51
INTRODUCCIÓN	51
4.1 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	51
4.2 DIAGRAMA DE COMPONENTES.	52
4.3 CONCLUSIONES.....	53
CAPÍTULO 5: ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD	54
INTRODUCCIÓN	54
5.1 APLICAR MÉTODO ESTIMACIÓN POR PUNTOS DE CASOS DE USO.....	54
5.3 BENEFICIOS TANGIBLES E INTANGIBLES	60
5.4 ANÁLISIS DE COSTO Y BENEFICIO	61
5.5 CONCLUSIONES	62
CONCLUSIONES GENERALES.....	63
RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS.....	67
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	126

Índice

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Modelo de Caso de Uso del Negocio	25
Ilustración 2: Modelo de Caso de Uso del Sistema	31
Ilustración 3: Diagrama de Clases CUS Autenticar	42
Ilustración 4: Diagrama de Clases CUS Gestionar Asistencias	43
Ilustración 5 Diagrama de Clases CUS Generar Pre-nómina	43
Ilustración 6: Diagrama de Clases CUS Gestionar Persona	44
Ilustración 7: Diagrama de Clases CUS Gestionar Guardia.....	44
Ilustración 8: Diagrama de Clases del Diseño CUS Autenticar	45
Ilustración 9: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Asistencia	46
Ilustración 10: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Persona	46
Ilustración 11: Diagrama de Clases del Diseño CUS Generar Pre-nómina.....	47
Ilustración 12: Diagrama de secuencia MVC	48
Ilustración 13: Funcionamiento del controlador	48
Ilustración 14: Modelo Lógico de la BD	49
Ilustración 15: Modelo Físico de la BD	50
Ilustración 16: Diagrama de Despliegue.....	51
Ilustración 17: Diagrama de componentes CUS Autenticar	52

Índice

Ilustración 18: Diagrama de componentes Gestionar Asistencia	52
Ilustración 19: Diagrama de componentes Generar Pre-nómina	53
Ilustración 20: Diagrama de Actividades CUN Registrar Firma.....	70
Ilustración 21: Diagrama de Actividades del CUN Solicitar Elaborar Pre- nómina	70
Ilustración 22: Diagrama de Actividades del CUN Solicitar Registro de Persona.....	71
Ilustración 23: Modelo de Objetos	72
Ilustración 25: Diagrama de Clases CUS Gestionar Tipo de Ausencia.....	99
Ilustración 26: Diagrama de Clases CUS Gestionar IP.....	99
Ilustración 27: Diagrama de Clases CUS Asignar Permisos.....	100
Ilustración 28: Diagrama de Clases CUS Editar Ausente	100
Ilustración 29: Diagramas de Clases del Diseño CUS Gestionar Usuario.....	101
Ilustración 30: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Guardia	101
Ilustración 31: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Tipo de Ausencia	102
Ilustración 32: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar IP	102
Ilustración 33: Diagrama de Clases del Diseño CUS Editar Ausencia	103
Ilustración 34: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Grupo.....	103
Ilustración 35: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Brigada	104
Ilustración 36: Diagramas de Clases del Diseño CUS Asignar Permisos	104
Ilustración 37: Diagramas de Clases del Diseño CUS Reportes Generales	105

Índice

Ilustración 38: Diagramas de Clases del Diseño CUS Reportes personales	105
Ilustración 39: Diagrama de Secuencia CUS Autenticar	106
Ilustración 40: Diagrama de Secuencia CUS Gestionar Asistencia (Escenario Registrar Asistencia)	106
Ilustración 41: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Asistencia (Escenario Eliminar Registro)	107
Ilustración 42: Diagrama de secuencia CUS Editar Ausencia.....	107
Ilustración 43: Diagrama de secuencia CUS Generar Pre-nómina	108
Ilustración 44: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Guardia (Editar)	108
Ilustración 45: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Guardia (Escenario Insertar)	109
Ilustración 46: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Grupo Insertar	110
Ilustración 47: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Grupo Editar	110
Ilustración 48: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Brigada (Escenario Insertar)	111
Ilustración 49: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Brigada (Escenario Editar).....	111
Ilustración 50: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Persona (Escenario Insertar)	112
Ilustración 51: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Persona (Escenario Editar).....	113
Ilustración 52: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Persona (Escenario Buscar)	113
Ilustración 53: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Tipo de Ausencia (Escenario Insertar).....	114
Ilustración 54: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Tipo de Ausencia (Escenario Editar).....	114
Ilustración 55: Diagrama de secuencia CUS Insertar Usuario	115
Ilustración 56: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Permisos (Escenario Asignar)	115

Índice

Ilustración 57 Diagrama de secuencia CUS Gestionar Permisos (Escenario Editar)	116
Ilustración 58: Diagrama de secuencia CUS Gestionar IP (Escenario Insertar).....	116
Ilustración 59: Diagrama de secuencia CUS Gestionar IP (Escenario Eliminar).....	117
Ilustración 60: Diagrama de secuencia CUS Consultar Reportes Personales (Guardias).....	117
Ilustración 61: Diagrama de secuencia CUS Consultar Reportes Personales (Ausencias).....	118
Ilustración 62: Diagrama de secuencia CUS Consultar Reportes Generales (Listado de Guardias).....	118
Ilustración 63: Diagrama de secuencia CUS Consultar Reportes Generales (Listado de ausentes por Brigadas).....	119
Ilustración 64: Diagrama de secuencia CUS Consultar Reportes Generales (Listado de ausentes por Grupo).....	119
Ilustración 65: Diagrama de Componentes CUS Editar Ausente	120
Ilustración 66: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Persona.....	120
Ilustración 67: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Grupo	121
Ilustración 68: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Brigada.....	121
Ilustración 69: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Guardia	122
Ilustración 70: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Tipo de Ausencia.....	122
Ilustración 71: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Usuario.....	123
Ilustración 72: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Permisos	123
Ilustración 73: Diagrama de Componentes CUS Gestionar IP.....	124

Índice

Ilustración 74: Diagrama de Componentes CUS Consultar Reportes Personales	124
Ilustración 75: Diagrama de Componentes CUS Consultar Reportes Generales.....	125

Índice

Índice de Tablas

Tabla 1 Descripción de los Actores del Negocio.....	24
Tabla 2 Descripción de los Trabajadores de Negocio.....	24
Tabla 3 Definición de actores del Sistema.....	30
Tabla 4 Descripción del CUS Autenticar.....	32
Tabla 5 Descripción del CUS Gestionar Presente	34
Tabla 6 Descripción del CUS Editar Ausente	36
Tabla 7 Descripción del CUS Gestionar Persona	39
Tabla 8 Descripción del CUS Generar Pre-nómina.	40
Tabla 9 Descripción del CUN Registrar Asistencia.....	68
Tabla 10 Descripción del CUN Solicitar Elaborar Pre-nómina	69
Tabla 11 Descripción del CUN Solicitar Registro de Persona.....	69
Tabla 12 Descripción del CUS Gestionar Guardia.....	75
Tabla 13 Descripción del CUS Gestionar Grupo	78
Tabla 14 Descripción del CUS Gestionar Brigada	81
Tabla 15 Descripción del CUS Gestionar Tipo de Ausencia	84
Tabla 16 Descripción del CUS Gestionar Usuario	87
Tabla 17 Descripción del CUS Consultar Reporte Personal.....	87
Tabla 18 Descripción del CUS Gestionar IP	91

Índice

Tabla 19 Descripción del CUS Consultar Reportes Generales.....	95
Tabla 20 Descripción del CUS Asignar Permisos.....	98

Introducción

Introducción

Gracias a las Tecnologías de la Información, los Recursos Humanos (RH) se han renovado incorporando importantes cambios que han aportado eficacia a su gestión; mejorando considerablemente el rendimiento de las empresas y optimizando la Gestión del Capital Humano (GCH) con el uso de herramientas.

Los RH constituyen el eslabón más débil de las políticas de modernización; por lo que modernizar significa cambiar la cultura de la organización y, por tanto, incidir sobre valores y actitudes de las personas que trabajan en el sector empresarial.

En Cuba se habla de un Sistema Integral de Capital Humano el cual se define como conjunto de políticas, objetivos, metas, responsabilidades, normativas, funciones, procedimientos, herramientas y técnicas que permiten la integración interna de los procesos de gestión; interna de Capital Humano y externa con la estrategia de la empresa, a través de competencias laborales de un desempeño laboral superior y el incremento de la productividad del trabajo. (Decreto No 281. República de Cuba. 2007).

En todas las direcciones y centros laborales del país existen mecanismos para el control de los RH de los trabajadores que allí laboran, como control de asistencias y nóminas de pago; actividades propias que están dentro de los Sistemas de Gestión de Capital Humano (SGCH). Históricamente este proceso categorizado como forma organizacional para llevar el control y organización de la administración del personal; es realizado manualmente por personas encargadas de controlar estas actividades.

La UCI desde sus inicios pretendió convertirse en un modelo de ciudad digital donde los principales servicios tanto organizacionales como de la vida cotidiana se encontraran informatizados. En la misma existen diversas direcciones en las que se realiza el proceso de GCH de manera diferente de acuerdo a las características propias de cada una de estas.

En la Dirección de Gestión Tecnológica (DGT) todo el trabajo de control de RH se realiza de forma manual, provocando la existencia de errores en el manejo de datos, situación que puede incidir en la veracidad de la información.

Teniendo en cuenta que todo el proceso de gestión se registra en papeles existe el riesgo de pérdidas de la información, deterioro en el almacenamiento de los documentos debido a situaciones por el factor ambiente, accidentales o provocadas de forma intencional, afectando la disponibilidad, integridad y

Introducción

seguridad de la documentación, procurando el caos para la confección de la pre-nómina salarial de los trabajadores de la DGT.

El proceso de confección de la pre-nómina de pago salarial es lento y complejo atendiendo a los reportes estadísticos de los registros de asistencias que se realizan así como todos los cálculos asociados a la misma, que aun sin ser tan complejos se tornan engorrosos teniendo en cuenta el volumen de personal que maneja la DGT.

Los documentos donde se almacena la información del proceso de Gestión de RH son objeto de protección como bienes valiosos y confidenciales, por ello se han elaborado medidas legislativas que los abordan y protegen como piezas integrantes del RH, por tanto, es de suma importancia que la información esté almacenada por un periodo no menor de cinco años, centralizada para una mayor organización en los datos y protegida.

Todo lo antes expuesto genera como **problema científico**: ¿Cómo garantizar el proceso de elaboración de la pre-nómina de pago salarial y la gestión del registro de asistencia de los trabajadores pertenecientes a la DGT de la UCI?

Teniendo en cuenta todo lo planteado anteriormente surge como **objeto de estudio**: Los procesos de gestión de recursos humanos en el **campo de acción**: El proceso de elaboración de la pre-nómina salarial y la gestión de registro de asistencia de los trabajadores pertenecientes a la DGT.

Para darle un correcto curso a la investigación se determina como **objetivo general**: Garantizar el proceso de elaboración de la pre-nómina de pago salarial y la gestión del registro de asistencia de los trabajadores pertenecientes a la DGT de la UCI.

Para comprobar si se le da cumplimiento al objetivo general de la investigación se plantea la siguiente **idea a defender**: Con el diseño e implementación de un sistema informático para la elaboración de la pre-nómina de pago salarial y la gestión del registro de asistencia de los trabajadores pertenecientes a la DGT de la UCI, se garantizará un registro de asistencia fiable, eficiencia en cuanto al manejo y control de la documentación; y acceso rápido a la información.

Para darle cumplimiento al objetivo principal de la investigación se propone las siguientes **tareas de investigación**:

Introducción

1. Investigación de temas y características relacionados con la GCH.
2. Análisis de las tendencias actuales de los SGCH.
3. Selección de técnicas, tecnologías, lenguajes y metodologías de desarrollo.
4. Definición del alcance y negocio del Sistema.
5. Definición del Análisis y Diseño de la aplicación.
6. Implementación de la Aplicación.

Para garantizar la obtención de mejores resultados en el desarrollo de la investigación se utilizan los siguientes métodos

Métodos Teóricos

Análisis Histórico-Lógico: Permitirá analizar la trayectoria histórica real de los SGCH, su evolución y desarrollo, además de identificar las tendencias que existen en el mundo, Cuba y en la UCI, en un orden cronológico.

Inductivo-Deductivo: Permitirá realizar un estudio de cómo se desarrollan y controlan los SCH a nivel mundial, nacional y en la UCI para luego utilizar estos conocimientos para diseñar e implementar el Sistema para la confección de la Pre-Nómina de pago salarial para la DGT.

Modelación: Es utilizado para confeccionar los diagramas para el sistema en cuestión.

Métodos Empíricos

Entrevista: Es utilizado para obtener información acerca de los procesos registrar asistencia y confeccionar la pre-nómina de pago salarial, además de obtener opiniones de los trabajadores de la DGT respecto a estos procesos.

Observación: Se utiliza mediante el contacto visual para analizar las posibles soluciones a la situación polémica y elaborar la pre-nómina de pago salarial.

Este documento estará conformado por 5 capítulos, los cuales se desarrollarán partiendo de los estudios realizados y de la observación de las tareas específicas de los procesos que se desplieguen durante el ciclo de desarrollo.

Introducción

- **Capítulo 1: Fundamentación Teórica:** Se indaga el estado del arte de los sistemas similares de los RH; se analizan, describen y fundamentan las herramientas y tecnologías que se utilizarán para darle solución al problema existente.
- **Capítulo 2: Características del Sistema:** Se analizan y describen las características del sistema como el objeto de estudio; el entorno de trabajo en el que se desarrollará el sistema, los requerimientos funcionales y no funcionales; los componentes del negocio y cómo interactúan entre sí, los casos de uso del sistema, poniendo en claro la situación actual a la que se enfrentará el cliente.
- **Capítulo 3: Análisis y Diseño** Se presenta el diseño del sistema, especificando las clases que se utilizan y la relación entre ellas, se define todo el proceso de obtención de la base de datos y se especifican los diagramas de interacción por cada caso de uso.
- **Capítulo 4: Implementación** En este capítulo a partir de los diagramas de despliegue y componentes se define la implementación del sistema.
- **Capítulo 5:** En esta sección se realiza el estudio de la factibilidad para estimar el tiempo de duración del proyecto y de esta manera determinar si es factible o no.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Introducción

Este capítulo recoge el estado en cuestión de las nóminas salariales a nivel mundial, en Cuba y en la UCI, se estudian de las herramientas y metodologías posibles a utilizar y la selección de las mismas. Incluye también una recopilación de conceptos importantes a destacar dentro de la investigación que permiten una mejor comprensión de las actividades desarrolladas.

1.1 Conceptos Fundamentales

Pre-nómina: Permite realizar el cálculo y la verificación de las nóminas. Una pre-nómina es el cálculo del recibo de salario antes de proceder a su cotización. Una pre-nómina se puede calcular tantas veces como sea necesario. Los estados de una pre-nómina son (recogidos en la ficha del empleado):

- Generada: Se trata tan sólo de una simulación; no tienen ningún efecto.
- Pagada: Se trata de la nómina una vez pagada. Es posible modificarla; en este caso, el sistema genera una pre-nómina con la diferencia.
- Impresa: Se trata del recibo de salario una vez ha sido impreso.
- Cotizada: Es el momento en el que la pre-nómina cambia al estado de “nómina” ya que ha sido cotizada a la Seguridad Social. Realizar cualquier rectificación posteriormente implica la realización de una cotización complementaria, con sus correspondientes costes añadidos. [1]

Nómina Salarial: es un recibo de salario en el que la empresa acredita el pago de las diferentes cantidades que forman el sueldo. [2]

1.2 Estado del arte de los sistemas similares

Durante la primera mitad del siglo XX, las máquinas de procesamiento de datos, tanto las llamadas “máquinas tabuladoras” como las de “saldo directo” se utilizaban para procesar grandes masas de datos contables y de administración, como la facturación, las ventas, los cobros, los pagos, los inventarios, el control de los activos fijos, así como las nóminas de sueldos y salarios.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

En Cuba para los años 60 se crea una minicomputadora La CID 201-B, que a pesar de sus limitaciones tecnológicas y sus problemas de calidad, permitió solucionar muchos problemas de administración, como nóminas de salarios y sueldos, inventarios y control de activos fijos. Luego del año 1976 se va generalizando la automatización de tareas contables como las nóminas salariales.

La cuestión de las nóminas salariales siempre ha sido un tema preocupante para los empleadores y empleados, por tanto surge la idea de crear un sistema que sea capaz de llevar el control riguroso de los cálculos y los reportes que se realizan dentro de las empresas; producto a esta necesidad llega la revolución de los software y las aplicaciones para las nóminas salariales, las cuales en la actualidad se realizan manualmente en la mayoría de las empresas del mundo.

1.3 Sistemas para nóminas desarrollados en Cuba

- **RODAS XXI:** Sistema Integral Económico Administrativo desarrollado por la empresa cubana CITMATEL, su módulo Nóminas permite calcular y contabilizar nóminas de salario para cualquier tipo de pago (sueldo fijo, jornal, pago por rendimiento), incluyendo el pago de horas extras, interrupciones y condiciones laborales anormales. Su módulo Capital Humano permite crear plantilla de cargos, variaciones de plantilla de cargos, conversión de plazas, pagos de horas extras y pagos por condiciones laborales anormales. [4].
- **FASTOS:** El sistema de Recursos Humanos (Fastos), está formado por los módulos Configuración, Personal, Capacitación y Cuadros, permite controlar las informaciones fundamentales de los empleados de una entidad, también realizar varios procesos y operaciones que son inherentes al área de RH.

A pesar de la existencia de estos sistemas para la gestión de RH, no es factible para la DGT el uso de alguno de estos, dada a las características particulares de la dirección, como la existencia de trabajadores con horarios atípicos.

En la UCI existe un proyecto llamado Planificación de Recursos Empresariales (ERP) el cual ha desarrollado un SGCH que además ofrece un módulo para la confección de la nómina salarial de los trabajadores de cualquier entidad. Este proyecto aun continua su desarrollo para lograr un sistema estándar para las empresas cubanas. Teniendo en cuenta la magnitud de este proyecto y la cantidad de

tiempo que demorara su explotación se decidió implementar un sistema solo con las funcionalidades inherentes a las necesidades del cliente.

1.4 Metodologías de Desarrollo de Software, Lenguajes de modelado y Herramientas

Metodología: Conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental que deben seguirse para el desarrollo del software.

- ✓ Tarea: Actividades elementales en que se dividen los procesos.
- ✓ Procedimiento: Definición de la forma de ejecutar la tarea.
- ✓ Técnica: Herramienta utilizada para aplicar un procedimiento. Se pueden utilizar una o varias.
- ✓ Herramienta: Para realizar una técnica, podemos apoyarnos en las herramientas software que automatizan su aplicación.
- ✓ Producto: Resultado de cada etapa. [5]

1.4.1 Proceso Unificado de Rational (RUP)

Rational Unified Process (RUP), es una metodología tradicional, provee un acercamiento disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga los requerimientos de los usuarios finales. Puede ser adaptado y extendido para satisfacer las necesidades de la organización que lo adopte. Es guiado por casos de uso, centrado en la arquitectura e iterativo e incremental y utiliza UML como lenguaje de notación. [6]

RUP divide en cuatro fases el desarrollo del software: inicio, elaboración, construcción y transición, donde propone que cada una de ellas se desarrolle en iteraciones y se basa en dos disciplinas.

1. La disciplina de desarrollo, donde se encuentran los flujos de trabajo modelamiento del negocio, requerimientos, análisis y diseño, implementación y pruebas.
2. Disciplina de soporte que incluye los flujos configuración y administración de cambio, administración del proyecto y ambiente.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

En el estudio para la selección de la metodología a utilizar, se definió optar por RUP como proceso rector para guiar el desarrollo de este trabajo. Esta metodología hace énfasis en una buena captura de los requisitos, lo que garantiza la satisfacción de los clientes. Es apropiada en proyectos donde la documentación es de suma importancia por si necesita cambios en los procesos, particularidades que no poseen las metodologías ágiles y permite dejar bien documentada la aplicación, teniendo en cuenta que el equipo de desarrollo no se encuentre posteriormente en la UCI el soporte tiene que ser asumido por la DGT.

Otras características que dieron lugar el empleo de esta metodología es que incorpora propiedades como: el establecimiento de la arquitectura que no se vea fuertemente impactada ante los posibles cambios posteriores que pueden ocurrir durante la construcción y el mantenimiento del producto, con su enfoque basado en modelos se permite un buen entendimiento entre clientes y los desarrolladores facilitando la obtención de un producto con altos niveles de calidad; es iterativo: la metodología parte de que se trabajará en iteraciones de corto tiempo y con metas muy claras.

1.4.2 Lenguaje Unificado de Modelación: UML

UML es un lenguaje estándar que se utiliza para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software. Está constituido por elementos, diagramas y relaciones, además permite la modelación del ciclo completo de desarrollo de software. [7]

UML contiene:

- Diagrama de casos de uso.
- Diagrama de clases
- Diagrama de estados
- Diagrama de secuencias.
- Diagrama de actividades
- Diagrama de colaboraciones
- Diagrama de componentes
- Diagrama de distribución.

1.4.3 Herramientas CASE

Se define como un conjunto de programas y ayudas que dan asistencia a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores, durante todos los pasos del ciclo de vida de desarrollo de un software. [8]

Visual Paradigm

Visual Paradigm es una herramienta CASE que utiliza UML como lenguaje de modelado, soporta el ciclo de vida completo del desarrollo del software: análisis y diseño, construcción, pruebas y despliegue. UML ayuda al modelamiento de los artefactos, actividades, diagramas, código inverso, generar código desde diagramas; así como generar documentación; para la rápida construcción de aplicaciones con mejor calidad y menor costo. Ofrece un entorno de creación de diagramas, con un diseño centrado en casos de uso y enfocado en el negocio del producto. Con capacidades de ingeniería directa e inversa. Además posee múltiples versiones, disponibilidad de integrarse en los principales Entornos Integrados de Desarrollo (IDE) y es multiplataforma.

Embarcadero ERStudio

Es una herramienta para el modelado de datos, ayuda a las empresas a descubrir, documentar, y re-utilizar los activos de datos. Con soporte completo a las bases de datos, los arquitectos de las mismas tienen el poder de realizar fácilmente ingeniería inversa, analizar y optimizar bases de datos existentes. [9]

1.5 Lenguajes de programación, Herramientas y Tecnologías

Un lenguaje de programación es una construcción mental del ser humano para expresar programas, constituido por un grupo de símbolos, reglas gramaticales, términos con sentido único y una regla principal que resume las demás.

En fin un lenguaje de programación es un medio de comunicación entre el hombre y las computadoras necesario para estas puedan interpretar las instrucciones que se les da y mediante estas controlar su comportamiento.

1.5.1 JavaScript

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Javascript es el lenguaje de programación que permite a los desarrolladores crear acciones en sus páginas web. No requiere de compilación ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar los códigos, razón por la cual se dice que es un lenguaje interpretado. Es un lenguaje que utiliza Windows y sistemas X-Windows, gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros. Es necesario resaltar que hay dos tipos de JavaScript: por un lado está el que se ejecuta en el cliente, este es el Javascript propiamente dicho, aunque técnicamente se denomina Navigator JavaScript. Pero también existe un Javascript que se ejecuta en el servidor, es más reciente y se denomina LiveWire Javascript. [10]

Algunas características principales del lenguaje son:

- ✓ Su sintaxis es similar a la usada en C, al ser un lenguaje del lado del cliente este es interpretado por el navegador, no se necesita tener instalado ningún Framework.
- ✓ Permite la programación orientada a objetos.
- ✓ Las variables pueden ser definidas como: string, integer, float, boolean simplemente utilizando "var". Se puede usar "+" para concatenar cadenas y variables.
- ✓ Javascript es soportado por la mayoría de los navegadores como Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla Firefox, entre otros. [10]

1.5.2 Pre-procesador de Hipertexto.

Pre-procesador de Hipertexto PHP (del inglés: *Hypertext Preprocessor*) es un Lenguaje de programación del lado del servidor que permite crear y ejecutar aplicaciones Web dinámicas e interactivas. Está diseñado fundamentalmente para desarrollo web y puede ser introducido dentro de código HTML.

Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida.

Dispone de una conexión propia a varios sistemas de base de datos como: MySQL, PostgreSQL y Oracle; incorpora bibliotecas que contienen funciones integradas para realizar útiles tareas relacionadas con la Web; puede establecer conexiones a otros servicios de red, enviar correos electrónicos, trabajar con cookies y generar documentos PDF, todo en pocas líneas de código; es un producto de código abierto,

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

soportado por una gran comunidad de desarrolladores que se encargan de encontrar y reparar los fallos de funcionamiento; es un lenguaje multiplataforma; permite desarrollar las técnicas de Programación Orientada a Objetos; no requiere definición de tipos de variables; posee tratamiento de errores; PHP 5.2 es una versión de PHP que además incluye: soporte sólido para Programación Orientada a Objetos (POO) con PHP Data Objects, mejoras de rendimiento, mejor soporte a XML. [11]

Posee características como: velocidad, estabilidad, seguridad y simplicidad en muy buena medida.

1.5.3 Framework.

Un framework es una estructura de soporte definido, mediante la cual un proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Son diseñados para facilitar el desarrollo de software, ofrecen la posibilidad de usar formularios, acceso a bases de datos, envíos de mail sin necesidad de tener que programarlos desde cero. Por tanto se puede decir que los frameworks ofrecen una infraestructura que permite a los desarrolladores tener un código más ordenado, limpio y fácil de actualizar, un código más seguro y robusto y mucho más eficiente.

Ventajas:

- ✓ Rápido desarrollo de aplicaciones.
- ✓ Reutilización de los componentes software dado que los frameworks son los paradigmas de la reutilización.
- ✓ El uso y la programación de componentes poseen una política de diseño uniforme. Un framework orientado a objetos logra que los componentes sean clases que pertenezcan a una gran jerarquía de clases, lo que resulta en bibliotecas más fáciles de aprender a usar.
- ✓ Portabilidad de las aplicaciones de una arquitectura a otra.

Desventajas:

- Demanda de grandes cantidades de recursos computacionales debido a que la reutilización de los frameworks tiende a generalizar la funcionalidad de los componentes. El resultado es que se incluyen características que provocan sobrecarga de recursos, siendo más grande el campo de reutilización.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

- Dependencia del código fuente de la aplicación con respecto al framework. Esto quiere decir que si se desea cambiar de framework, la mayor parte del código debe reescribirse. **Marco de trabajo:**

Symfony

Symfony es un framework para el desarrollo de aplicaciones web de forma rápida y sencilla. Está desarrollado en PHP5, se puede utilizar en plataformas *nix (Unix, Linux) y Windows. Requiere de una instalación, configuración y líneas de comando, incorpora el patrón MVC, soporta AJAX, plantillas y un gran número de bases de datos. Es un Framework similar a CodeIgniter. Tiene una estructura de librerías y clases para programar aplicaciones web. Su base es el Framework de Ruby on Rails. [12]

El caso particular de Symfony, añade una nueva capa por encima de PHP y proporciona herramientas que simplifican el desarrollo de las aplicaciones web. Su comprensión se centra en el conocimiento de conceptos básicos de la programación moderna, sobre todo acerca de la programación orientada a objetos (POO), el mapeo de objetos a bases de datos (ORM) y el desarrollo rápido de aplicaciones, teniendo como único requisito técnico para su manipulación el conocimiento previo de PHP 5.

Características

1. Reutilización de código.
2. Desarrolla aplicaciones web de forma rápida, sencilla y divertida.
3. Utilizar los mejores componentes que están disponibles actualmente.
4. Combina todo en un paquete fácil de usar.

Ventajas:

- Se basa en el patrón Modelo, Vista, Controlador (MVC).
- Tiene todo lo necesario para desarrollar aplicaciones Web.
- Posee excelente documentación.
- Es multiplataforma.
- Posee una numerosa comunidad de desarrolladores y usuarios.
- Está en constante desarrollo. [13]

Desventajas:

- Solo soporta PHP 5.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

- Sin soporte para sistemas de plantillas.

Otras características de este marco de trabajo:

- ✓ Fácil de instalar y configurar en la mayoría de las plataformas.
- ✓ Independiente del sistema gestor de la base de datos.
- ✓ Sencillo de usar y flexible como para adaptarse a los casos más complejos.
- ✓ Sigue la mayoría y mejores prácticas y patrones de diseño para la web.
- ✓ Preparado para aplicaciones empresariales, y adaptable a las políticas y arquitecturas propias de cada empresa.
- ✓ Estable para el desarrollo de aplicaciones a largo plazo.
- ✓ Fácil de extender, lo que permite su integración con librerías desarrolladas por terceros.
- ✓ Ha sido probado con éxito durante varios años en diferentes aplicaciones. Utiliza una licencia con la que se puede desarrollar aplicaciones web comerciales, gratuitas y/o en software libre.
- ✓ Alta calidad dado que su código fuente incluye más de 8.000 pruebas unitarias y funcionales.
- ✓ Es un Framework CRUDL (Create, Read, Update, Delete, List), pensado para el desarrollo ágil y es fácil de programar.

1.5.4 Zend Studio for Eclipse

Es un editor de texto para páginas PHP que proporciona un buen número de ayudas desde la creación y gestión de proyectos hasta la depuración del código.

Características:

- ✓ Soporta PHP4 y PHP5.
- ✓ Código de plegado (clases, funciones y PHPDoc).
- ✓ Posee un Manual de Integración PHP.
- ✓ Control de código fuente.
- ✓ Pruebas de PHPUnit.
- ✓ Servidor Web de depuración.

- ✓ Servidores de administración Web.
- ✓ Fácil depuración.
- ✓ Posee un Avanzado analizador de código PHP.
- ✓ Documentador PHP.
- ✓ Permite la Integración de plataformas.
- ✓ Soporta FTP y SFTP.

1.5.5 Servidor Web Apache

Apache es un potente servidor HTTP, destinado a proveer soluciones empresariales de alto nivel. Es el servidor web más utilizado en el mundo. Su flexibilidad, potencia, seguridad y bajo costo lo han convertido en el número uno de manera indiscutida. [14]

Por defecto lo traen instalado todas las distribuciones de Linux, existiendo en otras plataformas incluso en Windows. Su funcionamiento básico es ejecutando un proceso padre y tantos procesos hijos como peticiones reciba para atender a cada cliente. El demonio (proceso padre) de apache estará escuchando por el puerto 80 que por defecto se llama httpd y para poder usarlo necesita estar en servicio. [15]

Características más significativas:

- Capacidad para crear servidores virtuales.
- Capacidad para crear sitios privados (Redes de Área Local: Aplicaciones y Servicio en LINUX Servidor Web Apache).
- Se continúa desarrollando “en Internet” como un proyecto de Software libre. Las principales características de su diseño son: velocidad, simplicidad, multiplataforma y facilidad del desarrollo distribuido.

1.5.6 XAMPP 5

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, de software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), A de apache, MySQL como gestor de BD, y PHP, Perl como lenguaje de programación. El programa está liberado bajo

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP 5 está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y MacOS X.

1.5.7 Servicios Web.

Los Servicios Web WS (del inglés: Web Service) son un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Estas aplicaciones intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios para presentar información dinámica al usuario. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la Web.

En este proceso intervienen tecnologías que hacen posible el flujo de información. Por un lado, estaría SOAP (Protocolo Simple de Acceso a Objetos), es un protocolo basado en XML, que permite la interacción entre varios dispositivos y que tiene la capacidad de transmitir información compleja a través de HTTP, SMTP, etc. Este protocolo especifica el formato de los mensajes; estos está compuesto por un envelope (sobre), cuya estructura está formada por: header (cabecera) y body (cuerpo). Por otro lado, WSDL (Lenguaje de Descripción de Servicios Web), permite que un servicio y un cliente establezcan un acuerdo en lo que se refiere a los detalles de transporte de mensajes y su contenido, a través de un documento procesable por dispositivos. WSDL representa una especie de contrato entre el proveedor y el que solicita, además especifica la sintaxis y los mecanismos de intercambio de mensajes. [16]

1.5.8 Sistema Gestor de Base de Datos

Un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) es una colección de datos relacionados y un conjunto de programas para acceder a esos datos. El objetivo es proporcionar un ambiente que sea conveniente y eficiente para ser utilizado al extraer y almacenar información de la base de datos (BD). Es una aplicación que permite a los usuarios definir, crear y mantener la BD, y proporciona el acceso controlado a la misma, mediante una herramienta de administración de BD.

PostgreSQL

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Es un gestor de bases de datos relacional orientada a objetos, libre y gratuito. Está liberado bajo la licencia BSD, lo que significa que se puede disponer de su código fuente, modificarlo a voluntad y redistribuirlo libremente. Presenta las siguientes propiedades:

- ✓ Atomicidad: asegura la realización de una operación, por lo que ante un fallo del sistema esta no queda a medias.
- ✓ Consistencia: posibilita la ejecución de aquellas operaciones que no van a romper las reglas y directrices de integridad de la base de datos.
- ✓ Aislamiento: mediante un sistema denominado Acceso concurrente multiversión asegura que una operación no pueda afectar a otras, de esta manera dos transacciones sobre la misma información no genera error.
- ✓ Durabilidad: asegura la permanencia de una operación realizada, y aunque falle el sistema esta no podrá deshacerse.

Características: Se puede instalar un número ilimitado de veces sin temor de sobrepasar la cantidad de licencias. Soporta integridad referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos. Posee confiabilidad, seguridad y flexibilidad.

PgAdmin III

PgAdmin III es una aplicación gráfica para gestionar el gestor de bases de datos PostgreSQL, siendo la más completa y popular con licencia Open Source. Utiliza la librería gráfica multiplataforma, lo que permite que se pueda usar en Linux, FreeBSD, Solaris, Mac OS X y Windows.

PgAdmin III está diseñado para responder a las necesidades de los usuarios, desde escribir simples consultas SQL hasta desarrollar bases de datos complejas. El interfaz gráfico soporta todas las características de PostgreSQL y facilita la administración; incluye un editor SQL, un editor de código, un agente para lanzar scripts programados y soporte para el motor de replicación. La conexión al servidor puede hacerse mediante conexión TCP/IP o Unix Domain Sockets (en plataformas *nix),

Características:

- ✓ Un agente de SQL/shell para tareas programadas.
- ✓ Soporte para PostgreSQL

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

- ✓ Procedimientos almacenados.
- ✓ Transacciones preparadas.
- ✓ Permite registrar un servidor sin establecer conexión.
- ✓ Ayuda para usuarios nuevos.

EMS SQL Manager Para PostgreSQL

Es una poderosa herramienta gráfica para la administración y desarrollo del servidor de bases de datos PostgreSQL. PostgreSQL Manager funciona con cualquier versión de PostgreSQL, hasta la 8.1, y soporta todas las nuevas características de PostgreSQL incluyendo espacios de tablas y argumentos nombrados en funciones. Ofrece una amplia variedad de herramientas para usuarios avanzados, tales como diseñador visual de base de datos, constructor visual de consultas, y un poderoso editor de objetos binarios (BLOB) para satisfacer todas sus necesidades. PostgreSQL Manager cuenta con una nueva y avanzada interfaz gráfica de usuario con un sistema asistente bastante descriptivo. Mediante esta aplicación es posible importar y exportar datos y realizar tareas de mantenimiento, crear índices, permisos de acceso y usos. Además, provee una navegación segura por las bases de datos, ampliando las posibilidades de conexión por diferentes métodos, inclusive mediante protocolo HTTP.

Características:

- ✓ Soporte completo de PostgreSQL hasta la versión 8.1.
- ✓ Ágil navegación y administración de base de datos.
- ✓ Administración sencilla de todos los objetos PostgreSQL.
- ✓ Herramientas de manipulación de datos avanzada.
- ✓ Administración efectiva de seguridad.
- ✓ Acceso al servidor PostgreSQL a través del protocolo HTTP.
- ✓ Impresionantes opciones de exportación e importación de datos.
- ✓ Poderoso diseñador visual de base de datos.
- ✓ Asistentes fáciles de usar que realizan mantenimiento de tareas de PostgreSQL.

1.6 Arquitectura de Software

La Arquitectura de Software es la organización fundamental de un sistema representada en sus componentes, las relaciones entre ellos y el ambiente y los principios que orientan su diseño y evolución.

Existen distintos tipos de arquitecturas de sistemas que se clasificaron en patrones de diseño y que tienen aplicaciones a lo largo del proceso de desarrollo.

1.6.1 Estilos Arquitectónicos

Arquitectura n-Capas

Con la urgencia de tratar de solventar los problemas de disponibilidad, escalabilidad, integración y seguridad de las aplicaciones compactas, se ha generalizado la división de las aplicaciones en capas. La capa que se agrega es la que surge de separar definitivamente las reglas de negocio de la de Acceso a Datos. Esta arquitectura tiene la ventaja de aislar definitivamente la lógica del negocio de todo lo que tenga que ver con los datos, de manera que ante cualquier cambio, solo se deberá manipular un módulo específico, y en cuanto a la escalabilidad del sistema este no sufrirá grandes modificaciones. Dentro de este tipo de arquitectura se utiliza la arquitectura en tres capas.

El patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC)

El MVC (Model/View/Controller) fue diseñado para reducir el esfuerzo de programación. Sus características principales son que el Modelo, las Vistas y los Controladores se tratan como entidades separadas; esto hace que cualquier cambio producido en el Modelo se refleje automáticamente en cada una de las Vistas. MVC es un patrón de arquitectura de software clásico que está formado por tres niveles: el modelo representa la información con la que trabaja la aplicación, es decir, la lógica de negocio; la vista transforma el modelo en una página Web que permite al usuario interactuar con ella y el controlador se encarga de procesar las interacciones del usuario y realiza los cambios apropiados en el modelo o en la vista.

Este patrón separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes diferentes. Esto se percibe frecuentemente en aplicaciones Web, donde la vista es la

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página. En MVC, la capa de presentación está dividida en controlador y vista.

Ventajas:

- ✓ Clara separación entre los componentes de un programa; lo cual permite implementarlos por separado.
- ✓ Conexión dinámica entre el Modelo y sus Vistas.

1.7 Conclusiones

En este capítulo se han analizado los conceptos y aspectos relacionado con nominas salariales a nivel nacional, internacional y central. Fueron analizados conceptos particulares de la nómina salarial, herramientas, metodologías y tecnologías para definir cuáles serían las más factibles de usar para el desarrollo del Sistema de Gestión de Capital Humano para la Dirección de Gestión Tecnológica.

Capítulo 2: Características del Sistema.

Capítulo 2: Características del Sistema.

Introducción

En el presente capítulo se describen y analizan las características que presenta el sistema; se abordan los procesos que serán objetos de automatización e informatización y los objetivos estratégicos de la organización. Se exponen los artefactos fundamentales que se obtienen como resultado de los flujos de trabajos Modelamiento del negocio y Requerimientos del sistema, tales como modelo de casos de usos del negocio, diagramas de actividades por cada caso de uso del negocio, el modelo de objeto del negocio y el diagrama de casos de usos del sistema. Se describen los requerimientos funcionales y no funcionales, así como los casos de uso del negocio y del sistema, delimitando los actores del negocio y trabajadores del sistema.

2.1 Objeto de estudio

Gestión de Capital Humano, específicamente el proceso de confección de la Pre-Nómina salarial de la Dirección de Gestión Tecnológica (DGT).

2.2 Problema y/o situación problemática:

La DGT necesita controlar y gestionar el pago de sus trabajadores mediante la confección de una pre-nómina salarial, en la que se registra la justificación del pago de cada uno de los individuos.

Actualmente la este proceso se realiza manualmente registrándose la información en papeles; situación que hace difícil, engorroso y más lento el trabajo del asistente de control que es el encargado de este proceso, además de existir ciertos riesgos y factores que atentan contra la disponibilidad de la documentación, como la pérdida de la información, deterioro por factores medioambientales.

2.3 Objeto de automatización e informatización

Los procesos que serán objeto de informatización:

1. Libro de firma.
2. Registrar persona.
3. Registrar asistencia.

4. Pre-nómina salarial.

2.4 Información que se maneja.

La asistente de control de la DGT maneja la información referente a los trabajadores de esta entidad, como las incidencias del tiempo laborado y no laborado, guardia obrera, sistema de pago, horas extras, nocturnidad, grupos y cargos, permitiendo de esta manera crear la pre-nómina de pago salarial.

2.5 Propuesta de sistema.

Con el objetivo de darle solución a la problemática existente se propone implementar una aplicación que sea capaz de registrar la asistencia de los trabajadores, controlar ausencias y causas de las mismas, guardias, y generar la pre-nómina salarial para la confección de la nómina de pago de los trabajadores; además debe brindar la funcionalidad de que cada individuo pueda consultar sus datos particulares. Permitirá que solamente el asistente de control tenga acceso pleno a toda la información que se recogerá en el sistema.

2.6 Modelo de negocio.

Un modelo de negocio es una de las técnicas para la especificación de los requisitos más importantes del sistema que da soporte al negocio. Permite describir los procesos de negocio, identificando quiénes participan y que actividades requieren automatización.

El objetivo de este modelo de negocio es:

- ✓ Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales que presenta el sistema.
- ✓ Comprender los problemas actuales de la DGT e identificar las mejoras potenciales.
- ✓ Comprender la estructura y la dinámica de la DGT, en la cual se va a implantar el sistema.
- ✓ Asegurar que los consumidores, usuarios y desarrolladores finales tengan un entendimiento común del desarrollo del sistema.

Capítulo 2: Características del Sistema.

2.7 Descripción de los procesos del negocio

Un proceso de negocio no es más que un conjunto de actividades que tomando uno o varios elementos de entrada generan una salida de valor para el cliente. Estos procesos representan el flujo de trabajo e información a lo largo del negocio, su descripción posibilita una comprensión más clara de los procesos en cuestión y contribuye a que los requisitos que se definan satisfagan las necesidades del cliente.

La Dirección de Gestión Tecnológica (DGT) cuenta con una administración en la cual se lleva el control del Capital Humano (CH) que allí labora, y dentro de esta se encuentran los especialistas encargados de realizar parte del proceso de gestión de pago salarial de los trabajadores. Como premisa y elemento fundamental para llevar a cabo dicha gestión, se necesita controlar la información referente a las incidencias de tiempo de todos los trabajadores, mediante el registro de asistencias que no es más que un libro de firma en el cual se recogen las asistencias y ausencias de los respectivos individuos vinculados al centro.

El proceso de Registrar Asistencia comienza cuando el trabajador llega a la DGT y solicita al asistente de control el libro de firma para registrar su entrada o salida del centro laboral, el asistente que es el encargado de controlar este documento le facilita el libro para que el empleado efectúe la acción e inmediatamente le retira el documento verificando que la acción se haya efectuado con éxito. Para el final de la jornada de trabajo cada obrero además de plasmar su hora de salida en el libro debe registrar su firma para validar su jornada de trabajo correspondiente al día.

La información que se guarda diariamente en el libro de firma (datos de la asistencia de cada trabajador) no es más que un registro de asistencia el cual es utilizado por la administración para la gestión de la pre-nómina salarial. Para que el asistente de control pueda crear la pre-nómina salarial cada fin de mes, consulta el libro de firmas para recoger de cada trabajador nombre y apellidos, horas trabajadas, horas no trabajadas (más la justificación si la presenta dígame problema, vacaciones o licencia en caso de tenerla), horas extras y salario en bruto. Esta pre-nómina debe ser firmada por el jefe de administración de la dirección para validar su veracidad, luego es entregada a RH donde se realizan las operaciones finales de la nómina, entregándole finalmente a la administración el dinero para el proceso de pago de los trabajadores.

Antes de cualquier evento para realizar alguna acción administrativa que tenga que ver con el monitoreo de las incidencias de tiempo de los trabajadores, debe existir libro de firma disponible, único documento

Capítulo 2: Características del Sistema.

legal autorizado para el control el control de la asistencias de los trabajadores de la Dirección de Gestión Tecnológica. En caso de no existir dicho documento el asistente de control (persona encargada de las actividades de administración) debe confeccionarlo para que a partir de este se puedan realizar los procesos administrativos pertinentes.

Para una mejor organización del personal que labora en la dirección se necesita organizar los trabajadores en grupos y categorías ya que no todos presentan las mismas jornadas laborales, existen trabajadores con horarios atípicos y estándares. Para los trabajadores estándares, su jornada laboral está conformada por 8 horas de trabajo (h/t) de lunes a viernes, sábados alternos sumando 16 horas para un total en el mes de 192 horas/trabajadas en el mes; en el caso particular de los sábados el trabajador realiza un acuerdo con el jefe de administración para definir como se laborará en estos días, si será 4 h/t todos los sábados o 8 h/t alternando estos respectivos días, pero en total deben sumar 16 horas laboradas. Dentro de los trabajadores que presentan horarios atípicos se encuentran los técnicos y los choferes; los primeros laboran 1 día por 24 horas y descansan 48 horas, o sea 2 días, siendo en el mes un total de 220 h/t, y los segundos además de trabajar 8 horas diarias más horas extras. A todos los trabajadores se les respeta el horario de almuerzo teniendo exclusivamente 1 hora (12:00pm-1:00pm), pero antes de efectuar el mismo estos deben registrar sus respectivas salidas y entradas

Para el caso de un trabajador de 8 horas laborables, si se registra después de las 8:00 am el asistente de control además de revisar la acción de la entrada del mismo, refleja su llegada tarde; si sale antes de las 5:00pm el asistente registra la hora de salida y refleja salida antes de tiempo. En otro caso si por alguna situación al individuo se le olvida registrar su llegada o simplemente no se registra en horas de la mañana, el asistente refleja su ausencia en el horario de la mañana (8:00am a 12:00pm); sucediendo algo similar en la tarde cuando el obrero no se registra a la 1:00pm se refleja su ausencia de 1:00pm a 5:00pm. Si estas razones por las cuales se le ha reflejado ausencia son justificadas la persona en cuestión debe dirigirse a la administración e informar la causa de la llegada tarde o la salida temprana, o la ausencia. Por otro lado si en el día se encuentran registradas todas sus entradas pero solo se le olvida marcar la salida de fin de su jornada el asistente de control le pone ausente en el horario de la tarde.

En el caso de los técnicos de 24 horas, su jornada laboral comienza a partir de las 8:00am y termina a la misma hora del próximo día. Estos siempre trabajarán en pares ya que la dirección no puede quedarse sin persona en ningún horario; para solucionar esta problemática, dichos técnicos deben alternarse en los

Capítulo 2: Características del Sistema.

horarios de desayuno, almuerzo y comida. Por otro lado existen los choferes los cuales además de tener una jornada laboral de 8 horas diarias presentan también horas extras.

La Dirección de Gestión Tecnológica actualmente necesita que los datos que se manejan, tengan integridad, seguridad y mejor control para la administración del personal que labora en la misma.

2.7.1 Actores y trabajadores del negocio.

Un **actor del negocio** es cualquier individuo, grupo, organización o máquina que interactúa con el negocio.

Actores que intervienen en los procesos del negocio:

Justificación	Actores del negocio
Es el que inicia el negocio registrando su horario de entrada y salida en el Libro de Firma.	1.Trabajador
1. Solicita la Pre-nómina de pago salarial. 2. Solicita la confección del Libro de Firma. 3. Solicita registrar una persona a la dirección.	2. Dirección de Gestión Tecnológica

Tabla 1 Descripción de los Actores del Negocio

Un **trabajador del negocio** representa a personas, o sistemas dentro del negocio que son las que realizan las actividades que están comprendidas dentro de los casos de uso del negocio.

Trabajadores que intervienen en los procesos del negocio

Trabajadores del negocio	Justificación
1.Asistente de Control	1. Confecciona la Pre-nómina de pago salarial 2. Confecciona el Libro de Firma de los trabajadores. 3. Registra a las personas o trabajadores nuevos(as) en la entidad.

Tabla 2 Descripción de los Trabajadores de Negocio

2.7.2 Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

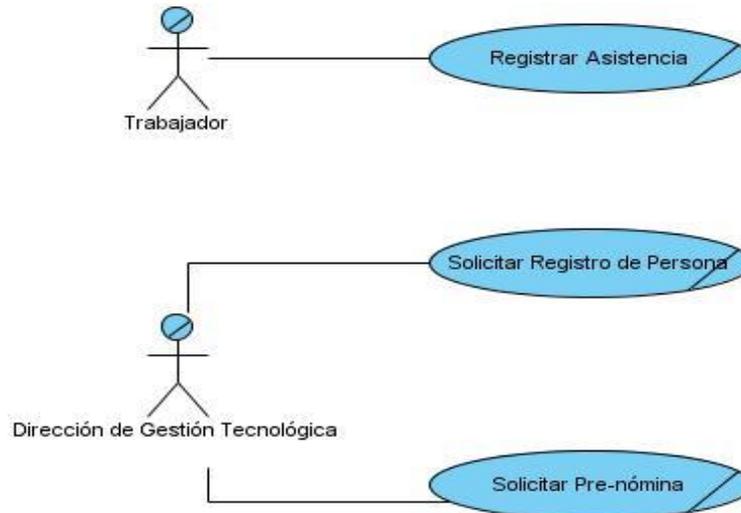


Ilustración 1: Modelo de Caso de Uso del Negocio

2.7.3 Descripción textual de los Casos de Uso del Negocio.

Nota1: Las descripciones de los casos de uso del negocio están en el **Anexo I**.

2.7.4 Reglas del Negocio.

- El trabajador para validar su asistencia debe firmar en un Libro de Firma exclusivamente, dado que es el único documento legalmente autorizado a registrar esta operación.
- Un trabajador que no registre su firma correspondiente al día laborado (en el Libro de Firma) se convierte en un trabajador Ausente ese día.
- Una asistencia es cuando un trabajador firma la entrada y la salida correspondiente al día laborado, respectivamente,
- Una ausencia es cuando un trabajador firma su entrada pero no la salida, o cuando no efectúa la entrada y salida
- La cantidad de Ausencias que un trabajador tiene al mes es la diferencia de la cantidad de días que él tiene que laborar mensual y la cantidad de días que tiene Presente en el mes.

Capítulo 2: Características del Sistema.

- Un trabajador que va a firmar su llegada después de las 8:00AM se convierte en un trabajador con llegada tarde.
- La cantidad total de llegadas tarde en el mes, es la suma de todas las llegas tarde.
- Un trabajador si ya está clasificado como Presente no puede firmar nuevamente.
- Llegado la hora límite en que un trabajador debe haber firmado su entrada o salida de su jornada y no lo ha hecho, se procede a ponerle Ausente.

2.7.5 Diagramas de Actividades.

Nota2: Los diagramas de actividades están en el **Anexo II**

2.7.6 Modelo de objetos.

Nota3: El modelo de Objeto está en el **Anexo III.**

2.8 Relación de los Requisitos.

2.8.1 Requerimientos funcionales.

Para que de un proyecto de software alcance el éxito necesita llevar a cabo uno de los aspectos más importantes: el levantamiento correcto de los requerimientos funcionales, contribuyendo al entendimiento y comprensión de los problemas que se necesitan solucionar y muestran la manera de cómo resolverlos.

De acuerdo a las actividades analizadas que deben ser realizadas por el sistema para la de Capital Humano para la Dirección de Gestión Tecnológica, hasta ahora esta debe ser capaz de:

RF1. Autenticar

RF2. Gestionar Asistencia

- Registrar Asistencia
- Eliminar Registro.

RF3. Editar Ausente.

RF4. Gestionar Persona.

- Crear Persona

Capítulo 2: Características del Sistema.

- Editar Persona
- RF5. Generar Pre-nómina
- RF6. Gestionar Guardia
 - Crear Guardia
 - Editar Guardia
- RF7. Gestionar Grupo
 - Crear Grupo
 - Editar Grupo
- RF8. Gestionar Brigada
 - Crear Brigada
 - Editar Brigada
- RF9. Gestionar Tipo de Ausencia
 - Crear Tipo de Ausencia
 - Editar Tipo de Ausencia
- RF10. Gestionar Usuario
 - Insertar Usuario
 - Editar Usuario
- RF11. Gestionar IP
 - Crear IP
 - Eliminar IP
- RF12. Gestionar Permisos
 - Crear Permisos
 - Editar Permisos
- RF13. Consultar Reportes Personales
- RF14. Consultar Reportes Generales

2.8.2 Requerimientos no funcionales:

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidad que el sistema debe tener.

Software:

- ✓ Para el cliente Navegador Mozilla Firefox y Sistema operativo Linux, Windows 98 o superior.
- ✓ Para el servidor un servidor Web Apache 2.0 o superior con módulo PHP 5.0 v5.2.3 disponible, este debe estar configurado con las extensiones “ldap”, “soap” y “pgsql”; y un servidor de base de datos PostgreSQL 8.0 o superior.

• Hardware:

- ✓ Para el servidor requerimientos mínimos: Procesador Pentium IV a 3.0GHz de velocidad de procesamiento y 1Gb de memoria RAM (Memoria de Acceso Aleatorio de sus siglas en inglés (Random Access Memory), al menos 30Gb de espacio libre en disco duro y tarjeta de red.
- ✓ Para el cliente como requerimientos mínimos: Procesador Pentium III a 3.0GHz con 256 Mb de memoria RAM y una tarjeta de red.

• Restricciones para el Diseño e implementación

- ✓ Utilizar como entorno de trabajo Symfony y como lenguaje del lado del servidor al PHP 5.0 o superior; y del lado del cliente: HTML y JavaScript.
- ✓ Servidores Web Apache y de bases de datos PostgreSQL.
- ✓ Para la programación en PHP se recomienda el IDE: Zend Studio for Eclipse -6.1.0
- ✓ Se recomienda el uso de la arquitectura MVC.
- ✓ El código deberá ser reutilizable.

• Apariencia o interfaz externa:

- ✓ El sistema tendrá una interfaz fácil de usar y amigable para que pueda ser utilizada sin mucho entrenamiento por el usuario, colores agradables a la vista, siendo éstos claros.
- ✓ El sistema implementará la ejecución de acciones de una manera rápida y sencilla.

Capítulo 2: Características del Sistema.

- **Seguridad:**

- ✓ Autenticación (Usuario y Contraseña de acceso) con peticiones al LDAP.
- ✓ Autorización (Atribución a los usuarios respecto a sus funciones de trabajo).
- ✓ La atención al sistema incluyendo, el mantenimiento de las bases de datos así como la salva de la información se realizarán de forma centralizada por un administrador.
- ✓ Las estaciones de trabajo estarán definidas en el sistema mediante restricción por ip.

- **Usabilidad:**

- ✓ El sistema podrá ser usado solamente por la administración de la dirección.
- ✓ Los miembros de la dirección tendrán acceso a sus reportes desde cualquier pc, con solo poner la dirección de la aplicación.
- ✓ La interfaz no puede tener más de 15 pestañas.
- ✓ Tamaño de letra mayor de 10 ptos

- **Rendimiento:**

- ✓ Los tiempos de respuesta y velocidad de procesamiento de la información serán rápidos, no mayores de 5 segundos para las actualizaciones y cargar las páginas, y 10 segundos para las recuperaciones.

- **Legales:**

- ✓ La mayoría de las herramientas de desarrollo son libres y el resto, las licencias están avaladas.
- ✓ Documentación legal de uso como Declaración de Autoría.

- **Confiabilidad:**

- ✓ Los reportes que se obtendrán será 100% reales y precisos.
- ✓ La información no podrá ser modificada por ningún usuario no autorizado, protegiendo así la integridad de los datos

- **Ayuda y documentación en línea:**

- ✓ El sistema presentará un manual de usuario para el buen manejo de la aplicación.

Capítulo 2: Características del Sistema.

- **Portabilidad:**
 - ✓ El sistema será multiplataforma, con el correcto funcionamiento en Linux y Windows.
- **Políticos-culturales.**
 - ✓ El sistema solo podrá ser utilizado en la Dirección de Gestión Tecnológica de la UCI.
 - ✓ Se empleará en la aplicación idioma español.
 - ✓ Se contará con logotipos e imágenes que se encuentren en correspondencia con la pre-nómina salarial.
 - ✓ Algún cambio que se quiera realizar debe ser previamente consultado con la dirección.

2.9 Modelo de Casos de Uso del Sistema.

2.9.1 Definición de los actores del sistema a automatizar:

Actores	Justificación
Trabajador	Es quién se Autentica, Registra su Firma y Consulta su Reporte Personal.
Asistente de Control	Es una especialización del actor Trabajador y además es el encargado de Generar la Pre-nómina para la gestión de pago salarial de los trabajadores de la Dirección de Gestión Tecnológica y Gestionar Presencia, Editar Ausencia, Gestionar Grupo, Gestionar Brigada, Gestionar Tipo de Ausencia, Gestionar Guardia, Gestionar Persona y también Consulta los Reportes Personales y además los Reportes Generales.
Administrador del Sistema	Es una especialización del actor Trabajador encargado de Gestionar IP, Asignar Permisos y Gestionar Usuario.

Tabla 3 Definición de actores del Sistema

2.9.2 Diagrama CUS

Capítulo 2: Características del Sistema.

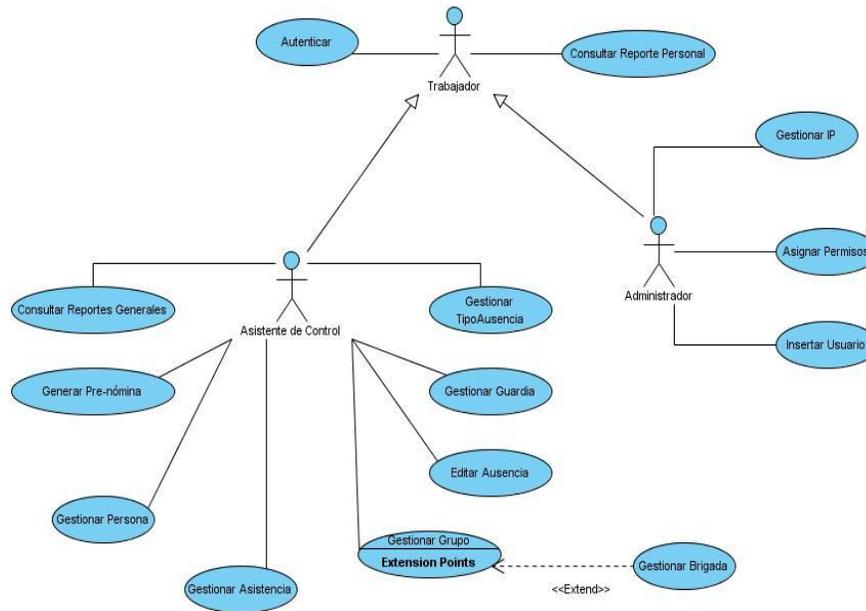


Ilustración 2: Modelo de Caso de Uso del Sistema

2.9.3 Descripción de los Casos de Uso del Sistema.

Caso de Uso:	Autenticar
Actores:	Trabajador
Propósito:	Registrarse en la aplicación.
Descripción:	El caso de uso inicia cuando el trabajador accede a la interfaz de login y finaliza cuando es registrado en la aplicación.
Precondiciones:	En la BD debe estar registrado el trabajador y su usuario del dominio UCI.
Pos-condiciones:	Usuario Autenticado.
Complejidad:	Media
Prioridad	Critico
Flujo Normal de Eventos	

Capítulo 2: Características del Sistema.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Accede a la URL de la aplicación. 3. Introduce usuario y contraseña.	2. Muestra la interfaz de autenticación. 4. Valida datos de entrada. 5. El sistema verifica que el usuario este almacenado en la base de datos. 6. Muestra la interfaz principal según los permisos asignados.
<p>Prototipo de Interfaz</p> 	
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	2.1 Si el usuario no existe en la BD de la DGT el sistema pasa a la acción 1 del flujo normal de los eventos.

Tabla 4 Descripción del CUS Autenticar

Capítulo 2: Características del Sistema.

Caso de Uso:	Gestionar Asistencias
Actores:	Asistente de Control (Inicia)
Propósito:	Realizar Registro de Asistencia.
Descripción:	El caso de uso inicia cuando el asistente de control selecciona la opción Registrar Asistencia e introduce el código de barra del solapín del trabajador. Finaliza cuando en el sistema se registra una entrada o salida de dicho trabajador.
Precondiciones:	El asistente tiene que estar autenticado desde su puesto de trabajo. El trabajador debe existir en la BD.
Pos-condiciones:	Se crea o elimina una asistencia en la Dirección.
Complejidad:	Alta
Prioridad	Crítica
Flujo Normal de Eventos Sección “Insertar Presente”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El actor accede a la sección Registrar Asistencia. 3. El actor marca el solapín del trabajador.	2. El sistema muestra la interfaz de registro de asistencia. 4. Valida el código de barras insertado. 5. Verifica jornada Laboral perteneciente a ese trabajador. 6. Comprueba si ha ocurrido una entrada. 7. Si ha ocurrido una entrada inserta salida sino inserta presente. 8. Muestra el listado actualizado de los presentes del día.
Prototipo de Interfaz	

Capítulo 2: Características del Sistema.

Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.1 Si no existe la persona en la BD, el sistema muestra el mensaje “El código de barras que acaba de insertar no se ha encontrado en nuestra base de datos. Por favor ejecute el proceso de registro adecuadamente o cambie el solapin dado que puede estar defectuoso” y pasa a la acción 1 del flujo normal de los eventos.
Sección “Eliminar Presente”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dado una hora establecida por la jornada laboral el sistema busca los registros de entrada que no tengan registro de salida. 2. El sistema elimina el registro de entrada e inserta la persona en la tabla de ausentes. 3. El sistema inserta el ausenta con el tipo de ausencia 11 Ausencia Injustificada.

Tabla 5 Descripción del CUS Gestionar Presente

Capítulo 2: Características del Sistema.

Caso de Uso:	Editar Ausente	
Actores:	Asistente de control (Inicia)	
Propósito:	Editar el tipo de ausencia de un trabajador.	
Descripción:	El caso de uso inicia cuando el asistente de control selecciona de la lista de ausente un trabajador para editar el tipo de ausencia. Finaliza cuando en el sistema se registra el cambio.	
Precondiciones:	El asistente de control tiene que estar autenticado en la aplicación desde su puesto de trabajo. La ausencia debe existir en la base de datos.	
Pos-condiciones:	Se almacenaron los cambios efectuados.	
Complejidad:	Media	
Prioridad	Crítica	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
2. El actor selecciona la opción Editar Ausente. 4. Selecciona el trabajador ausente. 6. Edita el campo tipo de ausencia.	1. El sistema muestra la interfaz para el asistente de control. 3. El sistema muestra un formulario con el listado de los ausentes. 5. El sistema muestra un formulario con los campos a editar. 7. El sistema almacena los datos modificados.	
Prototipo Interfaz		

Tabla 6 Descripción del CUS Editar Ausente

Caso de Uso:	Gestionar Persona
Actores:	Asistente de Control (Inicia).
Propósito:	Ingresar los trabajadores la Dirección de Gestión Tecnológica en la BD.
Descripción:	El CU se inicia cuando el asistente de control selecciona la opción Gestionar Persona. Finaliza cuando se crea o edita una persona.
Precondiciones:	El asistente de control tiene que estar autenticado en la aplicación desde su puesto de trabajo.
Pos-condiciones:	Las personas son registradas en la base de datos de la Dirección de Gestión Tecnológica.
Complejidad:	Media
Prioridad	Auxiliar
Flujo Normal de Eventos “Crear Persona”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. El actor selecciona la opción Persona en el menú.	1. El sistema muestra la interfaz principal del asistente de control. 3. Muestra en el formulario un listado con todas las personas.

Capítulo 2: Características del Sistema.

<p>4. Selecciona la opción Agregar.</p> <p>6. Inserta los datos en el formulario y pulsa la opción Guardar.</p>	<p>5. Muestra un formulario con los campos a llenar de una persona.</p> <p>7. Verifica la validación de los campos entrados.</p> <p>8. Salva los datos de la persona creada.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Prototipo de Interfaz

The screenshot shows the 'salarial PRENOMINA' web interface. At the top left is a logo with a blue circle containing a white symbol. To its right, the text 'salarial' is in a smaller font, and 'PRENOMINA' is in a large, bold, blue font. Below the logo and text is a navigation bar with the following items: 'Usuario: Iricardo', 'REPORTES PERSONALES', 'REGISTRO DE ASISTENCIA', 'REPORTES GENERALES', 'GENERAR PRE-NOMINA', 'GESTIONAR', and 'SALIR'. The main content area is titled 'Crear Persona' and contains a form with the following fields and options:

- Nombre(s):
- Apellidos:
- Solapín:
- Foto: [Obtener](#)
- Código Barras:
- Sexo:
- Horario:
- Salario:
- Estado:
- Función:
- Cargo:
- Grupo:
- Brigada:
- Área:

At the bottom left of the form are two buttons: '<< Atrás' and 'Guardar'. At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'Sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial de los trabajadores © 2009-2010 - Dirección de Gestión Tecnológica'.

Flujos alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	7.1 Si algún dato no es insertado correctamente muestra un mensaje

Capítulo 2: Características del Sistema.

	“Campo Requerido” por cada campo incorrecto, y pasa a la acción 5 del flujo normal de eventos.
Flujo Normal de Eventos “Editar Persona”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Selecciona el id la persona a la cual se desea editar algún campo. 4. Modifica los campos seseados y pulsa la opción Guardar.	1. El sistema muestra en el formulario el listado con todas las personas. 3. Muestra un formulario con los datos de la persona seleccionada. 5. Verifica la validez de los campos entrados. 6. Salva los datos de la persona creada.
Flujos alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5.1 Si algún dato no es insertado correctamente muestra un mensaje “Campo Requerido” por cada campo incorrecto, y pasa a la acción 3 del flujo normal de eventos.

Capítulo 2: Características del Sistema.

Prototipo Interfaz

The screenshot displays the 'salarial PRENOMINA' web application interface. At the top, there is a navigation menu with options: 'REPORTES PERSONALES', 'REGISTRO DE ASISTENCIA', 'REPORTES GENERALES', 'GENERAR PRE-NOMINA', 'GESTIONAR', and 'SALIR'. The user is logged in as 'Usuario: Iricardo'. Below the menu is a search bar with the text 'Buscar: Nombre'. The main content area is titled 'Listado de Personas' and displays a table of employee records. Each record includes a small profile picture, name, last name, user ID, ID card number, work hours, salary, sex, position, and department. The table shows four employees: ABDIEL RODRIGUEZ HERNANDEZ, ADRIAN VALIENTE BORGES, ADRIAN OJEA FERNANDEZ, and AKELL PIÑA GARCIA. At the bottom of the list, it indicates '112 resultados. Mostrando desde 1 hasta 4' and provides navigation links: '<< Anterior 1 - 2 - 3 - 4 - 5 Siguiente >>'. There is also a link 'Agregar Persona' and a footer with the text 'Sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial de los trabajadores © 2009-2010 - Dirección de Gestión Tecnológica'.

Nombre(s)	Apellidos	Usuario	Solapín	Horario Trabajo	Salario	Sexo	Función	Cargo	Grupo	Área	Brigada
ABDIEL	RODRIGUEZ HERNANDEZ	abdiel	08729	8 horas	Adecuado	M	Técnico General	Técnico General	Grupo Asistencia Técnica	Nodo	brigada2
ADRIAN	VALIENTE BORGES		T15645	8 horas	Adecuado	M	Técnico General	Técnico General	Grupo Asistencia Técnica	Nodo	No definida
ADRIAN	OJEA FERNANDEZ	adrianof	09995	8 horas	Adecuado	M	Técnico General	Técnico General	Grupo Asistencia Técnica	Nodo	No definida
AKELL	PIÑA GARCIA		T17539	8 horas	Adecuado	M	Técnico General	Técnico General	Grupo Asistencia Técnica	Nodo	No definida

Tabla 7 Descripción del CUS Gestionar Persona

Caso de Uso:	Generar Pre-nómina
Actores:	Asistente de control (Inicia)
Propósito:	Crear la pre-nómina salarial para gestionar el pago de los trabajadores.
Descripción:	El caso de uso inicia cuando el asistente de control selecciona generar pre-nómina salarial. Finaliza cuando el sistema genera la pre-nómina salarial.
Precondiciones:	El asistente de control tiene que estar autenticado en la aplicación desde su puesto de trabajo.

Capítulo 2: Características del Sistema.

Pos-condiciones:	Pre-nómina creada.	
Complejidad:	Baja	
Prioridad	Critico	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El actor selecciona la opción Generar Pre-nómina. 3. Selecciona el rango de fecha para generar la pre-nómina y pulsa el botón Generar Pre-Nómina.	2. Muestra la interfaz Generar Pre-nómina. 4. Muestra en el formulario la pre-nómina generada.	
Prototipo de Interfaz		

Tabla 8 Descripción del CUS Generar Pre-nómina.

Nota 4: El resto de las descripciones textuales, se encuentran en el **Anexo IV** del trabajo.

Capítulo 2: Características del Sistema.

2.11 Conclusiones

En este capítulo se pueden apreciar las características fundamentales del negocio, donde se definieron, describieron y comprendieron los principales procesos del negocio, centrándose fundamentalmente en “qué” hace el sistema y no en “cómo” lo hace. Se definieron las principales funcionalidades que debe tener el sistema a desarrollar, mostradas en los requisitos funcionales, estructurándose en uno de los casos de uso y describiéndose textualmente cada uno de ellos. Todo esto antes mencionado proporciona una visión general de lo que el sistema debe hacer.

Capítulo 3: Análisis y Diseño

Introducción

Esta sección analiza y diseña los requisitos que fueron descritos en el capítulo anterior, refinándolos y estructurándolos para lograr una mejor comprensión de los mismos, proporciona los principios y cimientos bajo los cuales se va a desarrollar la aplicación, además de los artefactos obtenidos en este flujo de trabajo, tales como, diagramas de clases de análisis, diagramas de interacción, diagramas de clases del diseño, modelo lógico de datos y modelo físico de datos.

3.1 Análisis

3.1.1 Modelo de Análisis

El modelo de análisis es una aproximación al modelo de diseño, en el cual no se tiene en cuenta el lenguaje de programación que se va a utilizar para la construcción de la aplicación; dado que el objetivo del análisis es comprender los requisitos del software y precisar cómo se implementará la aplicación.

3.1.2 Diagrama de Clases de Análisis

Un diagrama de clases del análisis es un artefacto en el que se representan los conceptos en un dominio del problema, representando el funcionamiento del mundo real. A continuación se presentan los diagramas de clases de análisis correspondiente a los casos de uso descritos:

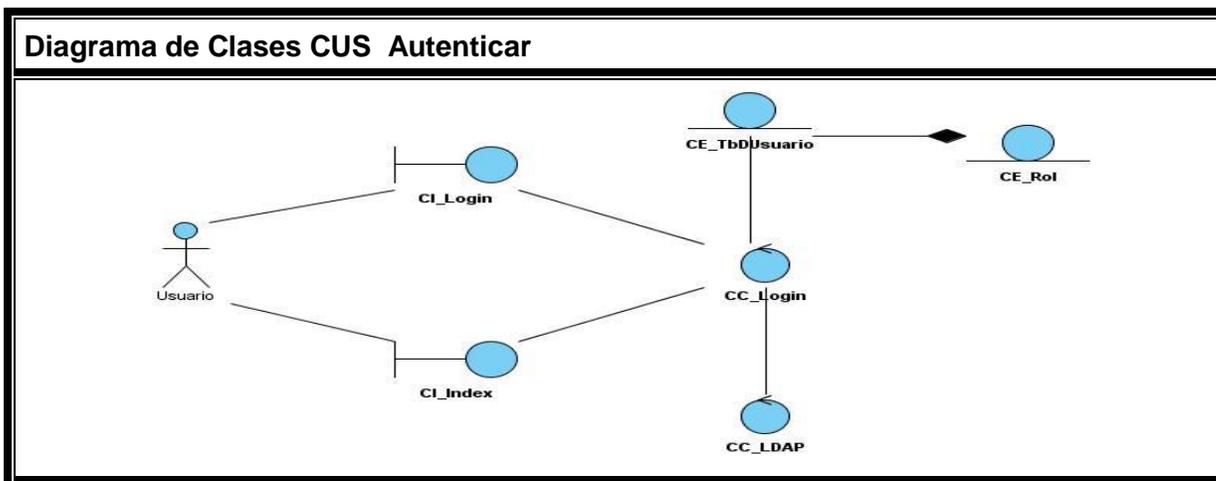


Ilustración 3: Diagrama de Clases CUS Autenticar

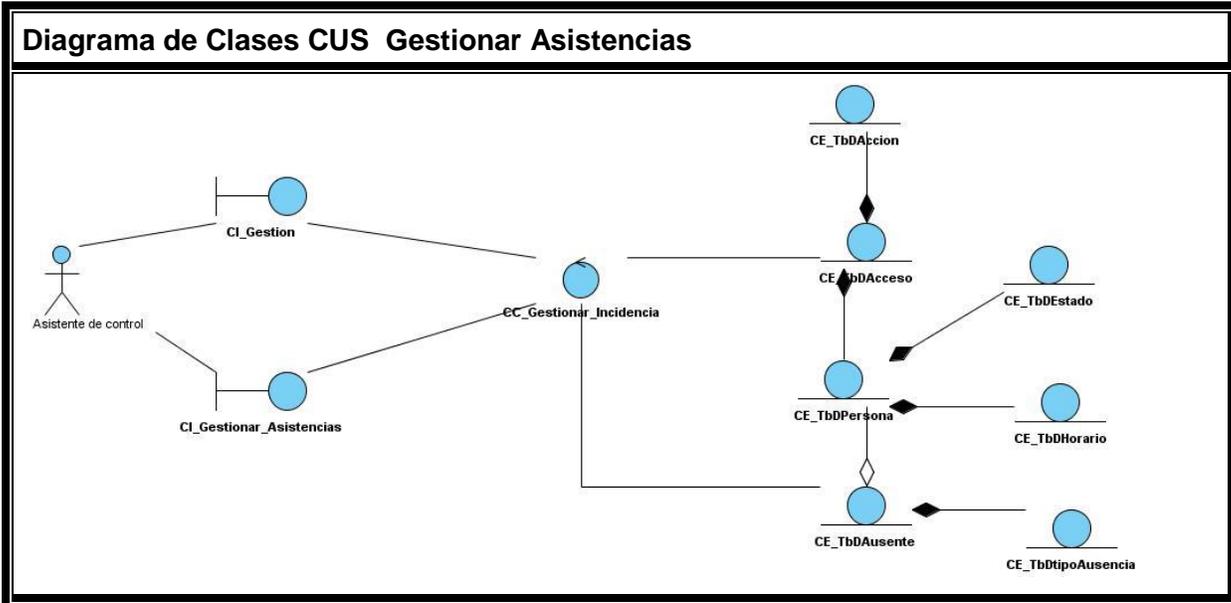


Ilustración 4: Diagrama de Clases CUS Gestionar Asistencias

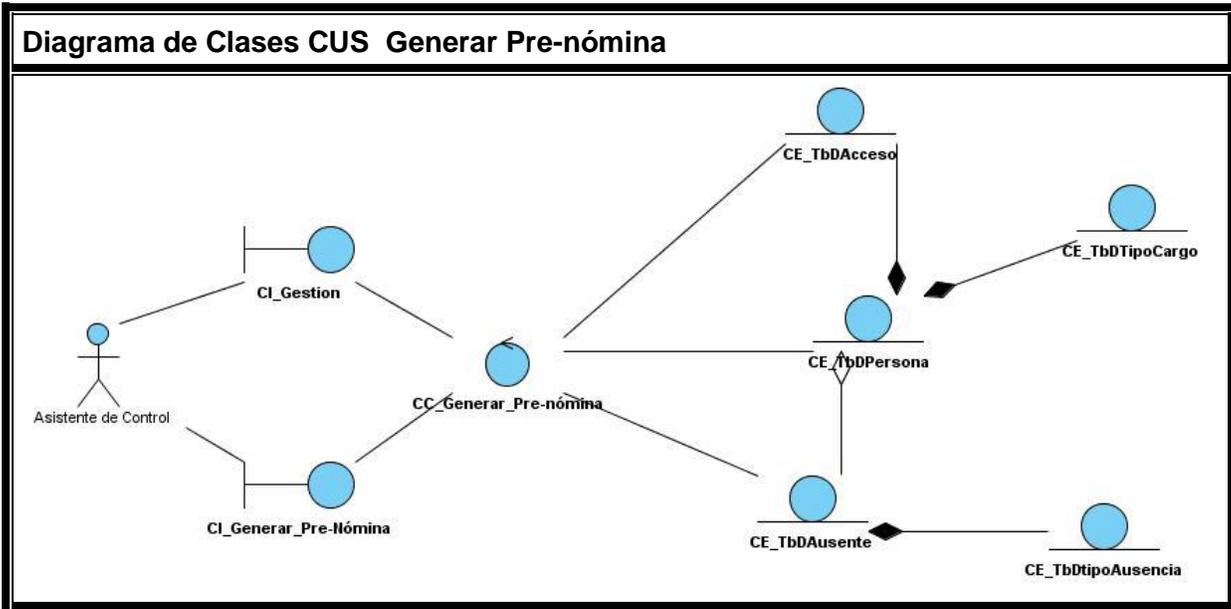


Ilustración 5 Diagrama de Clases CUS Generar Pre-nómina

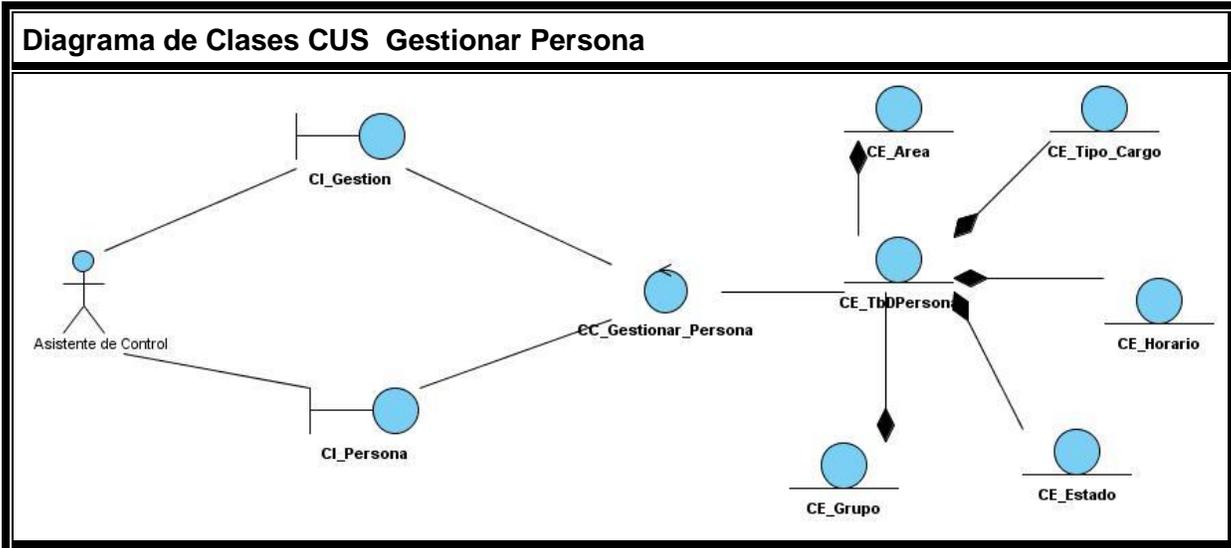


Ilustración 6: Diagrama de Clases CUS Gestionar Persona

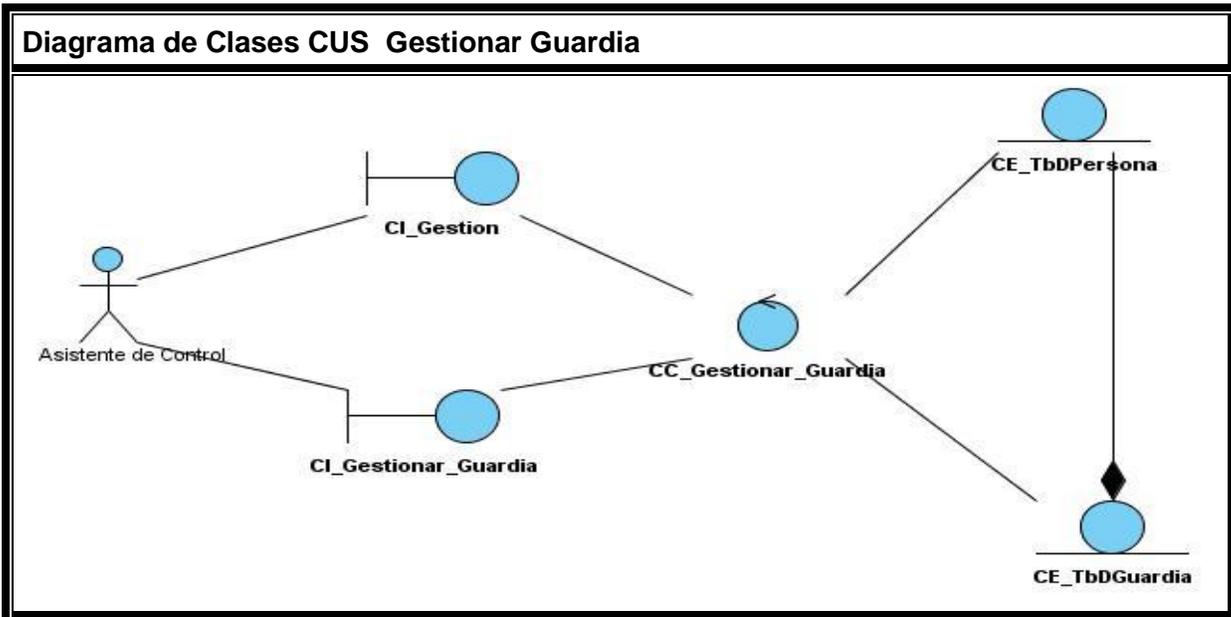


Ilustración 7: Diagrama de Clases CUS Gestionar Guardia

Nota: Los restantes diagramas están en el Anexo V.

3.2 Diseño

3.2.1 Modelo de Diseño

El modelo de diseño es un modelo de objetos que describe la realización de los casos de uso. Sirve como una abstracción del modelo de implementación y sus códigos fuentes, el cual se emplea para representar y documentar el diseño de la aplicación. Este modelo puede contener: diagramas, clases, paquetes, subsistemas, capsulas, protocolos, interfaces, relaciones, colaboraciones y atributos; y es usado como entrada esencial en las actividades relacionadas a implementación.

Teniendo en cuenta la propuesta de solución presentada anteriormente, es necesario definir como se desarrollará la aplicación; para ello se presentan los resultados de este flujo de trabajo, que refleja cómo será implementado el sistema en términos de clases del diseño; se muestran como artefactos generados, los diagramas de clases del diseño para cada uno de los de requisitos identificados, donde se ubican las funcionalidades a implementar.

3.2.2 Diagrama de clases del Diseño.

Los diagramas de clases del diseño describen gráficamente las especificaciones de las clases de software y de las interfaces en una aplicación, contiene clases, métodos, atributos, constantes, interfaces con sus operaciones, asociaciones, navegabilidad y dependencias.

Se realizó un diagrama de clases del diseño por cada paquete de requisitos.

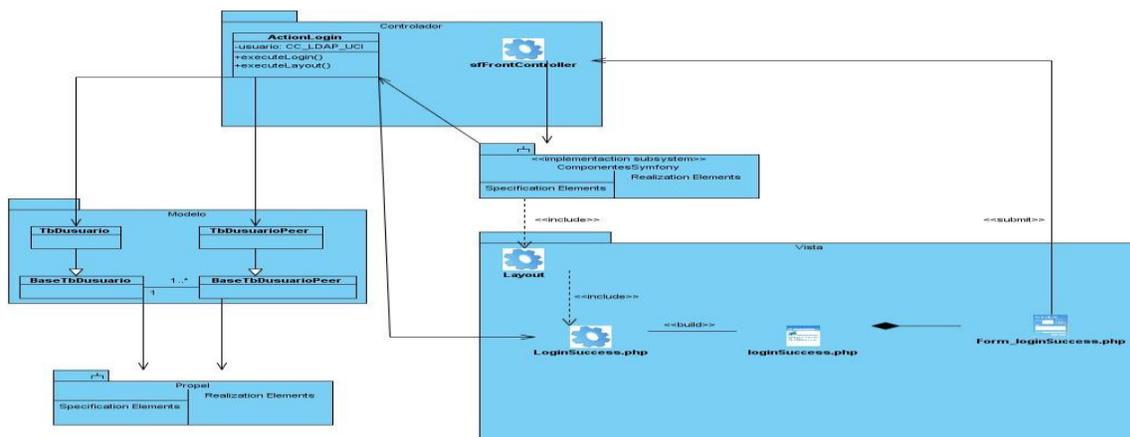


Ilustración 8: Diagrama de Clases del Diseño CUS Autenticar

Capítulo 3: Análisis y Diseño

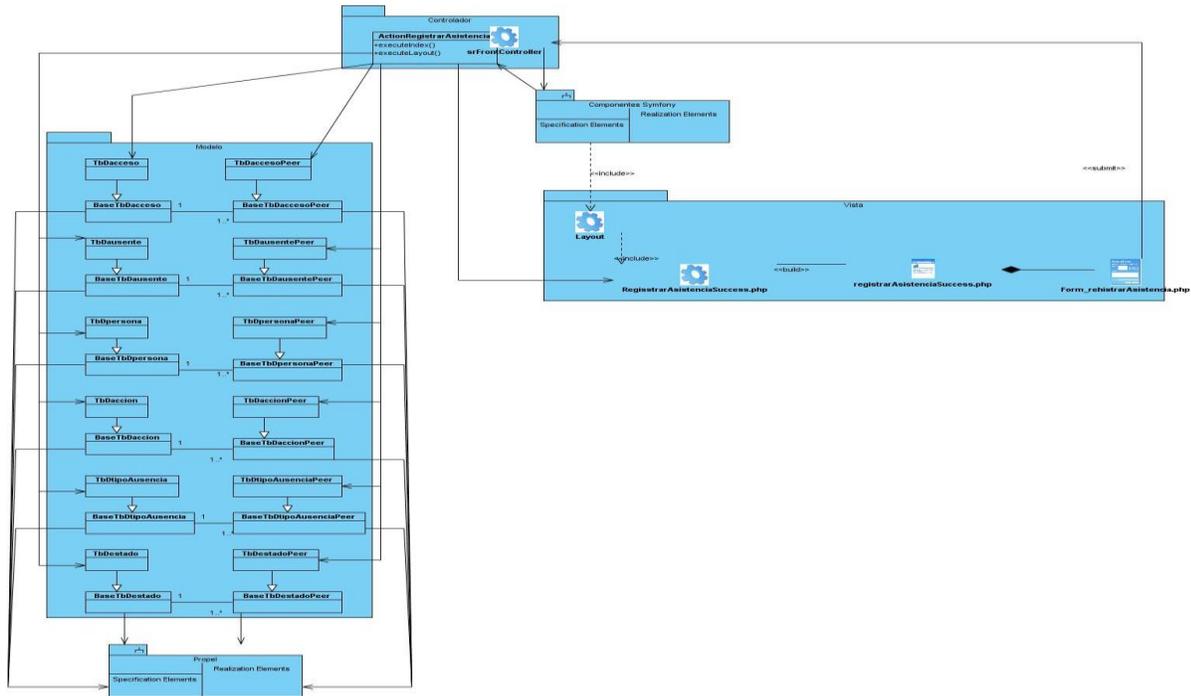


Ilustración 9: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Asistencia

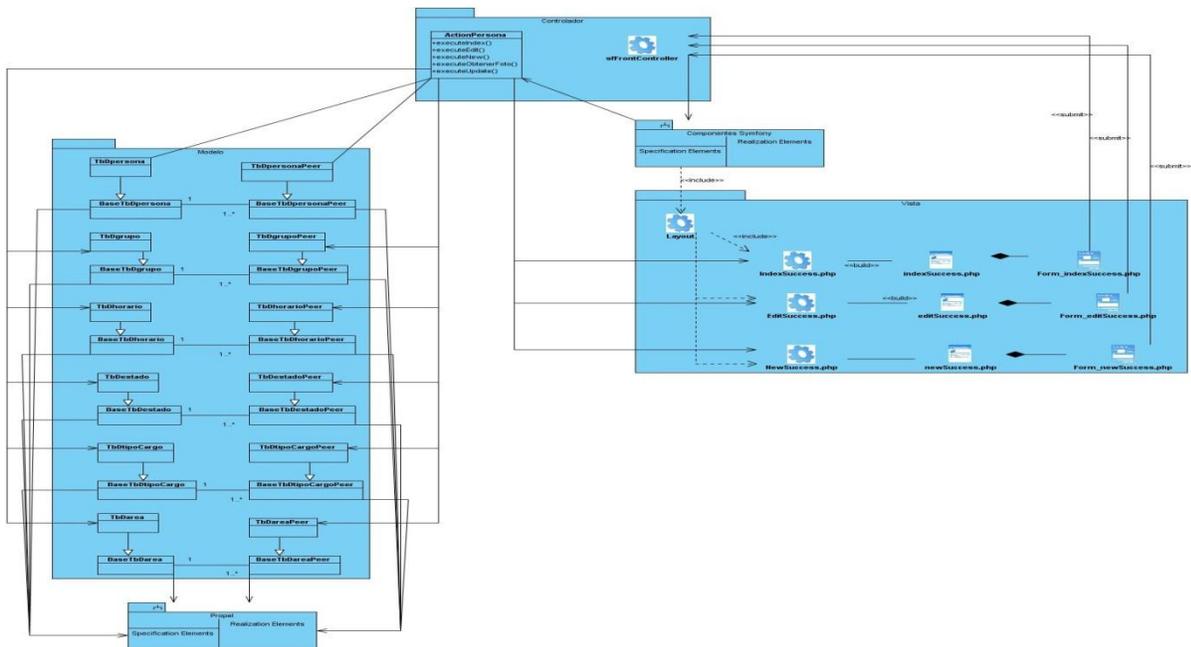


Ilustración 10: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Persona

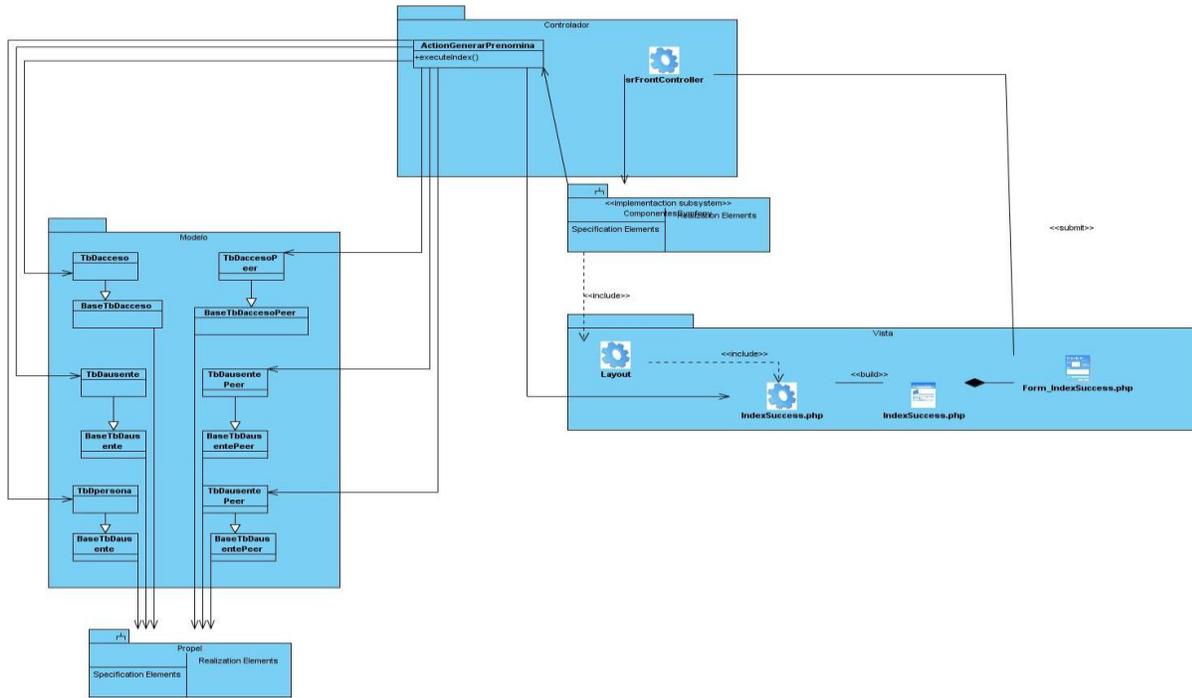


Ilustración 11: Diagrama de Clases del Diseño CUS Generar Pre-nómina

Nota 6: Los restantes diagramas de Clases de Diseño están en el **Anexo VI**.

3.2.3 Diagramas de Interacción.

Los diagramas de interacción modelan los aspectos dinámicos de un sistema, explican gráficamente a través de mensajes, las interacciones existentes entre las instancias de las clases. UML define dos tipos de diagramas de interacción, diagrama de colaboración y diagrama de secuencia.

A continuación se representan el diagrama de secuencia generar que representa la secuencia de mensajes utilizando el patrón arquitectónico modelo-vista-controlador

Capítulo 3: Análisis y Diseño

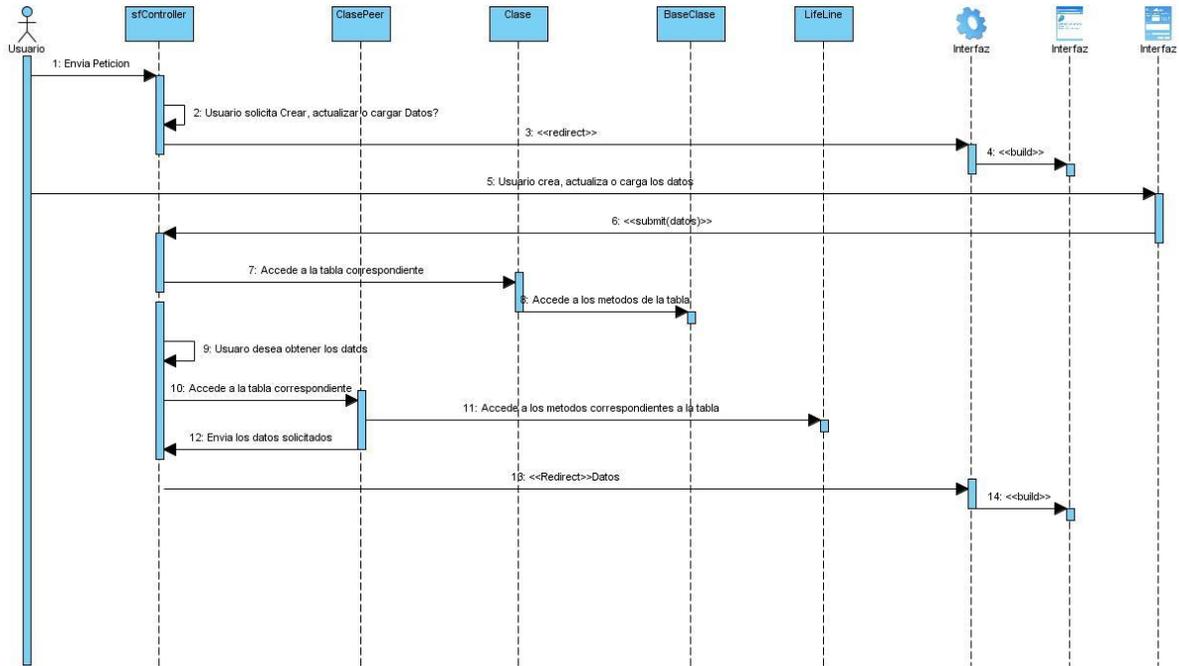


Ilustración 12: Diagrama de secuencia MVC

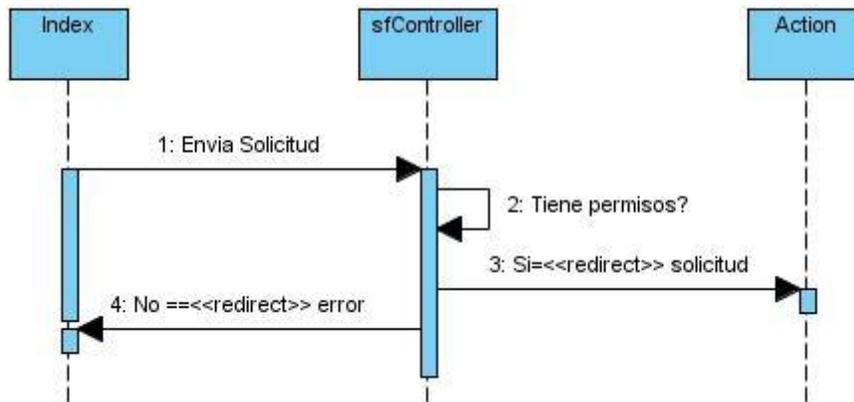


Ilustración 13: Funcionamiento del controlador

Nota: Los restantes diagramas de secuencias están en el **Anexo VII**.

3.2.4 Modelo lógico de datos (diagrama de clases persistentes)

Un modelo lógico es una vista estática de los objetos, clases y sus relaciones, que cubren el espacio de análisis y diseño, capturando y definiendo los objetos, entidades y bloques de construcción de un sistema.

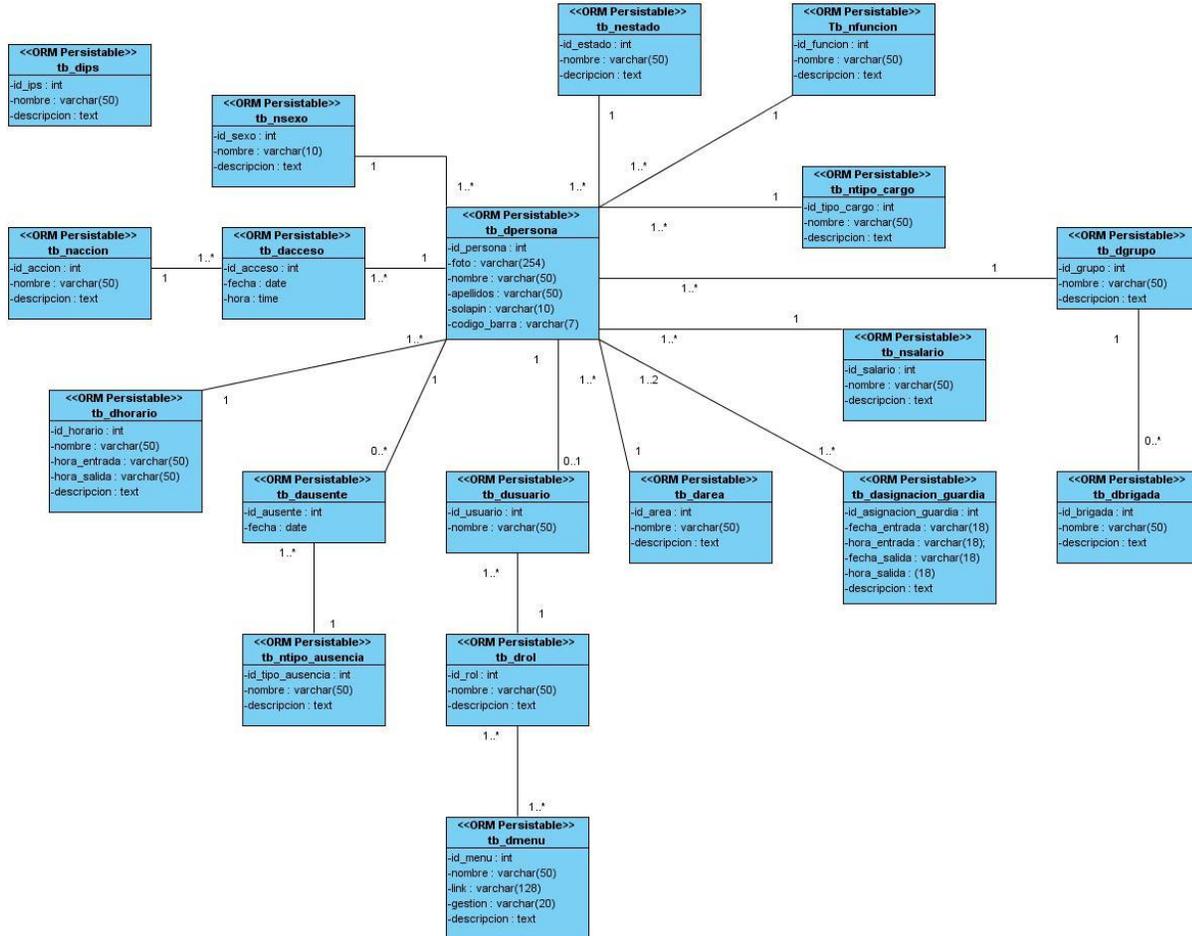


Ilustración 14: Modelo Lógico de la BD

3.2.5 Modelo físico de datos (modelo de datos).

A partir del diagrama de clases persistentes se obtuvo el modelo de datos que se muestra a continuación.

CAPÍTULO 4. Implementación.

Introducción

En este capítulo se muestra el modelo de implementación, clases de diseño en términos de componentes. El modelo de implementación describe cómo los elementos del modelo de diseño, como las clases, se implementan en términos de componentes, como ficheros de código fuente, ejecutables. Describe también cómo se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponibles en el entorno de implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados, y cómo dependen los componentes unos de otros, además de los recursos necesarios para poder ejecutar el sistema desarrollado.

4.1 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue es una representación del hardware que contiene al software.

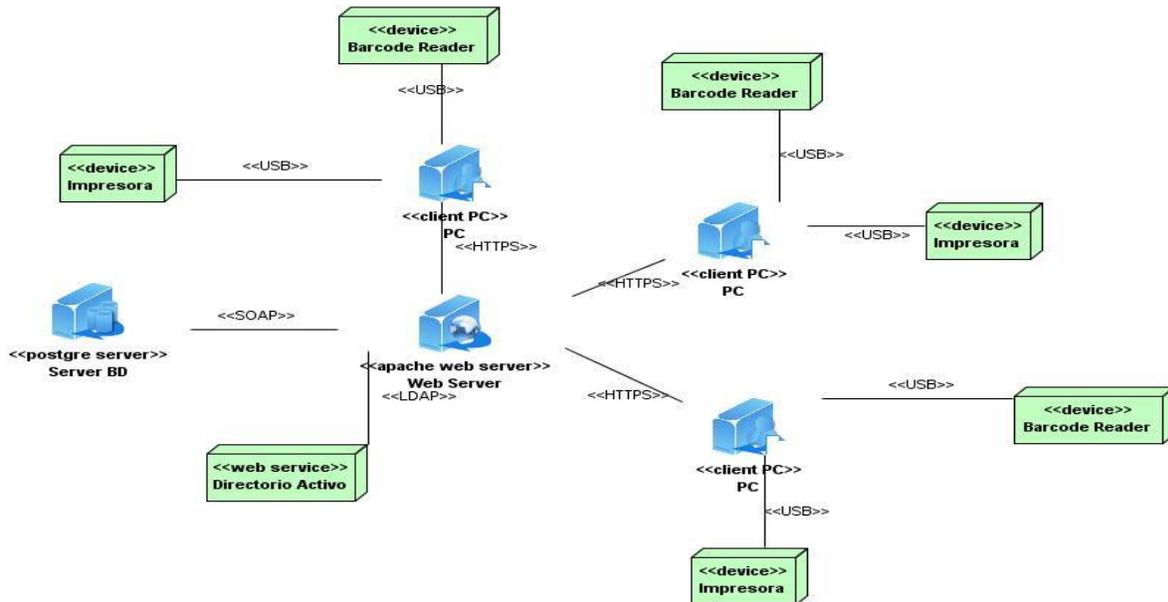


Ilustración 16: Diagrama de Despliegue.

Capítulo 4: Implementación

4.2 Diagrama de componentes.

Los diagramas de componentes son utilizados para modelar la vista estática del sistema y representan las dependencias y organización entre los componentes que lo componen, estos diagramas muestran como quedan organizadas las clases del diseño en términos de componentes.

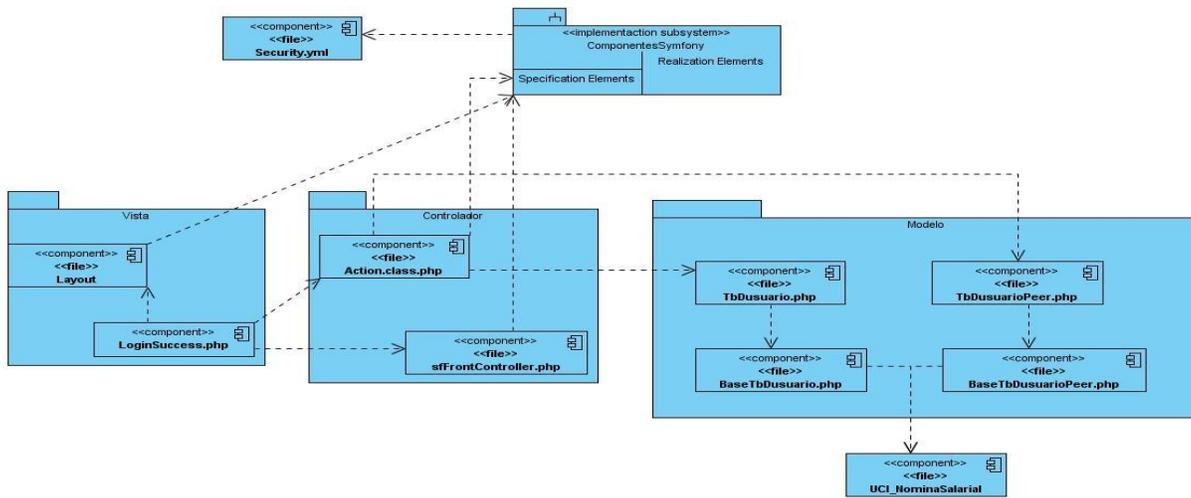


Ilustración 17: Diagrama de componentes CUS Autenticar

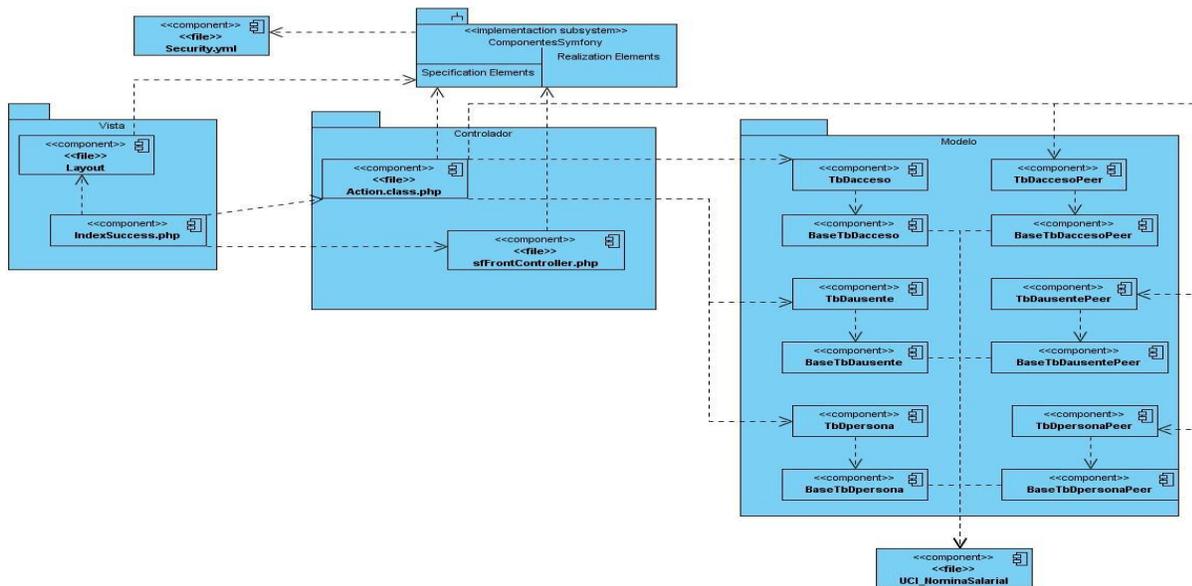


Ilustración 18: Diagrama de componentes Gestionar Asistencia

Capítulo 4: Implementación

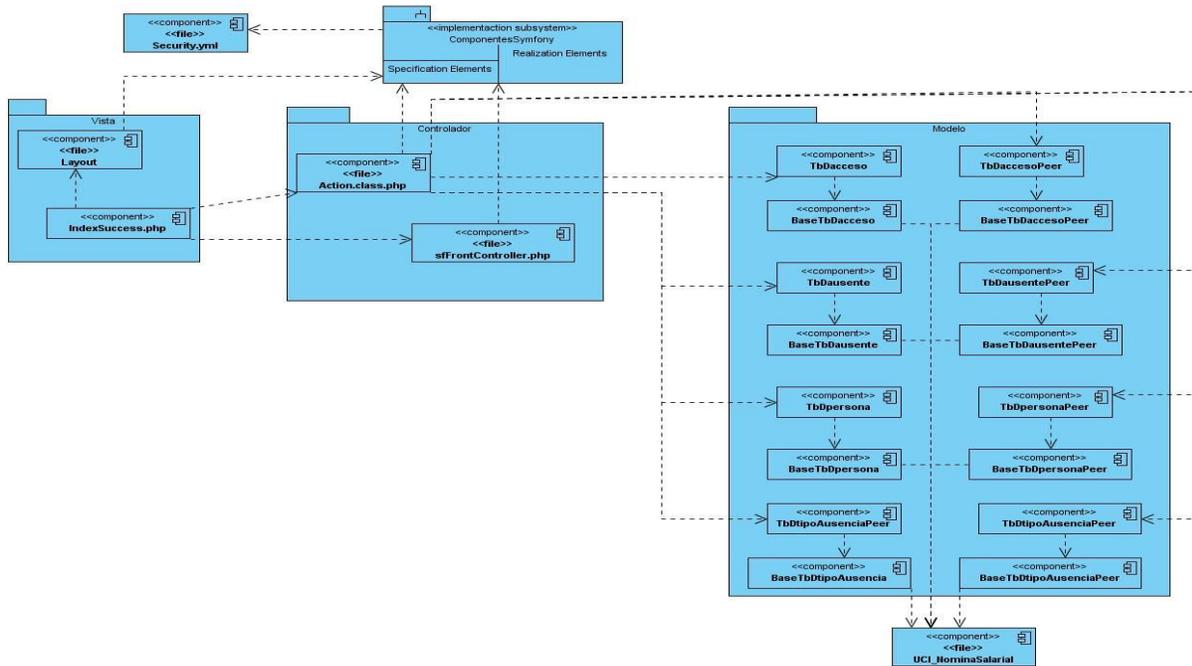


Ilustración 19: Diagrama de componentes Generar Pre-nómina

Nota: los restantes diagramas de componentes están en el **Anexo VIII**.

4.3 Conclusiones.

En este capítulo se aprecia el diagrama de despliegue del sistema y los diagramas de componentes asociado a cada uno de los diagramas de clases del diseño.

Capítulo 5: Estudio de la Factibilidad

Capítulo 5: Estudio de la Factibilidad

Introducción

En el desarrollo de esta sección se realizará el estudio de la factibilidad, el cual tiene como objetivo primordial estipular la posibilidad de llevar adelante el proyecto, con la estimación del mismo, mediante el análisis de puntos de casos de uso; método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, -díganse: el factor de complejidad técnica (TCF) que dentro de estos factores están la portabilidad, la facilidad de uso, la facilidad de instalación y el factor de ambiente (EF) que dentro de estos factores se pueden encontrar la motivación, la capacidad del analista líder, la estabilidad de requerimientos, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores. Además en este capítulo se estima el esfuerzo, el costo, el tiempo que durará el desarrollo del sistema y se analizan los beneficios del sistema propuesto.

5.1 Aplicar Método Estimación por Puntos de Casos de Uso.

5.1.1 Calculo de Puntos de Casos de Uso sin Ajustar

$$UUCP = UAW + UUCW$$

Dónde:

UUCP: Puntos de casos de usos sin ajustar

UAW: Factor de peso de los actores sin ajustar

UUCW: Factor de peso de los casos de uso sin ajustar

Para calcular el Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW)

Tipo de Actor	Descripción	Peso	Actores	Cant actores * peso)
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación (API, Application Programming Interface)	1	0	0

Capítulo 5: Estudio de la Factibilidad

Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto	2	0	0
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica	3	0	3
TOTAL				3

Casos de Uso sin ajustar (UUCW)	Descripción	Peso	Cantidad de CU	Cant CU * peso
Simple	El caso de uso tiene de 1 a 3 transacciones.	5	6	30
Medio	El caso de uso tiene de 4 a 7 transacciones.	10	8	80
Complejo	El caso de uso tiene más de 8 transacciones.	15	0	0
TOTAL				110

$$UUCP = UAW + UUCW$$

$$UUCP = 3 + 110$$

$$UUCP = 113$$

5.1.2 Cálculo de Puntos de Casos de Usos Ajustados.

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

Dónde:

UCP: Puntos de casos de usos ajustados.

UUCP: Puntos de casos de usos sin ajustar.

TCF: Factor de complejidad técnica.

Capítulo 5: Estudio de la Factibilidad

EF: Factor de ambiente.

Factor de complejidad técnica (TCF)

TCF = 0.6 + 0.01 * Ó (Pesoi * Valori) (Donde el valor es un número del 0 al 5)

Este coeficiente se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada uno de los factores se cuantifica con un valor de 0 a 5, donde 0 significa un aporte irrelevante y 5 un aporte muy importante, esto está reflejado en la siguiente tabla:

Significado de los valores

0: No presente o sin influencia.

1: Influencia incidental o presencia incidental.

2: Influencia moderada o presencia moderada.

3: Influencia media o presencia media.

4: Influencia significativa o presencia significativa

5: Fuerte influencia o fuerte presencia.

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Peso* valor asignado
T1	Sistema distribuido.	2	4	8
T2	Tiempo de respuesta.	1	4	4
T3	Eficiencia del usuario final.	1	2	2
T4	Procesamiento interno complejo.	1	3	3
T5	El código debe ser reutilizable.	1	5	5
T6	Facilidad de instalación.	0.5	5	2.5
T7	Facilidad de uso.	0.5	5	2.5
T8	Portabilidad.	2	4	8
T9	Facilidad de cambio.	1	5	5

Capítulo 5: Estudio de la Factibilidad

T10	Concurrencia.	1	0	0
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad.	1	4	5
T12	Provee acceso directo a terceras partes.	1	0	0
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento de usuarios.	1	0	0
TOTAL				45

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 45$$

$$TCF = 0.6 + 0.45$$

$$TCF = 1.05$$

Para Calcular Factor de ambiente (EF)

$$EF = 1.4 - 0.03 * \sum (\text{Peso} * \text{Valor}) \quad (\text{Donde el valor es un número del 0 al 5}).$$

Las habilidades y el entrenamiento del grupo involucrado en el desarrollo tienen un gran impacto en las estimaciones de tiempo. Estos factores son los que se contemplan en el cálculo del factor de ambiente.

- Para los factores del E1 al E4, un valor asignado de 0 significa sin experiencia, 3 experiencia media y 5 amplia experiencia (experto).
- Para el factor E5, 0 significa sin motivación para el proyecto, 3 motivación media y 5 alta motivación.
- Para el factor E6, 0 significa requerimientos extremadamente inestables, 3 estabilidad media y 5 requerimientos estables sin posibilidad de cambios.
- Para el factor E7, 0 significa que no hay personal part-time (es decir todos son full-time), 3 significa mitad y mitad, y 5 significa que todo el personal es part-time (nadie es full-time).

Capítulo 5: Estudio de la Factibilidad

- Para el factor E8, 0 significa que el lenguaje de programación es fácil de usar, 3 medio y 5 que el lenguaje es extremadamente difícil.

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Peso* valor asignado
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	3	4.5
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	4	2
E3	Experiencia en la orientación a objetivos	1	5	5
E4	Capacidad del analista líder	0.5	4	2
E5	Motivación	1	5	2
E6	Estabilidad de requerimientos	2	5	10
E7	Personal Part-Time.	-1	0	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	-3
TOTAL				22.5

$$EF = 1.4 - 0.03 * 22.5$$

$$EF = 1.4 - 0.675$$

$$EF = 0.725$$

Luego:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 113 * 1.05 * 0.725$$

$$UCP = 86.02$$

5.2 Cálculo del esfuerzo del FT Implementación.

De los puntos de casos de uso a la estimación:

Capítulo 5: Estudio de la Factibilidad

- Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al factor de ambiente están por debajo del valor medio (3), para los factores del E1 a E6.
- Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al factor de ambiente están por encima del valor medio (3), para los factores E7 y E8.
- Si el total -en este caso el total es 0- es 2 o menos, se utiliza el factor de conversión 20 horas-hombre/punto de casos de uso, es decir, un punto de caso de uso toma 20 horas-hombre.
- Si el total es 3 o 4, se utiliza el factor de conversión 28 horas-hombre/punto de casos de uso, es decir, un punto de caso de uso toma 28 horas-hombre.
- Si el total es mayor o igual que 5, se recomienda efectuar cambios en el proyecto, ya que se considera que el riesgo de fracaso del mismo es demasiado alto.

Para calcular el Esfuerzo se utiliza la siguiente ecuación:

$$E = UCP * CF$$

Donde

E: Esfuerzo estimado en horas-hombre

UCP: Puntos de casos de uso ajustados

CF: Factor de conversión

-Para calcular CF

CF = 20 horas-hombre (si $Total_{EF} \leq 2$).

CF = 28 horas-hombre (si $Total_{EF} = 3$ ó $Total_{EF} = 4$)

CF = abandonar o cambiar proyecto (si $Total_{EF} \geq 5$)

$Total_{EF} = Cant_{EF < 3} (entre E1 -E6) + Cant_{EF > 3} (entre E7, E8)$

Como $Total_{EF} = 0 + 0$

$Total_{EF} = 0$

CF = 20 horas-hombre (porque $Total_{EF} \leq 2$)

Capítulo 5: Estudio de la Factibilidad

Factor de conversión (CF): 20 horas/hombres luego de haber realizado la comparación correspondiente en la tabla anterior.

El esfuerzo en horas-hombre viene dado por:

$$E = UCP * CF$$

$$E = 86.02 * 20$$

$$E = 1720.425$$

Para una estimación más completa de la duración total del proyecto hay que agregar a la obtenida por los puntos de casos de uso; las estimaciones de esfuerzo de las demás actividades relacionadas con el desarrollo de software. Para ello se puede tener en cuenta el siguiente criterio, que estadísticamente se considera aceptable. El criterio plantea la distribución del esfuerzo entre las diferentes actividades de un proyecto, según la siguiente aproximación:

Distribución del esfuerzo entre las diferentes actividades de un proyecto

Actividad	% esfuerzo	Valor esfuerzo
Análisis	10	430.106
Diseño	20	860.2125
Implementación	40	1720.425
Pruebas	15	645.159
Sobrecarga (otras actividades)	15	645.159
Total	100%	4301.0625

5.3 Beneficios tangibles e intangibles

El sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial para la DGT tiene como objetivo fundamental garantizar el proceso de elaboración de la pre-nómina de pago salarial y la gestión del registro de asistencia de los trabajadores de la DGT. Contará con una interfaz gráfica sencilla y amigable, una constante interacción de los usuarios y proporcionará como beneficios intangibles:

Capítulo 5: Estudio de la Factibilidad

- Facilidad en el trabajo de gestión del asistente de control.
- Hacer más eficiente el control de la información que se genera en la DGT.
- Ahorrar el tiempo que se invierte en desarrollar los principales procesos que se desarrollan en la dirección, como por ejemplo: gestionar asistencia y ausencia, generar la pre-nómina; gestionar la guardia, gestionar persona, y obtener reportes tanto personales como generales.
- Obtener un sistema que centralice la información de RH de la DGT permitiendo a los trabajadores consultar en todo momento sus reportes personales.
- Contribuir al aumento el control sobre los RH lo que incide directamente en el aumento de la eficiencia laboral.

Como beneficio tangible se puede mencionar:

1- Un sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial para la DGT.

Este producto se concibió para garantizar un registro de asistencia fiable, lograr eficiencia en el manejo y control de la documentación; y tener acceso rápido a la información.

5.4 Análisis de Costo y Beneficio

El sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial para la DGT será desarrollado casi en su totalidad por software libre, por lo que no se incurrieron en costos por concepto de adquisición de licencias, no se necesita la compra de tecnología para el desarrollo de la aplicación; fue suficiente con la existente en la UCI; no se requiere grandes gastos de recursos, ni de tiempo; los servidores existentes en la UCI son capaces de soportar la base de datos que contiene la información, así como el software en su totalidad; y se logrará una herramienta para la DGT la cual mejorará considerablemente los procesos de gestión.

El esfuerzo total necesario para el desarrollo del sistema es de 10.02 meses-hombre, trabajando 2 personas tardaría en terminarse 5.01 meses, para un costo de \$ 1002.721 por los beneficios antes mencionados se considera que el sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial para la DGT es factible.

5.5 Conclusiones

En este capítulo se puede percibir cómo se aplicó el método de estimación de puntos por casos de uso al sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial para la DGT. Mediante los resultados que se obtuvieron con este método se pudo estimar el tiempo real que durará desarrollarlo, la estimación del costo, se dieron a conocer los beneficios tangibles e intangibles que aportará el sistema, se realizó el análisis de costo y beneficio, concluyendo que el desarrollo de la aplicación es factible.

Conclusiones Generales

Conclusiones Generales

Con el término de la investigación realizada se llegaron a conclusiones importantes que permitieron el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Se obtuvo un sistema que cumple con las tendencias actuales de los sistemas de este tipo que es capaz de gestionar eficientemente:

- ✓ El registro de asistencias de los trabajadores de la DGT.
- ✓ La confección de la pre-nómina salarial de la DGT.
- ✓ La gestión de la guardia obrera de los trabajadores de la DGT.

Con este sistema se logró centralizar la información generada en el proceso de GCH como gestionar asistencia, gestionar persona y generar pre-nómina, además que permitió a las estructuras de la dirección aumentar el control de sus trabajadores, garantizar un registro de asistencia fiable, eficiencia en cuanto al manejo y control de la documentación, y el acceso rápido a la información, por lo que se solucionó la situación problemática que existía en la DGT de la UCI..

Recomendaciones

Recomendaciones

Una vez finalizado el desarrollo del sistema, dando cumplimiento a los objetivos del trabajo, y teniendo en cuenta las experiencias adquiridas durante el desarrollo del mismo, se recomienda:

- ✓ Extender la utilización del sistema hacia otras direcciones de la UCI.

Bibliografía y Referencias Bibliográficas

Bibliografía y Referencias Bibliográficas

1. [En línea] Los Procesos. [Citado el 10/12/2009.] (<http://www.enomina.net/ayuda/contenido/procesos.html>.)
2. (Citado el 12 de 12 del 2009 TEMARIO AUXILIAR ADMINISTRATIVO. Disponible en: (<http://www.cgtsanidadlpa.org/Temario%20Administrativo%20PDF/TEMA%2017.pdf>)).
3. (Citado el 22 de 01 del 2010 PARTES DE UNA NÓMINA, Disponible en: <http://extranet.ugt.org/formacionparaelemp/pta/Pldoras%20Informativas/Partes%20de%20una%20n%C3%B3mina.pdf>).
4. [En línea] CIMATEL. [Citado el 28/01/2010.] <http://www.rodasxxi.cu>.)
5. [Citado el 28 de 01 del 2010.] Disponible en (<http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/ISOFTWAREI/Tema04.pdf>).
6. (Figueroa, R.; Solís, C.; Cabrera, A. Metodologías Tradicionales Vs. Metodologías Ágiles, 2008. [Citado el 28 de 01 del 2010]. Disponible en: <http://adonisnet.files.wordpress.com/2008/06/articulo-metodologia-de-sw-formato.doc>)
7. ([En línea] [Citado el 28 de 01 del 2010.] Disponible en: <http://www.tecnologicocomfenalco.edu.co>.)
8. (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA. Herramientas Case, Noviembre de 1999. [Citado el 28 de 01 del 2010]. Disponible en: <http://jhoel.jp.tripod.com/paginas/herramientascase.pdf>)
9. (ER/Studio Modelo de datos empresarial [Citado el 4 de 02 del 2010] Disponible en: http://www.soluciones-ag.com/pdf_productos/Spanish_ER-Studio_Datasheet_2009.pdf).
10. **Valdés, Damián Pérez.** ¿Qué es Javascript? *Maestros del Web*. [En línea] [Citado el: 19 de 02 del 2010.] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>.
11. **Group, The PHP.** PHP: Conceptos básicos. [En línea] [Citado el: 2 de 03 del 2010.] <http://www.php.net/manual/es/getting-started.php>.
12. ([Citado el 23 de 02 del 2010] [Symfony Framework para el desarrollo de aplicaciones web. Disponible en: <http://www.softwarelibre.org.bo/esteban/files/86/203/symfony.pdf>]).
13. ([Citado el 10 de 03 del 2010] [Symfony Framework para el desarrollo de aplicaciones web. Disponible en: <http://www.softwarelibre.org.bo/esteban/files/86/203/symfony.pdf>]).

Bibliografía y Referencias Bibliográficas

14. (Servidor Web Apache, [Citado 10 de 03 del 2010]. Disponible en: <http://www.ipublic.cl/Apache.pdf>)
15. ([Citado el 12 de 03 del 2010] Disponible en: http://sopa.dis.ulpgc.es/ii-aso/portal_aso/leclinux/administracion/apache/apache_t.pdf).
16. Consortium, World Wide Web. Guía Breve de Servicios Web. [En línea] [Citado el: 14 de 03 de 2010.] <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/serviciosWeb/>.

Anexos

Anexos

Anexo I: Descripción de los CUN

Caso de Uso Negocio:	Registrar Asistencia
Actores:	Trabajador (Inicia)
Trabajadores:	Asistente de Control
Propósito:	Registrar la asistencia de cada trabajador a partir de su firma.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el trabajador llega a la DGT y solicita al asistente de control el libro de firma para registrar su entrada o salida del centro laboral. El caso de uso termina cuando el asistente de control recoge el libro y revisa la operación efectuada.
Caso de Uso asociados:	-
Flujo de Trabajo	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. Solicita al asistente de control el libro de firma para registrar asistencia. 3. El trabajador ingresa su hora de entrada o salida.	2. El asistente de control entrega el libro de firma. 4. El asistente recoge el libro de firma y revisa la operación efectuada
Prioridad:	Crítico
Mejoras:	El registro de asistencia en el libro de firma aumentará el control de las horas trabajadas para la creación de la pre-nómina salarial. La automatización de este proceso permitirá generar un registro de asistencia en el cual se gestionará más rápido las incidencias de tiempo de cada trabajador.

Anexos

Pos-condiciones	Se registró la asistencia (entrada o salida) de trabajador
------------------------	------------------------------------------------------------

Tabla 9 Descripción del CUN Registrar Asistencia

Caso de Uso Negocio:	Solicitar Elaborar Pre-nómina
Actores:	Dirección de Gestión Tecnológica (Inicia)
Trabajadores:	Asistente de Control
Propósito:	Crear una pre-nómina salarial para gestionar el pago de los trabajadores de la DGT.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando la DGT solicita la creación de la pre-nómina salarial. El caso de uso termina cuando el asistente de control elabora la pre-nómina salarial.
Caso de Uso asociados:	-
Flujo de Trabajo	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. La DGT solicita la pre-nómina.	2. Consulta los documentos (Libro de firma y el Documento de sistema de pago). 3. Elabora la pre-nómina con los datos de los trabajadores (nombre y apellidos, cargo, incidencias de tiempo no trabajado, horas extras, sistema de pago, aseo, nocturnidad y la firma de trabajador). 4. Solicita la firma del jefe de administración para la aprobación de la pre-nómina.
Prioridad:	Crítico
Mejoras:	La informatización de este proceso reducirá el tiempo de gestión de la pre-nómina para el pago del salario de los trabajadores de la DGT.

Anexos

Pos-condiciones	Se creó la pre-nómina.
------------------------	------------------------

Tabla 10 Descripción del CUN Solicitar Elaborar Pre-nómina

Caso de Uso Negocio:	Solicitar Registro de Persona
Actores:	Dirección de Gestión Tecnológica (Inicia)
Trabajadores:	Asistente de Control
Propósito:	Ingresar un nuevo trabajador a la DGT.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando la DGT solicita ingresar un nuevo trabajador. El caso de uso termina cuando el asistente de control registra a la persona en la DGT.
Caso de Uso asociados:	-
Flujo de Trabajo	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. La DGT solicita ingresar un nuevo trabajador.	2. El asistente de control solicita los datos de la persona. 3. Revisa validez de los datos. 4. Si Posteen errores, se le notifica a la persona para la corrección de los mismos. 5. Si están correctos elabora la planilla del trabajador con los datos solicitados.
Prioridad:	Crítico
Mejoras:	La automatización de este proceso reducirá el costo de tiempo para ingresar un nuevo trabajador a la dirección.
Post-condiciones	Se registró un nuevo trabajador con sus datos personales.

Tabla 11 Descripción del CUN Solicitar Registro de Persona

Anexo II: Diagramas de Actividades

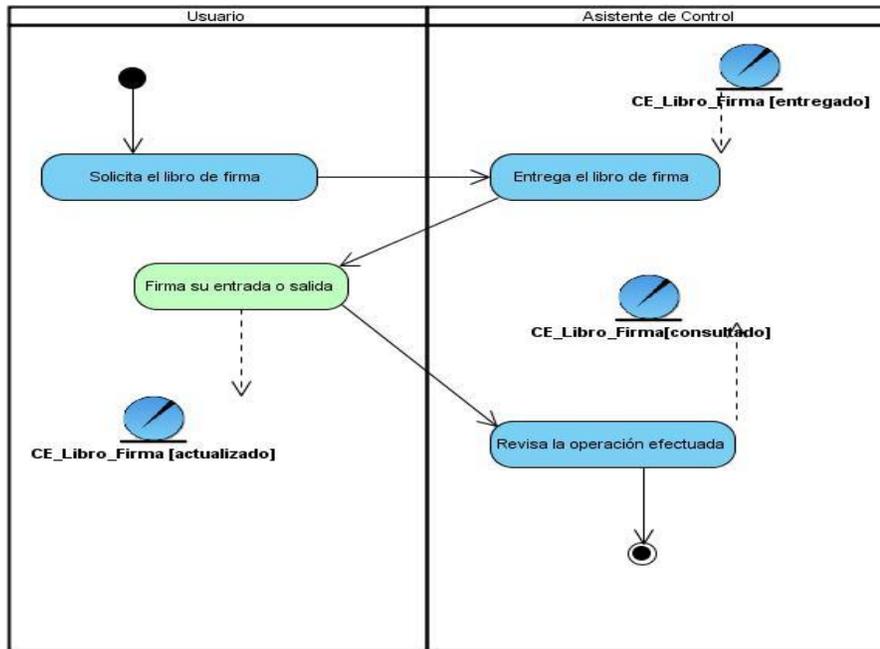


Ilustración 20: Diagrama de Actividades CUN Registrar Firma

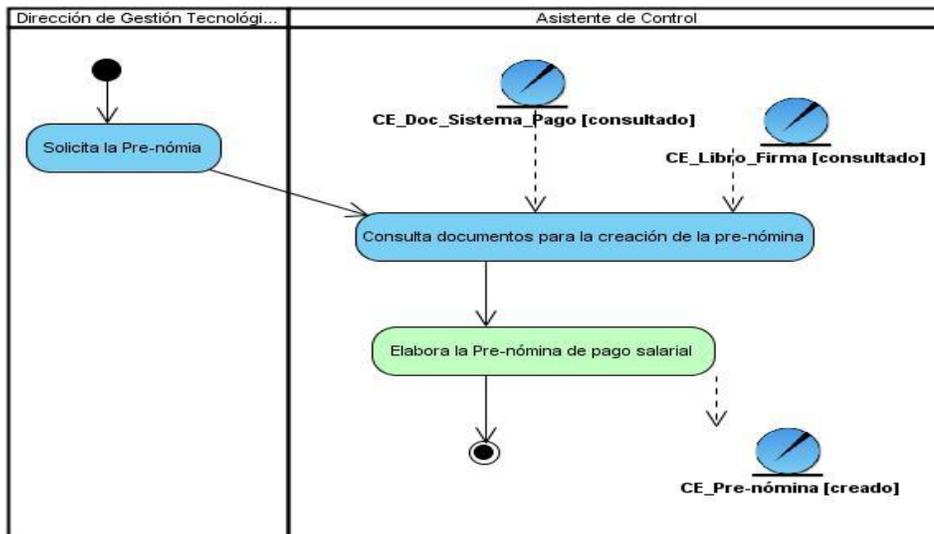


Ilustración 21: Diagrama de Actividades del CUN Solicitar Elaborar Pre- nómina

Anexos

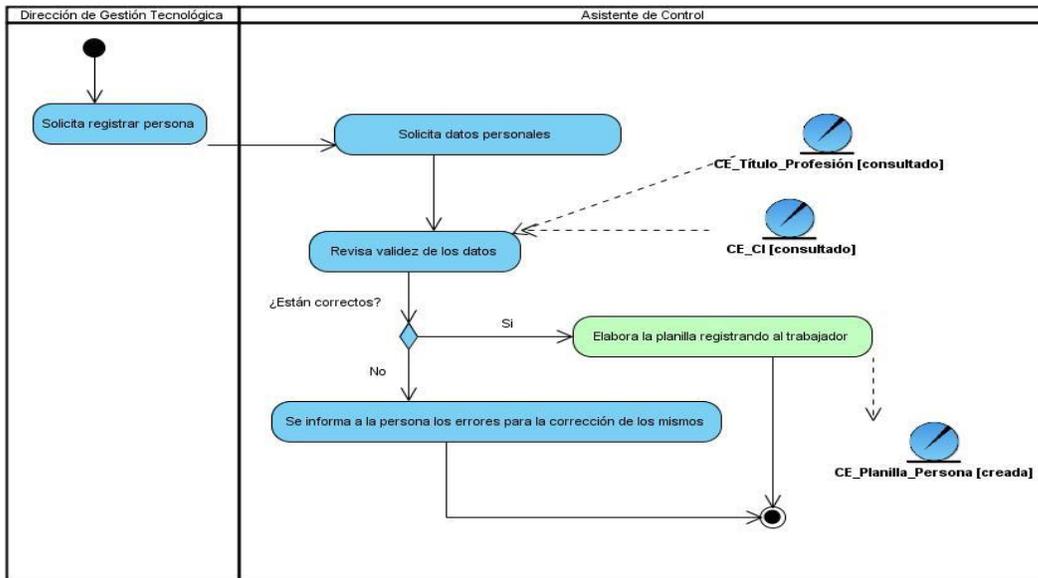


Ilustración 22: Diagrama de Actividades del CUN Solicitar Registro de Persona

Anexo III: Modelo de Objeto.

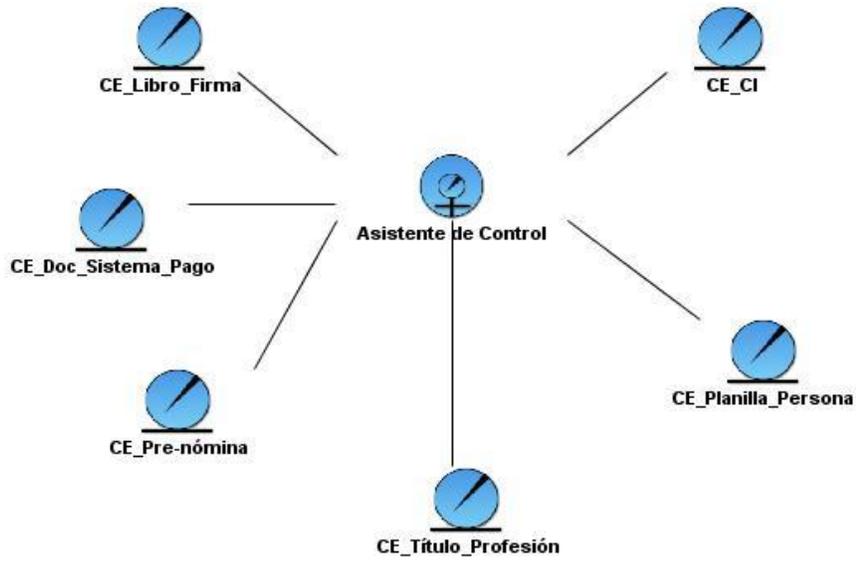


Ilustración 23: Modelo de Objetos

Anexos

Anexo IV: Descripción de los Casos de uso del Sistema

Caso de Uso:	Gestionar Guardia	
Actores:	Asistente de Control	
Propósito:	Crear un registro de guardia obrera para proteger los bienes tangibles de la Dirección de Gestión Tecnológica.	
Descripción:	El caso de uso inicia cuando la asistente de control cada fin de mes asigna la guardia obrera a cada usuario. Finaliza con la creación de un registro de guardia.	
Precondiciones:	El asistente de control tiene que estar autenticado en la aplicación desde su estación de trabajo.	
Pos-condiciones:	Se elaboró el reporte de guardia correspondiente al próximo mes.	
Complejidad:	Baja	
Prioridad	Opcional	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El actor de control selecciono la opción Gestionar Guardia.	2. El sistema muestra la interfaz gestionar Guardia con el listado de todas las guardias.	
Flujo Normal de Eventos “Agregar Guardias”		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona la opción Agregar. 3. Inserta los datos correspondientes en el formulario y pulsa la opción Guardar.	2. Muestra el formulario New Asignación Guardia con los campos a llenar. 4. Valida la corrección de los datos ingresados. 5. Registra la operación en la BD.	

Prototipo de Interfaz

Flujo Alterno

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>6.1. Si alguno de los campos es vacío muestra un mensaje “Campo Requerido”.</p> <p>6.2. Si algún campo es incorrecto muestra un mensaje “Existe algún error en el formato de la Hora. Siga este formato hora:min:seg”. Y pasa a la acción 2 del flujo normal de eventos.</p>

Sección “Modificar Guardia”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El actor selecciona el usuario del que desea modificar la guardia.</p> <p>3. Ingresa los datos a modificar y pulsa la opción Guardar.</p>	<p>2. Muestra el formulario Editar Asignación Guardia con los datos de la guardia del usuario seleccionado.</p> <p>4. Valida la corrección de los datos</p> <p>5. El sistema registra la operación efectuada.</p>

Anexos

Flujo Alterno																																					
Acción del Actor	Respuesta del Sistema																																				
.	<p>4.1. Si alguno de los campos es vacío muestra un mensaje "Campo Requerido".</p> <p>4.2. Si algún campo referente a la hora es incorrecto muestra un mensaje "Existe algún error en el formato de la Hora. Siga este formato hora:min:seg". Y pasa a la acción 2 del flujo normal de eventos.</p>																																				
Prototipo de Interfaz																																					
 <p>Usuario: Iricardo</p> <p>REPORTES PERSONALES REGISTRO DE ASISTENCIA REPORTES GENERALES GENERAR PRE-NOMINA GESTIONAR SALIR</p> <h3>Listado de Guardias</h3> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Guardia Persona</th> <th>Fecha Entrada</th> <th>Hora Entrada</th> <th>Fecha Salida</th> <th>Hora Salida</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Editar FIDEL HERNANDEZ SALAZAR</td> <td>12/05/2010</td> <td>8:00 PM</td> <td>12/05/2010</td> <td>11:00 PM</td> <td>Le corresponde la guardia en el area de Administracion.</td> </tr> <tr> <td>Editar FIDEL HERNANDEZ SALAZAR</td> <td>12/05/2010</td> <td>8:00 PM</td> <td>15/05/2010</td> <td>11:00 PM</td> <td>Le corresponde la guardia en el area del rectorado.</td> </tr> <tr> <td>Editar TOMAS FUENTES FAJARDO</td> <td>30-05-2010</td> <td>19:00:00</td> <td>30-05-2010</td> <td>23:00:00</td> <td>en el nodo</td> </tr> <tr> <td>Editar FIDEL HERNANDEZ SALAZAR</td> <td>23/04/2010</td> <td>2:00 PM</td> <td>23/04/2010</td> <td>7:00 PM</td> <td>Guardia Obrera Docente #1</td> </tr> <tr> <td>Editar ORLANDO GUZMAN BORDON</td> <td>29-05-2010</td> <td>19:00:00</td> <td>29-05-2010</td> <td>23:00:00</td> <td>EN AL LAB</td> </tr> </tbody> </table> <p>Agregar</p> <p>Sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial de los trabajadores © 2009-2010 - Dirección de Gestión Tecnológica</p>		Guardia Persona	Fecha Entrada	Hora Entrada	Fecha Salida	Hora Salida	Descripción	Editar FIDEL HERNANDEZ SALAZAR	12/05/2010	8:00 PM	12/05/2010	11:00 PM	Le corresponde la guardia en el area de Administracion.	Editar FIDEL HERNANDEZ SALAZAR	12/05/2010	8:00 PM	15/05/2010	11:00 PM	Le corresponde la guardia en el area del rectorado.	Editar TOMAS FUENTES FAJARDO	30-05-2010	19:00:00	30-05-2010	23:00:00	en el nodo	Editar FIDEL HERNANDEZ SALAZAR	23/04/2010	2:00 PM	23/04/2010	7:00 PM	Guardia Obrera Docente #1	Editar ORLANDO GUZMAN BORDON	29-05-2010	19:00:00	29-05-2010	23:00:00	EN AL LAB
Guardia Persona	Fecha Entrada	Hora Entrada	Fecha Salida	Hora Salida	Descripción																																
Editar FIDEL HERNANDEZ SALAZAR	12/05/2010	8:00 PM	12/05/2010	11:00 PM	Le corresponde la guardia en el area de Administracion.																																
Editar FIDEL HERNANDEZ SALAZAR	12/05/2010	8:00 PM	15/05/2010	11:00 PM	Le corresponde la guardia en el area del rectorado.																																
Editar TOMAS FUENTES FAJARDO	30-05-2010	19:00:00	30-05-2010	23:00:00	en el nodo																																
Editar FIDEL HERNANDEZ SALAZAR	23/04/2010	2:00 PM	23/04/2010	7:00 PM	Guardia Obrera Docente #1																																
Editar ORLANDO GUZMAN BORDON	29-05-2010	19:00:00	29-05-2010	23:00:00	EN AL LAB																																

Tabla 12 Descripción del CUS Gestionar Guardia

Caso de Uso:	Gestionar Grupo
Actores:	Asistente de control (Inicia)
Propósito:	Crear o editar un grupo de trabajo en la Dirección de Gestión Tecnológica.

Anexos

Descripción:	El caso de uso inicia cuando el asistente de control selecciona la opción Gestionar Grupo. Finaliza cuando se registra el grupo gestionado.
Precondiciones:	El asistente de control tiene que estar autenticado desde su estación de trabajo.
Pos-condiciones:	Se ha creado o modificado algún grupo.
Complejidad:	Baja
Prioridad	Secundario

Flujo Normal de Eventos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El actor selecciona la opción Gestionar Grupo.	2. Muestra la interfaz Gestionar Grupo con un listado de los grupos.

Prototipo de Interfaz

The screenshot shows the 'salarial PRENOMINA' web application. At the top, there is a navigation menu with the following items: 'Usuario: Ilicardo', 'REPORTES PERSONALES', 'REGISTRO DE ASISTENCIA', 'REPORTES GENERALES', 'GENERAR PRE-NOMINA', 'GESTIONAR', and 'SALIR'. Below the menu, the main content area is titled 'Listado de Grupos' and contains a table with the following data:

Grupo Nombre	Descripción
Editar Grupo de Conectividad	-
Editar Dirección de Gestión Tecnológica	-
Editar Grupo Gestión Televisión	-
Editar Grupo Asistencia Técnica	-
Editar Grupo Comunicaciones	--

Below the table, there is an 'Agregar' button. At the bottom of the page, there is a footer that reads: 'Sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial de los trabajadores © 2009-2010 - Dirección de Gestión Tecnológica'.

Sección "Insertar Grupo"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1 El actor selecciona la opción Agregar. 3. El actor de control ingresa los datos del grupo y pulsa el botón Guardar.	2. Muestra la interfaz Agregar Grupo con un formulario para insertar los campos a llenar. 4. Valida datos de entrados por el formulario. 5. El sistema verifica que el grupo no exista en la

Anexos

	BD 6. Almacena los datos de la operación efectuada.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1 Si alguno de los datos entrados es vacío, muestra un mensaje “Campo requerido”. 5.1 Si el grupo ya existe en la BD muestra un mensaje “ya existe un grupo con ese nombre”.
Prototipo de Interfaz	
	
Sección “Modificar Grupo”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona el grupo al que le desea modificar los datos. 3. El asistente de control modifica los datos que desea que sean editados y pulsa el botón Guardar.	2. Muestra la interfaz Editar Grupo con los datos del grupo seleccionado. 4. Valida datos de entrada. 5. Almacena los datos del grupo editado.

Anexos

Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	3.1 Si existe algún campo vacío muestra un mensaje "Campo requerido".

Prototipo de Interfaz

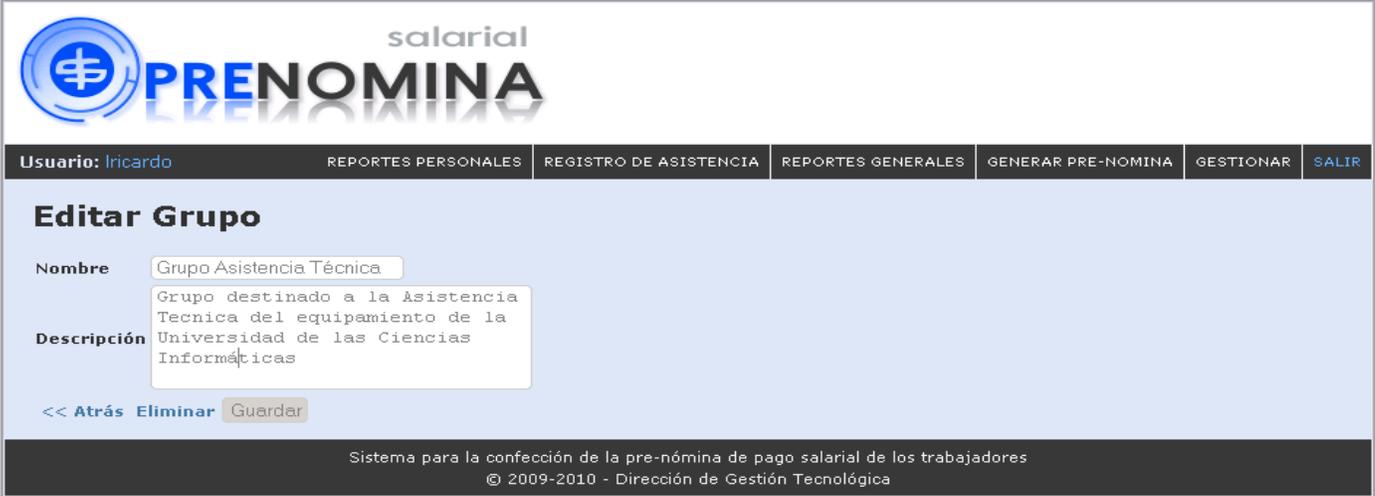


Tabla 13 Descripción del CUS Gestionar Grupo

Caso de Uso:	Gestionar Brigada
Actores:	Asistente de Control(Inicia)
Propósito:	Crear, editar o eliminar una brigada.
Descripción:	El caso de uso inicia cuando la asistente de control necesita gestionar una brigada. Finaliza cuando el asistente de control crea, edita o elimina alguna brigada.
Precondiciones:	El asistente de control tiene que estar autenticado en la aplicación desde su estación de trabajo.
Pos-condiciones:	Se crea, edita o elimina una brigada.

Anexos

Complejidad:	Baja
Prioridad	Auxiliar
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Selecciona Gestionar Brigada. 4. Selecciona la opción deseada: a) Sección Crear Brigada. b) Sección Editar Brigada.	1. El sistema muestra la interfaz principal para el Asistente de Control. 3. El sistema muestra la interfaz de Gestionar Brigada con un listado de todas las brigadas existentes.
Prototipo de Interfaz	
	
Sección “Crear Brigada”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona el link Agregar. 3. Ingresa los datos de la brigada que va a crear y pulsa	2. El sistema muestra la interfaz Crear Brigada con el formulario para introducir los datos de la nueva brigada. 4. El sistema valida los datos de entrada.

Anexos

el botón Guardar.	5. Almacena el tipo de ausencia.
-------------------	----------------------------------

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1 Si algún campo es vacío muestra un mensaje “Campo requerido”.

Prototipo de Interfaz



Sección “Editar Brigada”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la brigada que desea editar.	2. El sistema muestra la interfaz Editar Brigada con el formulario y los datos de la brigada a editar.
3. Edita los datos y pulsa el botón Guardar.	4. El sistema valida los datos de entrada.
	5. El sistema salva los datos referentes a la brigada Editada.

Anexos

Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1 Si algún campo está vacío muestra un mensaje "Campo requerido".

Prototipo de Interfaz

Tabla 14 Descripción del CUS Gestionar Brigada

Caso de Uso:	Gestionar Tipo de Ausencia
Actores:	Asistente de Control(Inicia)
Propósito:	Crear o editar un tipo de ausencia.
Descripción:	El caso de uso inicia cuando la asistente de control necesita gestionar un tipo de ausencia. Finaliza cuando el asistente de control ingresa o edita algún tipo de ausencia.
Precondiciones:	El asistente de control tiene que estar autenticado en la aplicación desde su estación de trabajo.
Pos-condiciones:	Se crea y/o modifica un tipo de ausencia para la Dirección de Gestión

Anexos

	Tecnológica.
Complejidad:	Baja
Prioridad	Auxiliar
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El asistente de control Selecciona Gestionar Tipo de Ausencia.	2. El sistema muestra la interfaz de Gestionar Tipo de Ausencia con un listado de todas los tipos de ausencias registradas.

Prototipo de Interfaz

The screenshot shows the 'PRENOMINA' system interface. At the top left is a logo with a dollar sign and the word 'PRENOMINA'. To its right is the word 'salarial'. Below the logo is a navigation menu with the following items: 'Usuario: Iricardo', 'REPORTES PERSONALES', 'REGISTRO DE ASISTENCIA', 'REPORTES GENERALES', 'GENERAR PRE-NOMINA', 'GESTIONAR', and 'SALIR'. The main content area is titled 'Listado de los Tipos de Ausencias' and contains a table with two columns: 'Tipo de Ausencia' and 'Descripción'. Each row in the table has an 'Editar' link to its left. The table lists various absence types such as 'MOVILIZACION AGRICOLA', 'CITACION MILITAR Y JUDICIAL', 'LICENCIA DEPORTIVA Y CULTURAL', etc. At the bottom of the interface, there is a footer with the text: 'Sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial de los trabajadores © 2009-2010 - Dirección de Gestión Tecnológica'.

Sección "Insertar Tipo de Ausencia"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El actor selecciona la opción Agregar.	2. El sistema muestra el formulario Agregar un Tipo Ausencia con los campos a llenar para insertar un nuevo tipo de ausencia.
3. El actor ingresa los datos del	4. El sistema valida los datos de entrada.

Anexos

tipo de ausencia y pulsa el botón Guardar.	<p>5. Busca que el tipo de ausencia no se encuentre registrada en la BD.</p> <p>6. Almacena el tipo de ausencia.</p>
--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>4.1 Si algún campo es vacío muestra un mensaje “Campo requerido”.</p> <p>5.1 Si el tipo de ausencia se encuentra registrada en la BD muestra un mensaje “”.</p>

Prototipo de Interfaz

The screenshot shows a web application interface for 'salarial PRENOMINA'. At the top, there is a navigation menu with the following items: 'Usuario: Iricardo', 'REPORTES PERSONALES', 'REGISTRO DE ASISTENCIA', 'REPORTES GENERALES', 'GENERAR PRE-NOMINA', 'GESTIONAR', and 'SALIR'. The main content area is titled 'Agregar un Tipo Ausencia' and contains two input fields: 'Nombre' and 'Descripción'. Below the 'Descripción' field, there are two buttons: '<< Atrás' and 'Guardar'. At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'Sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial de los trabajadores © 2009-2010 - Dirección de Gestión Tecnológica'.

Sección “Modificar Tipo de Ausencia”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El actor selecciona el tipo de ausencia.</p> <p>3. El asistente de control introduce los datos a editar y</p>	<p>2. El sistema muestra el formulario Editar Tipo de Ausencia con los datos del tipo de ausencia seleccionado.</p> <p>4. El sistema valida los datos de entrada.</p> <p>5. El sistema salva los datos referentes al tipo de ausencia Editada.</p>

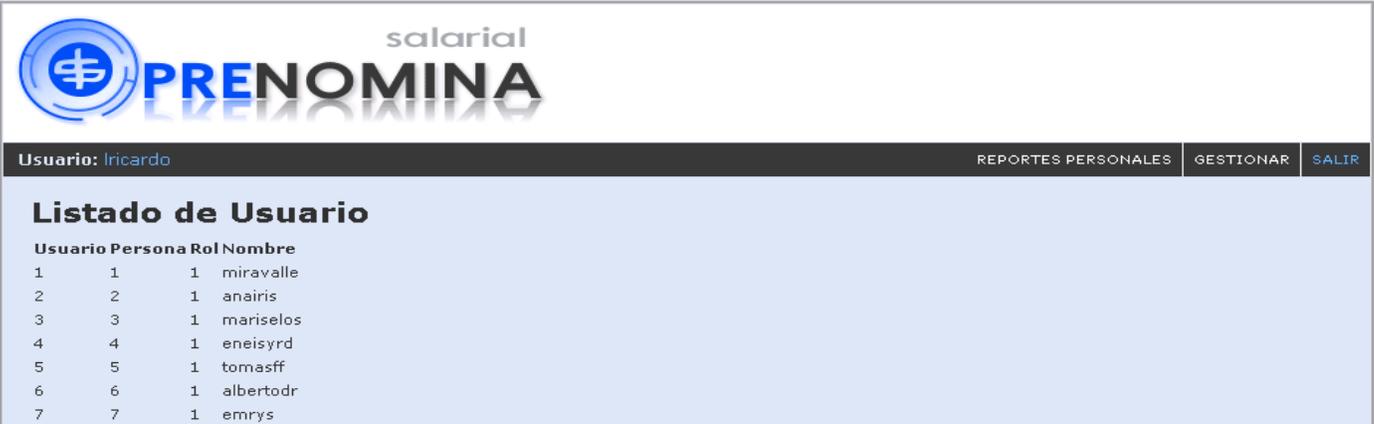
Anexos

pulsar el botón Guardar.	
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>4.1 Si algún campo está vacío muestra un mensaje "Campo requerido".</p> <p>4.2 Si el nombre del tipo de ausencia existe muestra un mensaje "Ya existe este tipo de ausencia, por favor Ingrese una que no exista".</p>
Prototipo de Interfaz	
	

Tabla 15 Descripción del CUS Gestionar Tipo de Ausencia

Caso de Uso:	Insertar Usuario
Actores:	Administrador (Inicia).
Propósito:	Ingresar los usuarios la Dirección de Gestión Tecnológica.
Descripción:	El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona la opción Gestionar Usuario. Finaliza cuando la base de datos se guarda el

Anexos

	usuario.																																
Precondiciones:	El administrador tiene que estar autenticado desde su estación de trabajo.																																
Pos-condiciones:	Los usuarios son registrados en la base de datos de la Dirección de Gestión Tecnológica.																																
Complejidad:	Media																																
Prioridad	Auxiliar																																
Flujo Normal de Eventos																																	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema																																
1. El actor selecciona la opción Usuario.	2. El sistema muestra la interfaz Listado de Usuario con el listado de todos los usuarios en la BD																																
Prototipo de Interfaz																																	
 <p>The screenshot shows a web application interface for 'salarial PRENOMINA'. At the top left is a logo with a blue circle containing a white symbol. Below the logo, the text 'salarial' is in a smaller font, and 'PRENOMINA' is in a large, bold, blue font. Below the main title, there is a dark navigation bar with the text 'Usuario: Iricardo' on the left and three buttons: 'REPORTES PERSONALES', 'GESTIONAR', and 'SALIR'. Below the navigation bar, the main content area has a light blue background and is titled 'Listado de Usuario'. Under this title is a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Usuario</th> <th>Persona</th> <th>Rol</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>miravalle</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>anairis</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>1</td><td>mariselos</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>1</td><td>eneisyrd</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>1</td><td>tomasff</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>1</td><td>albertodr</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>1</td><td>emrys</td></tr> </tbody> </table>		Usuario	Persona	Rol	Nombre	1	1	1	miravalle	2	2	1	anairis	3	3	1	mariselos	4	4	1	eneisyrd	5	5	1	tomasff	6	6	1	albertodr	7	7	1	emrys
Usuario	Persona	Rol	Nombre																														
1	1	1	miravalle																														
2	2	1	anairis																														
3	3	1	mariselos																														
4	4	1	eneisyrd																														
5	5	1	tomasff																														
6	6	1	albertodr																														
7	7	1	emrys																														
Flujo Normal de Eventos "Agregar Usuario"																																	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema																																
1. Selecciona la opción Agregar. 3. Inserta el usuario.	2. Muestra el formulario Agregar Usuario con los campos a llenar. 4. Valida el dato entrado. 5. Verifica que el usuario no se encuentre en la BD. 6. Almacena la operación efectuada.																																

Prototipo de Interfaz

The screenshot shows the 'salarial PRENOMINA' system interface. At the top left is the logo, which consists of a blue circle containing a white symbol resembling a dollar sign with a vertical line through it, followed by the word 'salarial' in a smaller font and 'PRENOMINA' in a large, bold, blue font. Below the logo is a dark grey navigation bar with the text 'Usuario: Iricardo' on the left and three buttons labeled 'REPORTES PERSONALES', 'GESTIONAR', and 'SALIR' on the right. The main content area has a light blue background and is titled 'Crear Usuario'. It contains three form fields: 'Nombre' with a dropdown menu showing 'MARISEL', 'Rol' with a dropdown menu showing 'Usuario', and 'Usuario' with a text input field. Below these fields are two buttons: '<< Atrás' and 'Guardar'. At the bottom of the interface is a dark grey footer with the text 'Sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial de los trabajadores' and '© 2009-2010 - Dirección de Gestión Tecnológica'.

Flujo Normal de Eventos “Editar Usuario”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la opción Editar. 3. Ingresa los datos a modificar y pulsa la opción Guardar.	2. Muestra el formulario Editar Usuario con los campos a modificar. 4. Valida los datos entrados. 5. Almacena la operación efectuada.

Prototipo de Interfaz

The screenshot shows the 'salarial PRENOMINA' system interface. At the top left is the logo, which consists of a blue circle containing a white symbol resembling a dollar sign with a vertical line through it, followed by the word 'salarial' in a smaller font and 'PRENOMINA' in a large, bold, blue font. Below the logo is a dark grey navigation bar with the text 'Usuario: ffernandez' on the left and three buttons labeled 'REPORTES PERSONALES', 'GESTIONAR', and 'SALIR' on the right. The main content area has a light blue background and is titled 'Editar Rol del Usuario'. It contains three form fields: 'Nombre' with a dropdown menu showing 'LIUDMILA', 'Rol' with a dropdown menu showing 'Asistente de Control', and 'Usuario' with a text input field containing 'Iricardo'. Below these fields are two buttons: '<< Atrás' and 'Guardar'. At the bottom of the interface is a dark grey footer with the text 'Sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial de los trabajadores' and '© 2009-2010 - Dirección de Gestión Tecnológica'.

Tabla 16 Descripción del CUS Gestionar Usuario

Caso de Uso:	Consultar Reporte Personal	
Actores:	Trabajador (Inicia)	
Propósito:	Todo trabajador pueda consultar su reporte.	
Descripción:	El caso de uso inicia cuando el trabajador se autentica. Finaliza cuando consulta sus reportes personales.	
Precondiciones:	El trabajador debe estar autenticado en la aplicación.	
Pos-condiciones:	—	
Complejidad:	Baja	
Prioridad	Opcional	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
2. El trabajador selecciona el reporte deseado.	1. Muestra la interfaz de Reporte. 3. El sistema muestra la información del reporte seleccionado.	
Prototipo de Interfaz		

Tabla 17 Descripción del CUS Consultar Reporte Personal

Anexos

Caso de Uso:	Gestionar IP
Actores:	Administrador (Inicia).
Propósito:	Gestionar el IP que va tener acceso a los procesos de gestión y administración del sistema.
Descripción:	El caso de uso inicia cuando el administrador gestiona un IP el cual se habilitará la conexión en la aplicación para los procesos de gestión y administración. Finaliza cuando el administrador crea, elimina y/o modifica un IP.
Precondiciones:	El administrador tiene que estar autenticado en la aplicación desde su estación de trabajo.
Pos-condiciones:	Se establecen las direcciones IP que van a tener acceso al sistema.
Complejidad:	Alta.
Prioridad	Crítico.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador selecciona la opción Gestionar IP.	2. El sistema muestra la interfaz de Gestionar IP, mostrando un formulario con el listado de los IP actuales con acceso a la aplicación.
Prototipo de Interfaz	

Sección “Agregar IP”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la opción Agregar 2. Inserta los datos en el formulario y pulsa el botón Guardar.	2. Muestra la interfaz Agregar IP y un formulario con los campos a llenar. 3. Valida datos de entrada. 4. Verifica que el ip no se encuentre en la BD. 5. Almacena el nuevo ip.

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	3.1 Si algún campo es vacío muestra un mensaje “Campo requerido”. 4.1 Si el ip está en la BD muestra un mensaje “Ya existe ese ip en la BD”.

Prototipo de Interfaz

Sección “Eliminar IP”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona el ip que desea eliminar. 3. Selecciona la opción Eliminar 5. Selecciona el botón Aceptar.	2. Muestra el formulario Editar Ip con los datos de ip seleccionado. 4. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro que desea eliminar el ip?”. 6. Almacena la operación efectuada.

Flujos Alternos

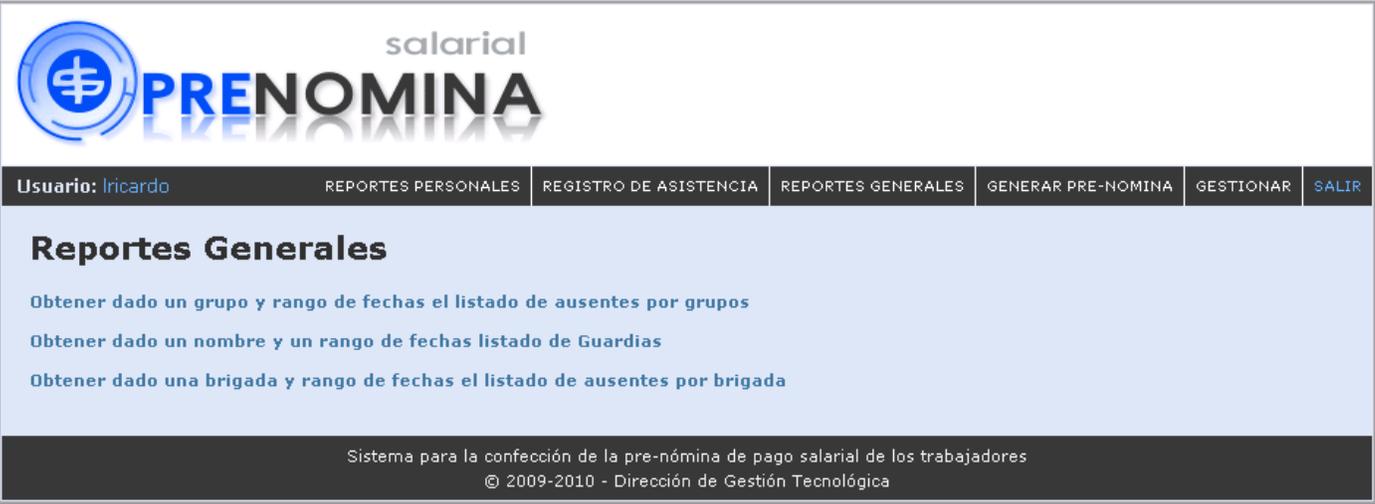
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.1 Si selecciona la opción cancelar los campos permanecen invariables.	



Tabla 18 Descripción del CUS Gestionar IP

Caso de Uso:	Consultar Reporte General
Actores:	Asistente de Control(Inicia)
Propósito:	Consultar los reportes generales de los trabajadores.
Descripción:	El caso de uso inicia cuando el asistente de control necesita consultar los reportes generales de los trabajadores. Finaliza cuando el asistente de control ha consultado los reportes generales.
Precondiciones:	El asistente de control tiene que estar autenticado desde su puesto de trabajo.
Pos-condiciones:	El asistente de control obtuvo la consulta deseada de los reportes generales.
Complejidad:	Baja
Prioridad	Auxiliar

Anexos

Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Selecciona Consultar Reportes Generales. 4. Selecciona la opción deseada: a) Sección “Ausentes Grupos”. b) Sección “Listado Guardias”. c) Sección “Ausentes Brigada”.	1. El sistema muestra la interfaz principal para el Asistente de Control. 3. El sistema muestra la interfaz de Reportes Generales con los links de los reportes.
Prototipo de Interfaz	
	
Sección “Ausentes Grupos”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona el link “Obtener dado un grupo y rango de fechas el listado de ausentes por grupos”. 3. Ingresa el grupo y fecha de inicio y fin en que desea obtener el listado de ausentes y pulsa el botón Obtener Reportes.	2. El sistema muestra la interfaz Ausentes por Grupos con el formulario para ingresar el grupo y el rango de fecha (fecha inicio y fecha fin) en que desea obtener el listado de ausentes. 4. El sistema valida los datos de entrada.

Anexos

5. Muestra el listado de las ausentes del grupo ingresado.

Flujos Alternos



Acción del Actor

Respuesta del Sistema

4.1 Si algún campo es vacío muestra un mensaje "Llene todos los campos".

5.1 Si no tiene ausentes muestra el mensaje "Felicidades. Este grupo no tiene ausentes en este rango de fechas".

Prototipo de Interfaz

Sección "Listado Guardias"

Acción del Actor

Respuesta del Sistema

1. Selecciona el link "Obtener dado un nombre y un rango de fechas listado de Guardias".

2. El sistema muestra la interfaz Listado de Guardias con el formulario para ingresar el nombre y el rango de fecha (fecha inicio y fecha fin) en que desea obtener el listado de ausentes.

<p>3. Ingresas el nombre y fecha de inicio y fin en que desea obtener el listado de guardia y pulsa el botón Obtener Reportes.</p>	<p>4. El sistema valida los datos de entrada. 5. Muestra el listado de guardia de la persona.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1 Si hay algún campo vacío muestra el mensaje “Llene todos los campos”.
	5.1 Si no tiene guardias asignadas muestra el mensaje “Aún no tiene guardia asignada para este mes”.

Prototipo de Interfaz

Sección “Ausentes Brigada”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona el link “Obtener dado una brigada y rango de fechas el listado de ausentes por brigada”.</p> <p>3. Ingresas la brigada y fecha de inicio y fin en</p>	<p>2. El sistema muestra la interfaz Ausentes por Brigada con el formulario para ingresar la brigada y el rango de fecha (fecha inicio y fecha fin) en que desea obtener el listado de ausentes.</p>

Anexos

que desea obtener el listado de ausentes y pulsa el botón Obtener Reportes.	<p>4. El sistema valida los datos de entrada.</p> <p>5. Muestra el listado de las ausencias de la brigada deseada.</p>
-----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Flujos Alternos



Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1 Si algún campo es vacío muestra un mensaje “Llene todos los campos”.
	5.1 Si no tiene ausentes muestra el mensaje “Felicidades. No tiene ausentes en este rango de fechas”.

Tabla 19 Descripción del CUS Consultar Reportes Generales

Caso de Uso:	Gestionar Permisos
Actores:	Administrador(Inicia)
Propósito:	Crear, editar o eliminar un permiso.

Anexos

Descripción:	El caso de uso inicia cuando el administrador necesita gestionar un permiso. Finaliza cuando el administrador crea, edita o elimina algún permiso.
Precondiciones:	El administrador tiene que estar autenticado en la aplicación desde su estación de trabajo.
Pos-condiciones:	Se crea, edita o elimina un permiso.
Complejidad:	Alta
Prioridad	Auxiliar

Flujo Normal de Eventos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Selecciona Gestionar Permisos.	1. El sistema muestra la interfaz principal para el Administrador.
4. Selecciona la opción deseada: a) Sección "Crear Permiso". b) Sección "Editar Permiso".	3. El sistema muestra la interfaz de Gestionar Permisos con un listado de todos los permisos a los menús, signados para cada rol.

Prototipo de Interfaz

The screenshot shows the 'salarial PRENOMINA' web application. At the top left is a logo with a blue circle containing a white symbol. To its right is the text 'salarial PRENOMINA'. Below the logo, the user is identified as 'Usuario: Iricardo'. On the right side of the header, there are three menu items: 'REPORTES PERSONALES', 'GESTIONAR', and 'SALIR'. The main content area is titled 'Listado de Permisos por Roles' and contains a table with the following data:

Permisos Rol Menu
Editar 3 1
Editar 3 2
Editar 3 3
Editar 3 4
Editar 2 5
Editar 2 6
Editar 2 7
Editar 2 8
Editar 2 9
Editar 2 10
Editar 2 11
Editar 2 12
Editar 2 13
Editar 1 4
Editar 2 4

At the bottom of the list is a link labeled 'Agregar'. The footer of the application contains the text: 'Sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial de los trabajadores © 2009-2010 - Dirección de Gestión Tecnológica'.

Sección "Crear Permiso"

Anexos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona el link Agregar. 3. Ingresa los datos del permiso que va a crear y pulsa el botón Guardar.	2. El sistema muestra la interfaz Crear Permisos con el formulario para introducir los datos del nuevo Permiso a asignar. 4. El sistema valida los datos de entrada. 5. Almacena el tipo de ausencia.

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1 Si algún campo es vacío muestra un mensaje “Campo requerido”.

Prototipo de Interfaz



Sección “Editar Permiso”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona el permiso que desea editar. 3. Edita los datos y pulsa el botón Guardar.	2. El sistema muestra la interfaz Editar Permisos con el formulario y los datos del permiso a editar. 4. El sistema valida los datos de entrada. 5. El sistema salva los datos referentes al permiso editado.

Flujos Alternos

Anexos

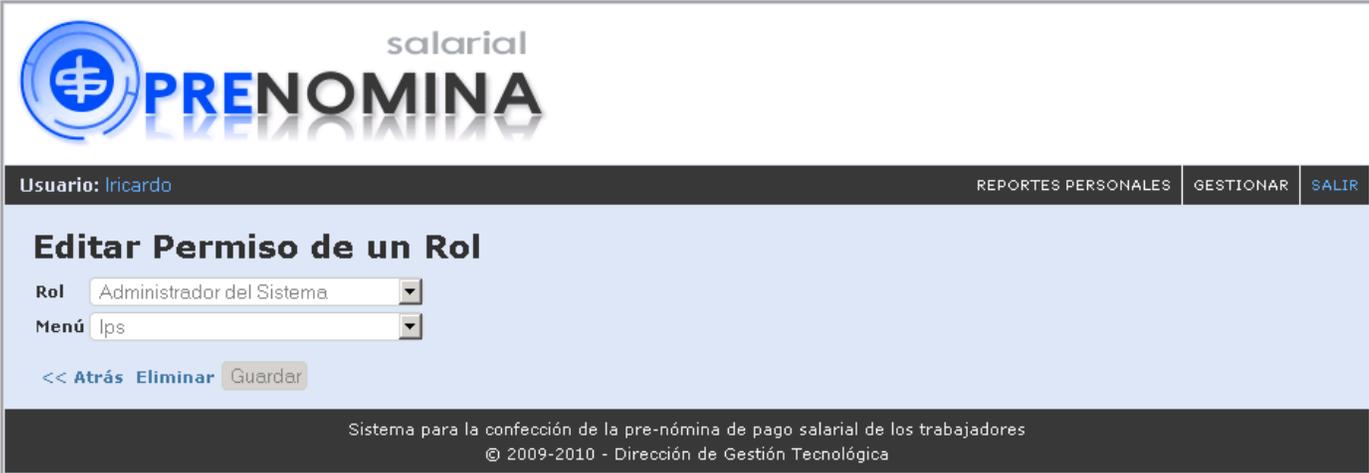
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4.1 Si algún campo está vacío muestra un mensaje "Campo requerido".
Prototipo de Interfaz	
 <p>The screenshot displays the 'PRENOMINA' system interface. At the top left is a logo with a blue circle containing a white symbol, followed by the text 'salarial PRENOMINA'. Below the logo, a dark navigation bar shows 'Usuario: Iricardo' on the left and 'REPORTES PERSONALES', 'GESTIONAR', and 'SALIR' on the right. The main content area is titled 'Editar Permiso de un Rol' and contains two dropdown menus: 'Rol' set to 'Administrador del Sistema' and 'Menú' set to 'Ips'. Below these are navigation links: '<< Atrás', 'Eliminar', and a 'Guardar' button. At the bottom, a footer contains the text: 'Sistema para la confección de la pre-nómina de pago salarial de los trabajadores © 2009-2010 - Dirección de Gestión Tecnológica'.</p>	

Tabla 20 Descripción del CUS Asignar Permisos

Anexos V: Diagramas de Clases de Análisis

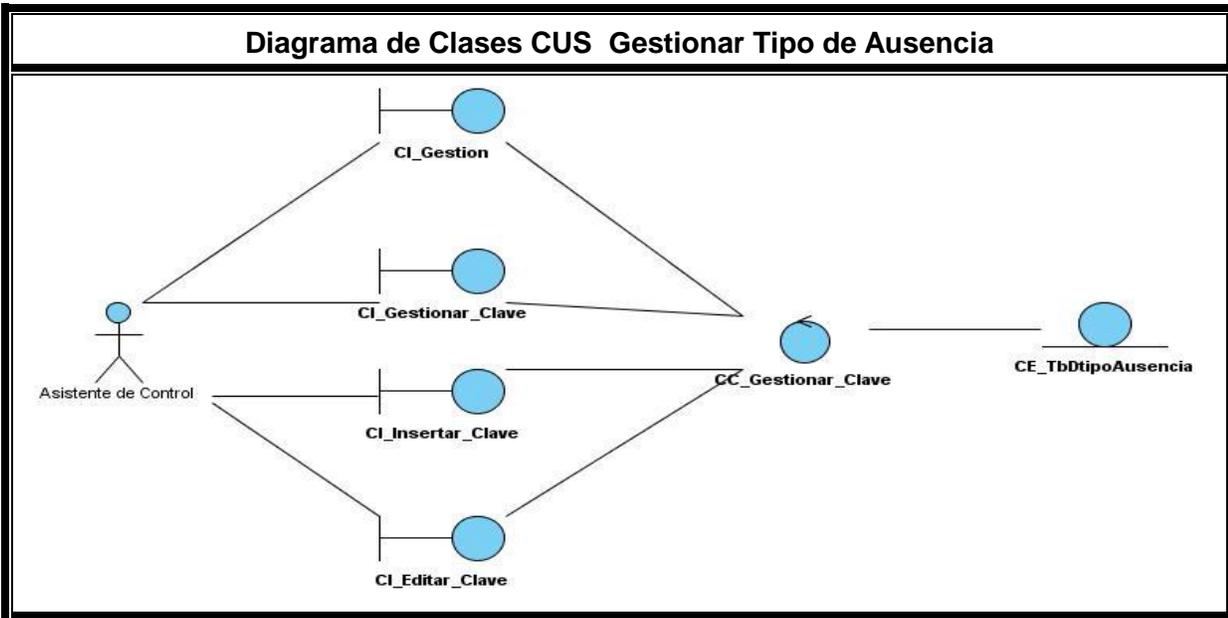


Ilustración 24: Diagrama de Clases CUS Gestionar Tipo de Ausencia

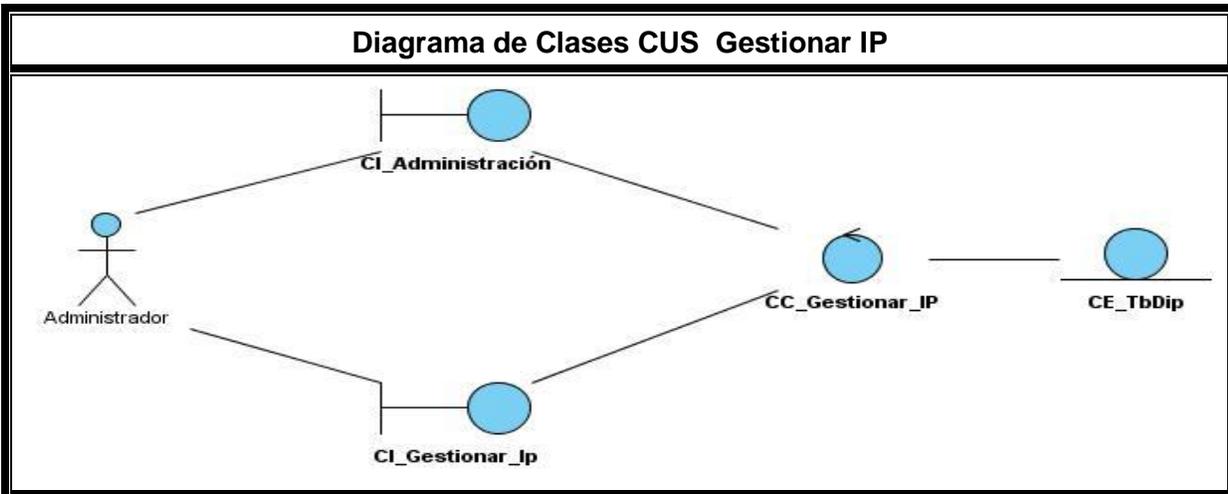


Ilustración 25: Diagrama de Clases CUS Gestionar IP

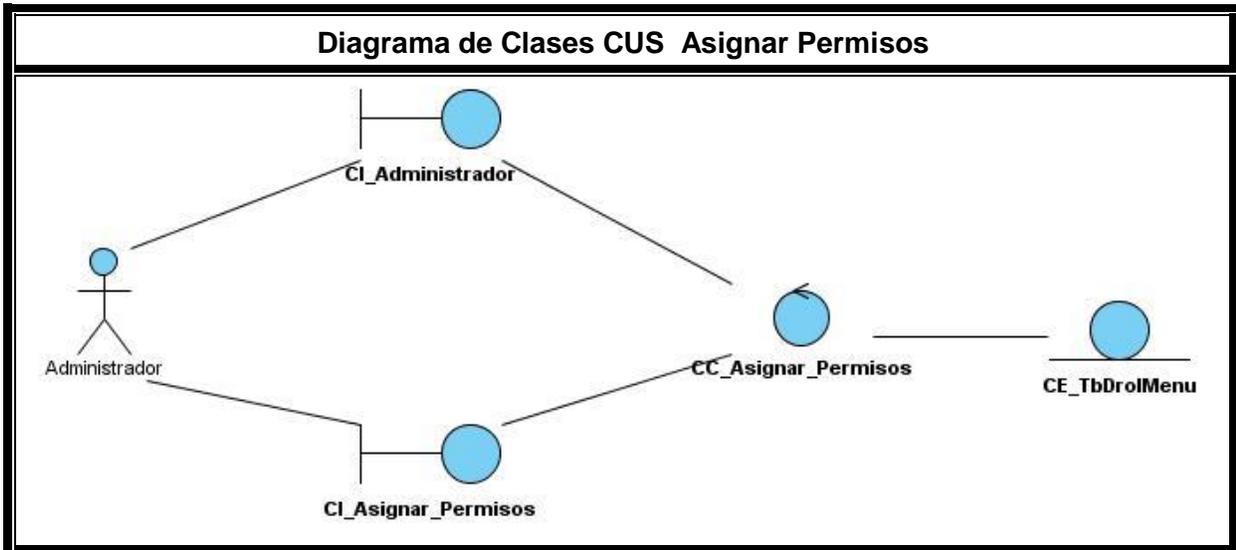


Ilustración 26: Diagrama de Clases CUS Asignar Permisos

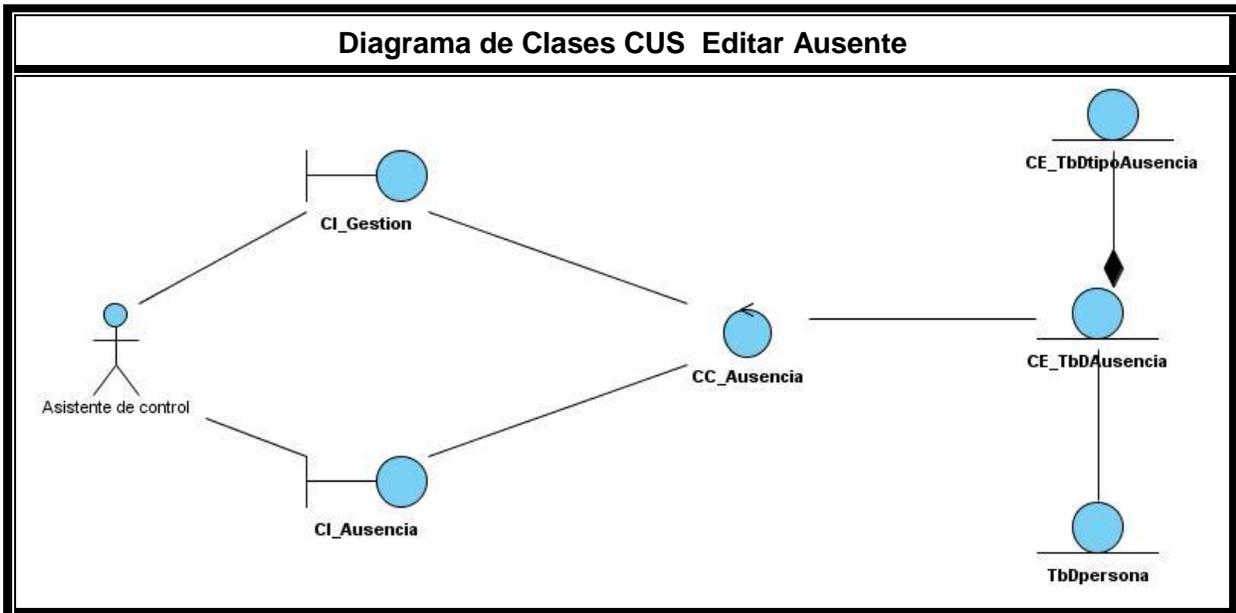


Ilustración 27: Diagrama de Clases CUS Editar Ausente

Anexo VI: Diagramas de Clases del Diseño

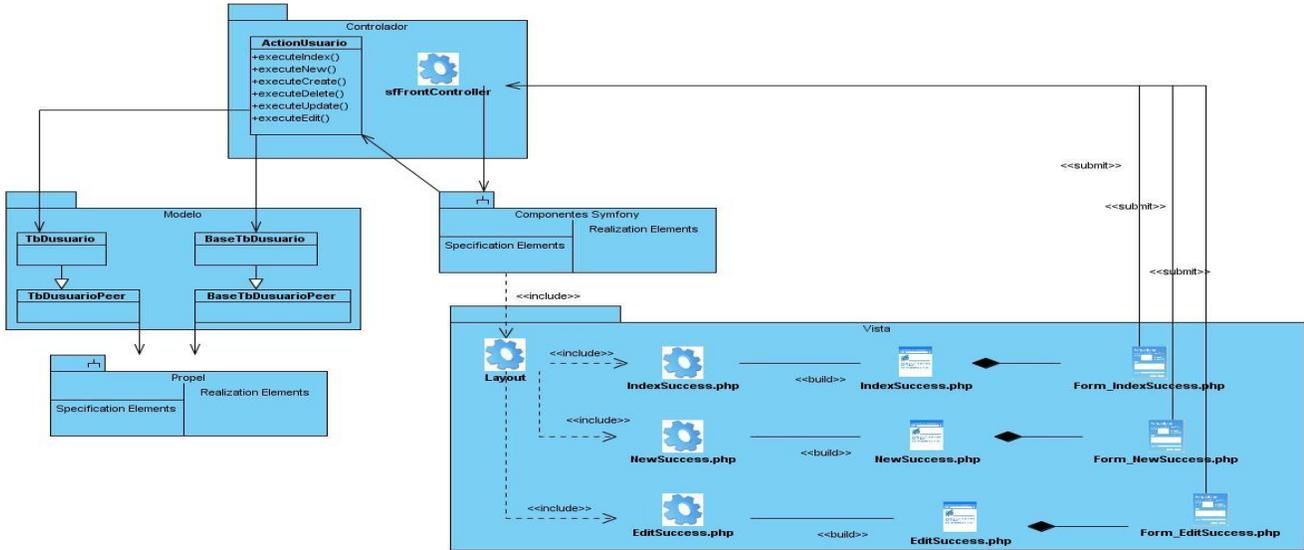


Ilustración 28: Diagramas de Clases del Diseño CUS Gestionar Usuario

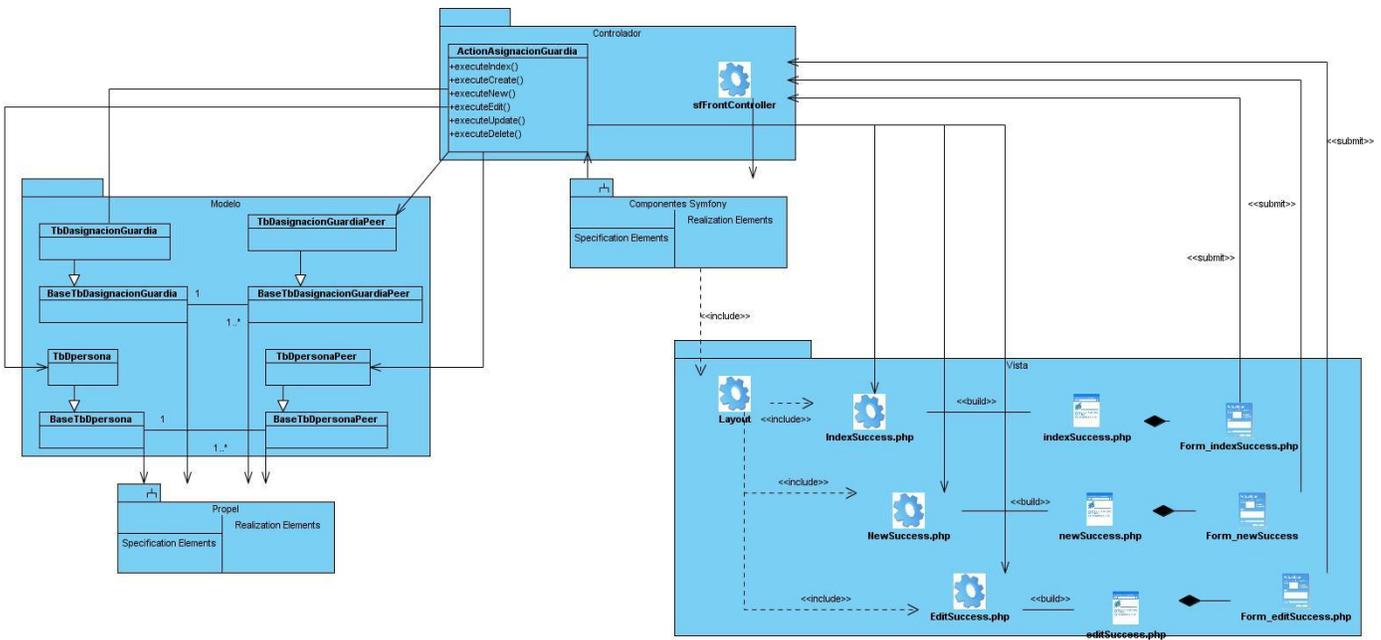


Ilustración 29: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Guardia

Anexos

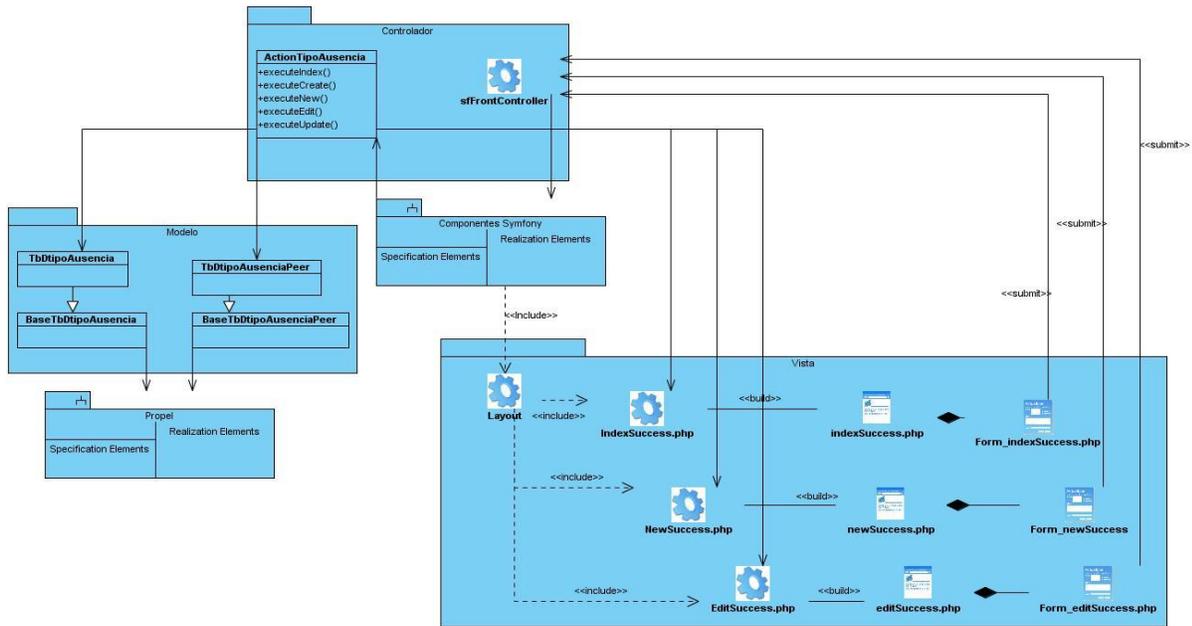


Ilustración 30: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Tipo de Ausencia

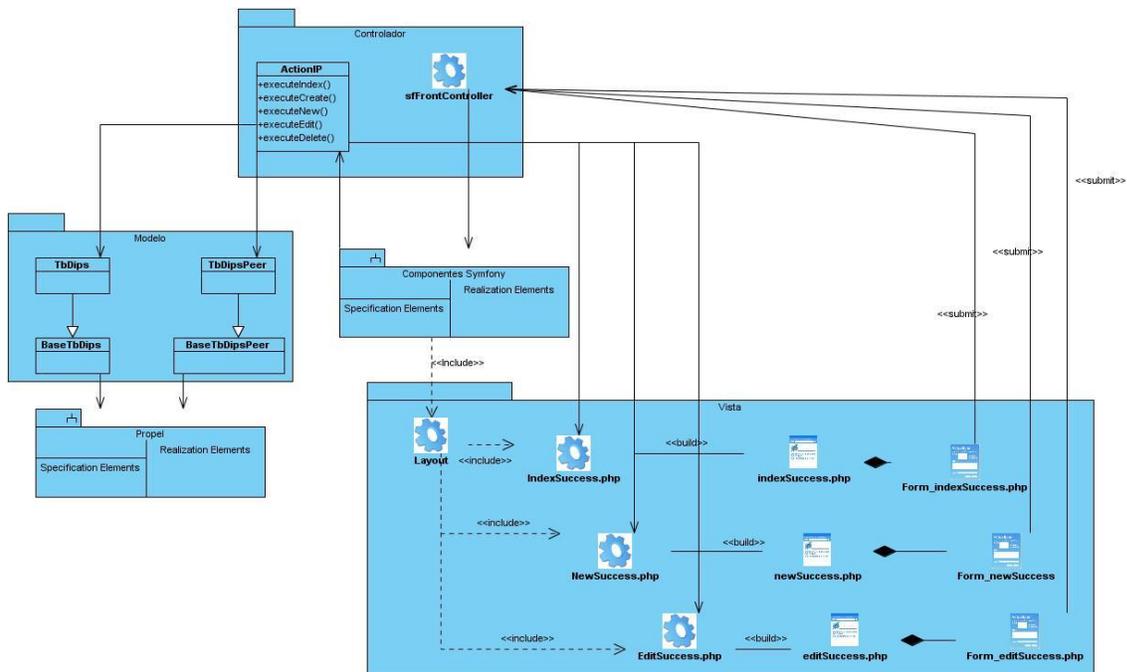


Ilustración 31: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar IP

Anexos

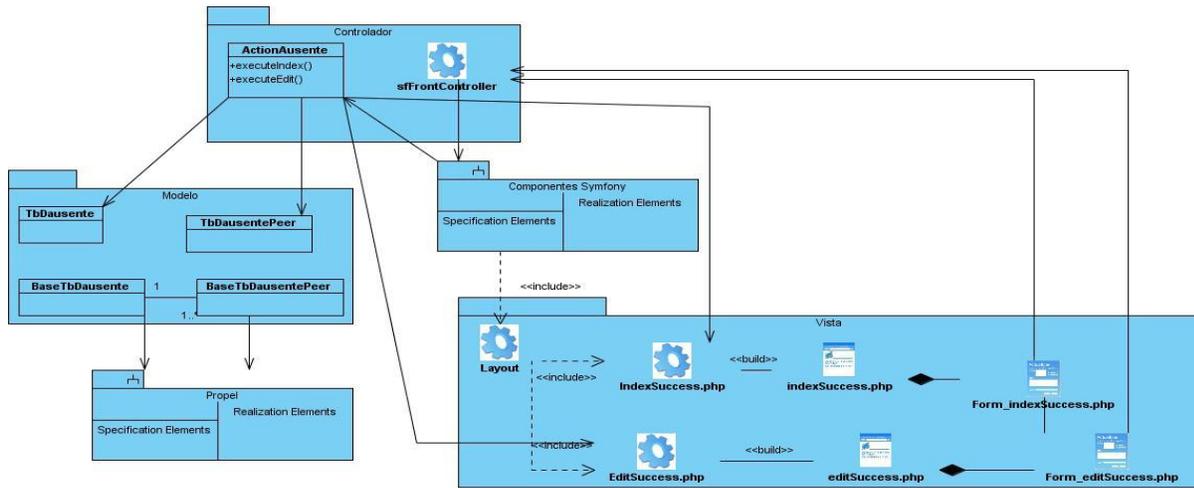


Ilustración 32: Diagrama de Clases del Diseño CUS Editar Ausencia

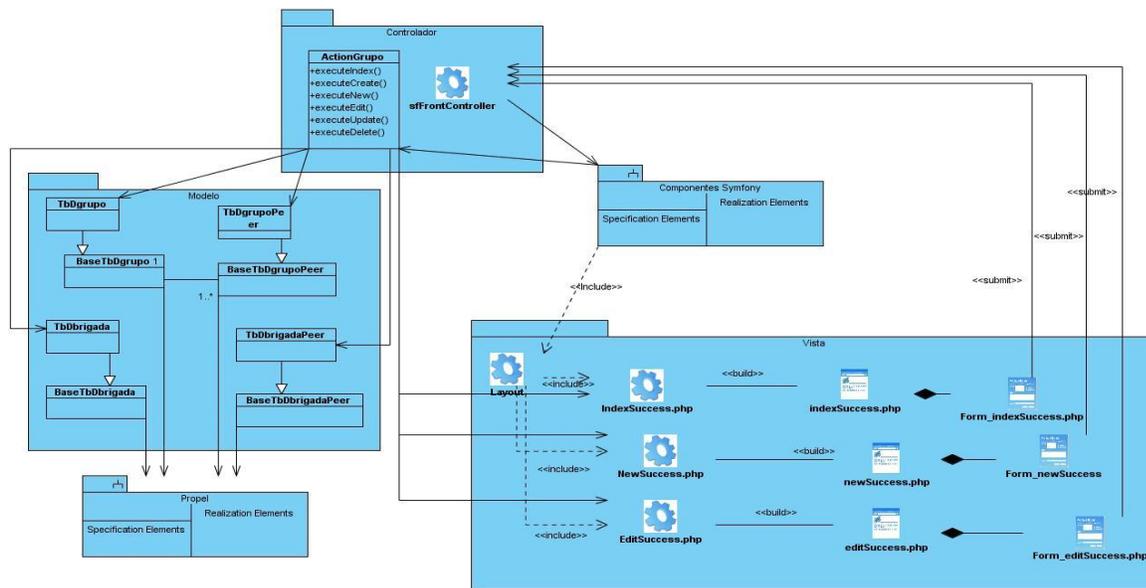


Ilustración 33: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Grupo

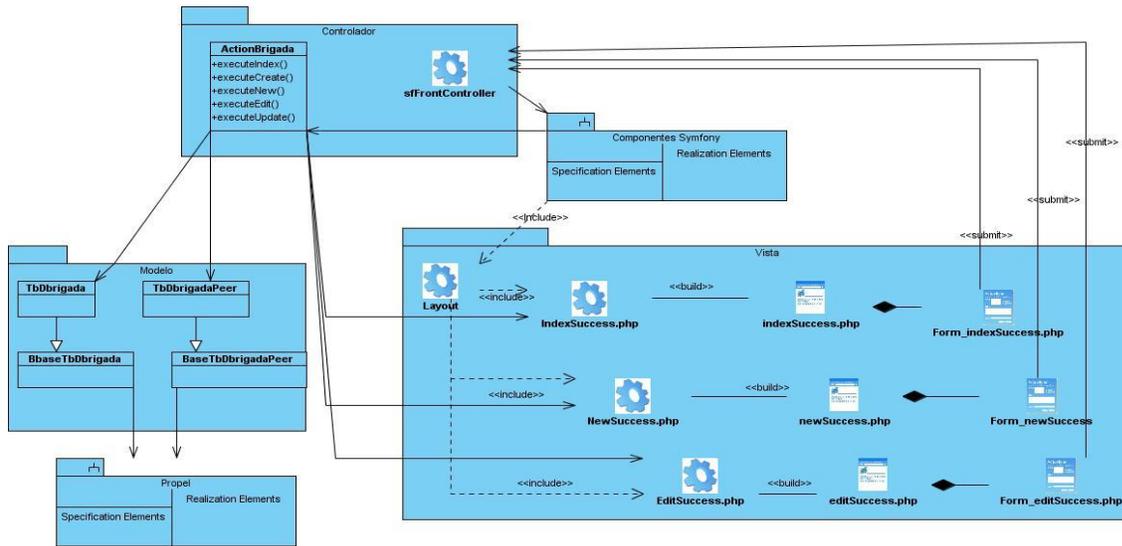


Ilustración 34: Diagrama de Clases del Diseño CUS Gestionar Brigada

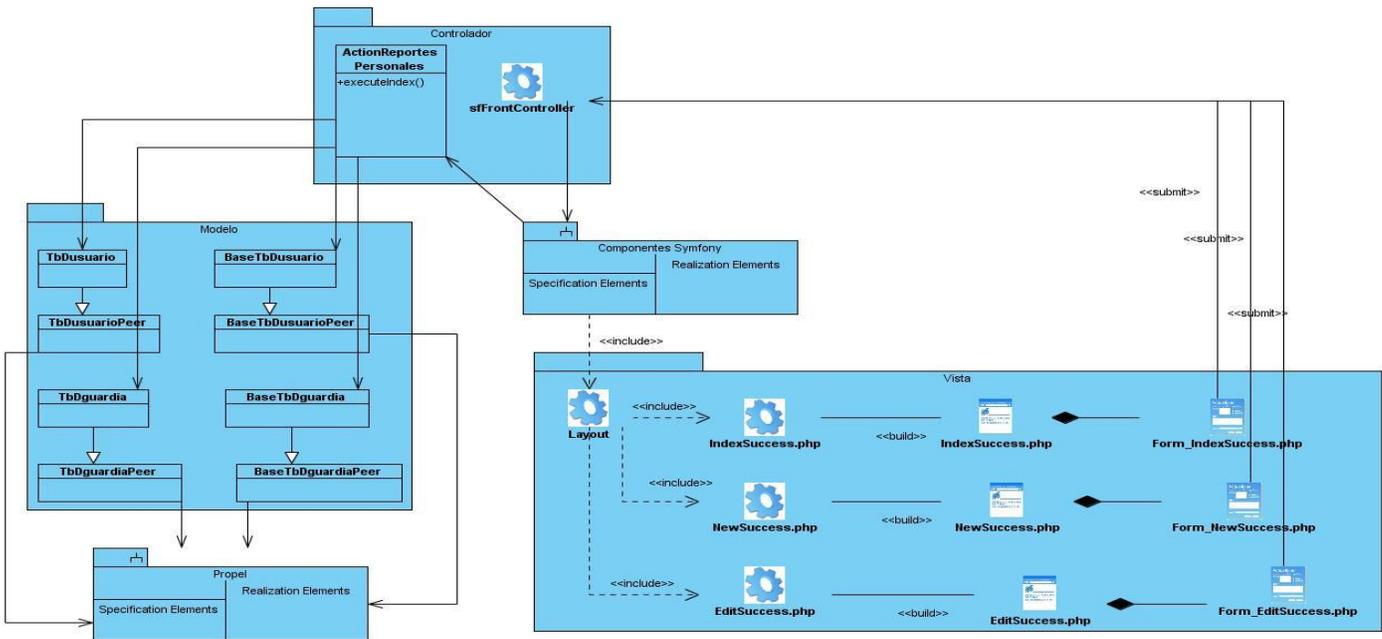


Ilustración 35: Diagramas de Clases del Diseño CUS Asignar Permisos

Anexos

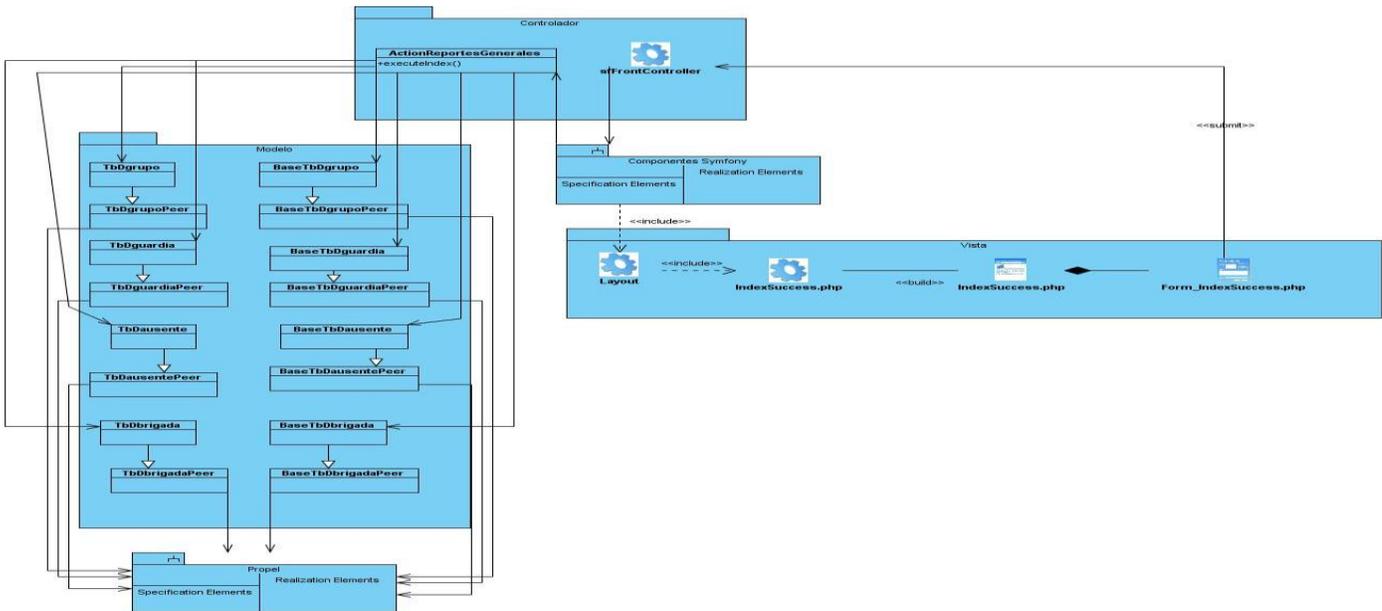


Ilustración 36: Diagramas de Clases del Diseño CUS Reportes Generales

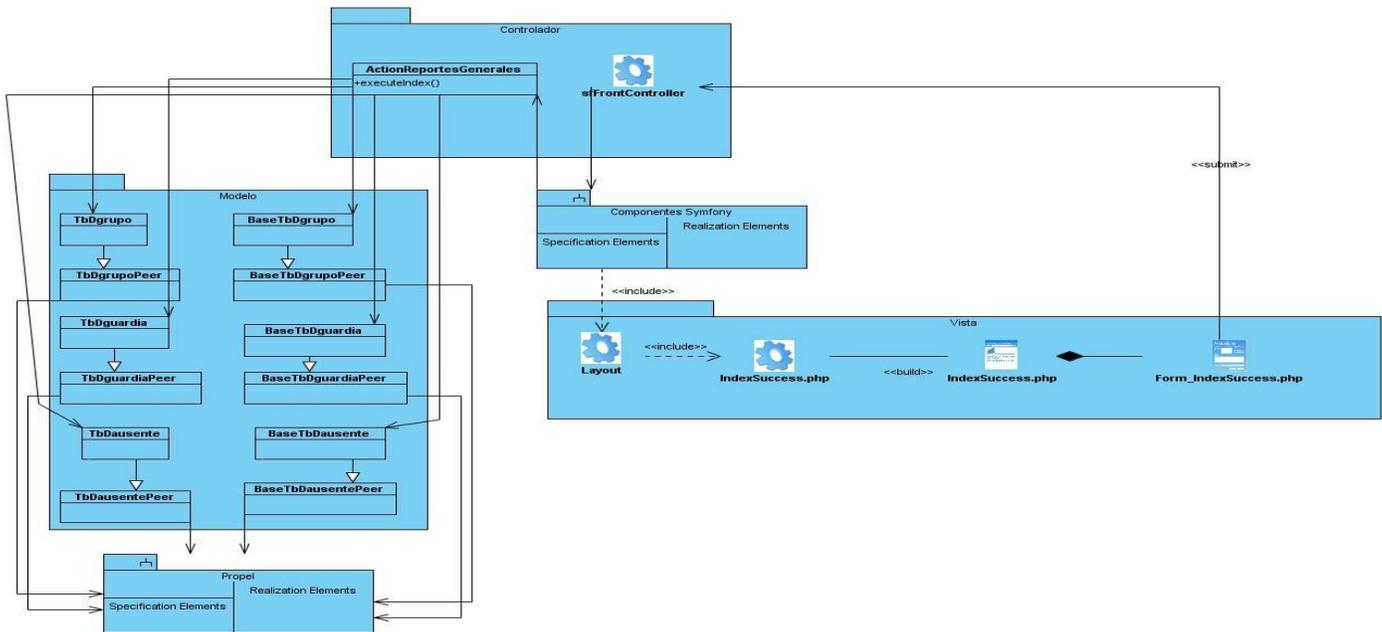


Ilustración 37: Diagramas de Clases del Diseño CUS Reportes personales

Anexo VII: Diagramas de Secuencias.

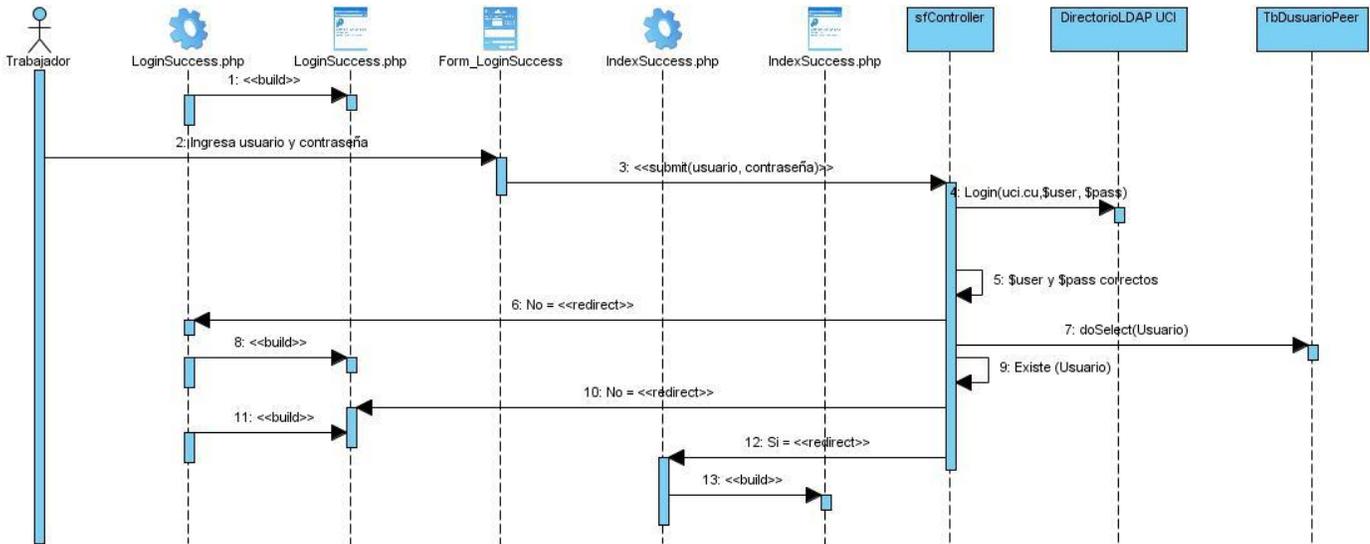


Ilustración 38: Diagrama de Secuencia CUS Autenticar

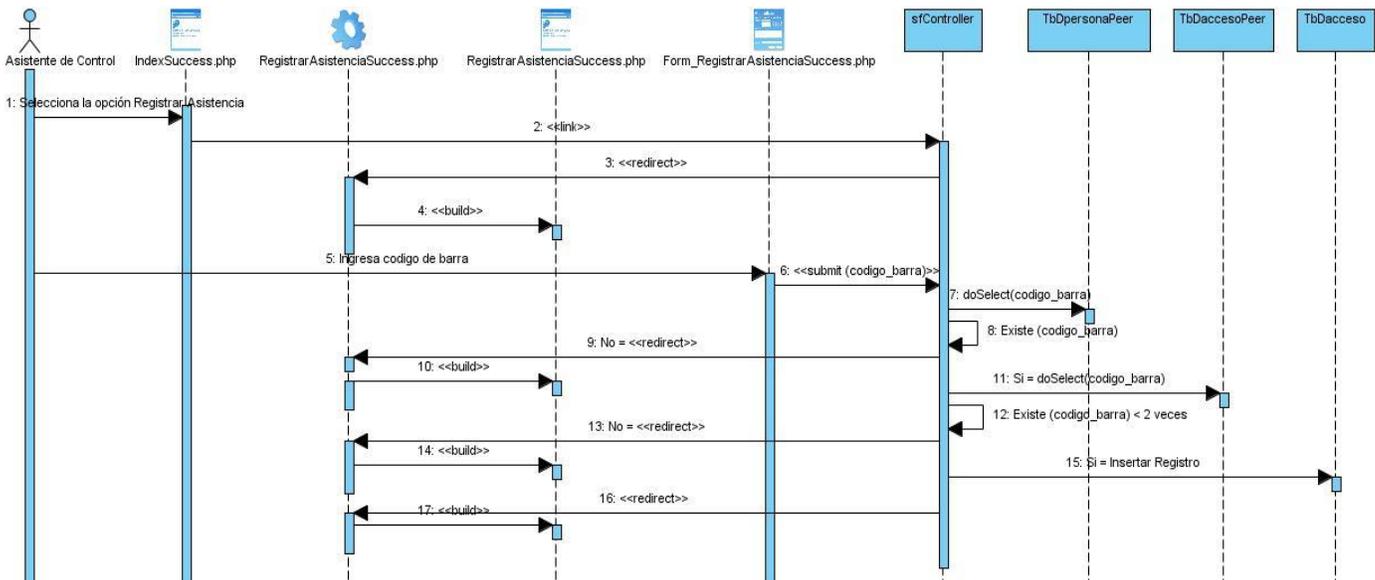


Ilustración 39: Diagrama de Secuencia CUS Gestionar Asistencia (Escenario Registrar Asistencia)

Anexos

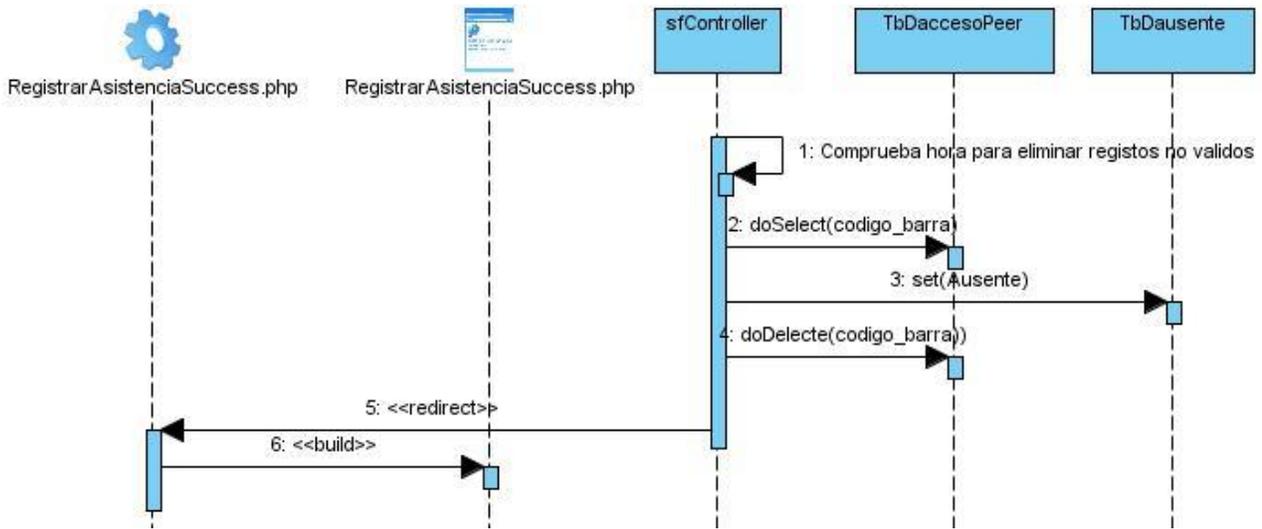


Ilustración 40: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Asistencia (Escenario Eliminar Registro)

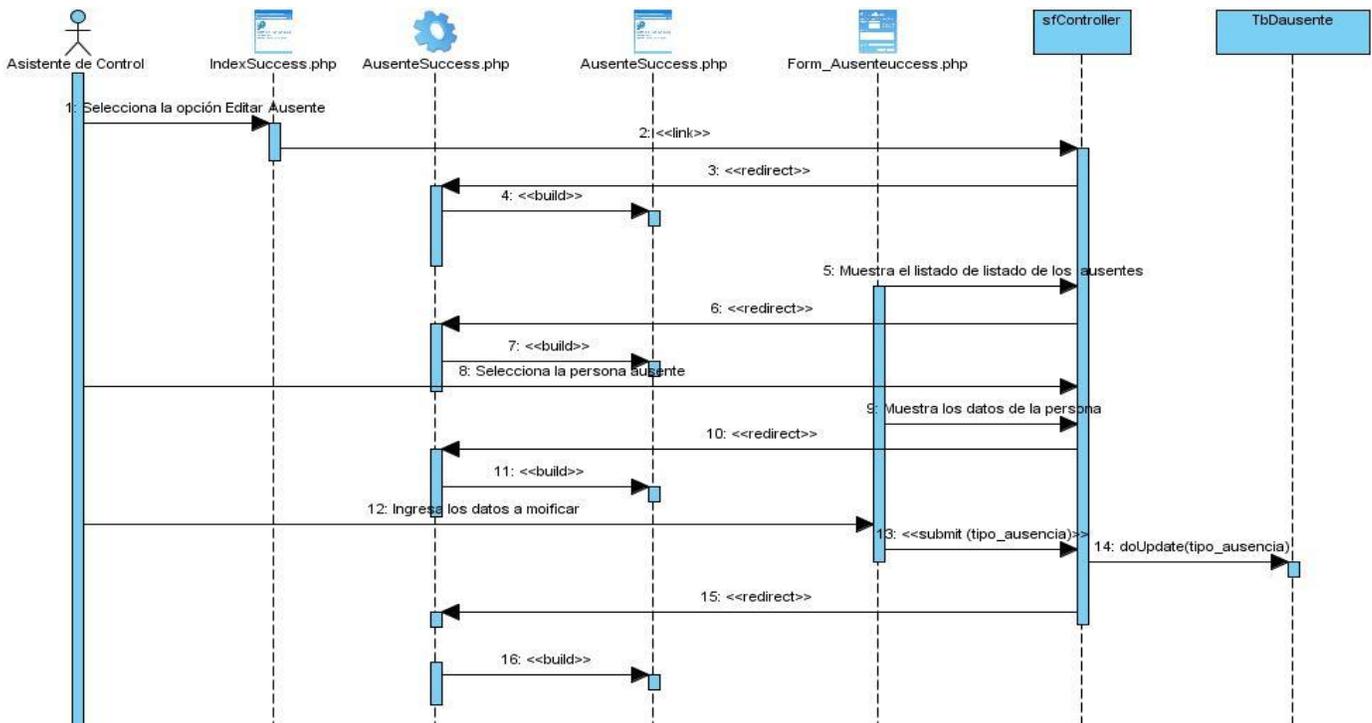


Ilustración 41: Diagrama de secuencia CUS Editar Ausencia

Anexos

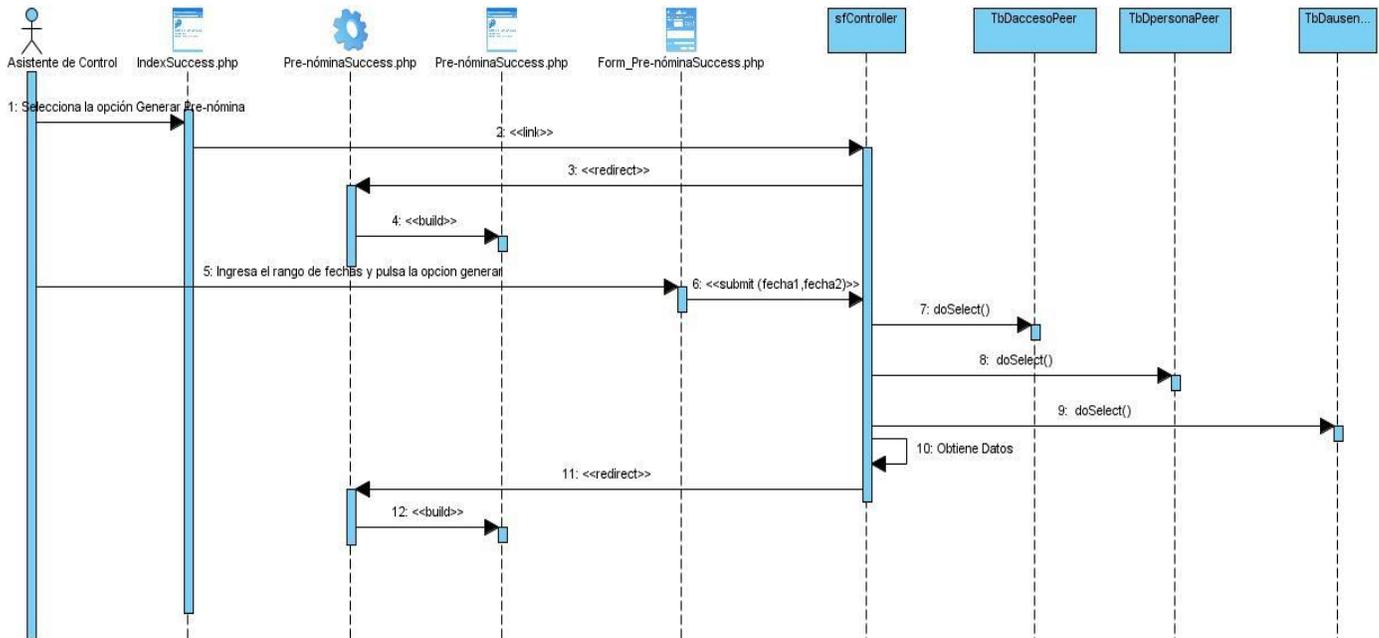


Ilustración 42: Diagrama de secuencia CUS Generar Pre-nómina

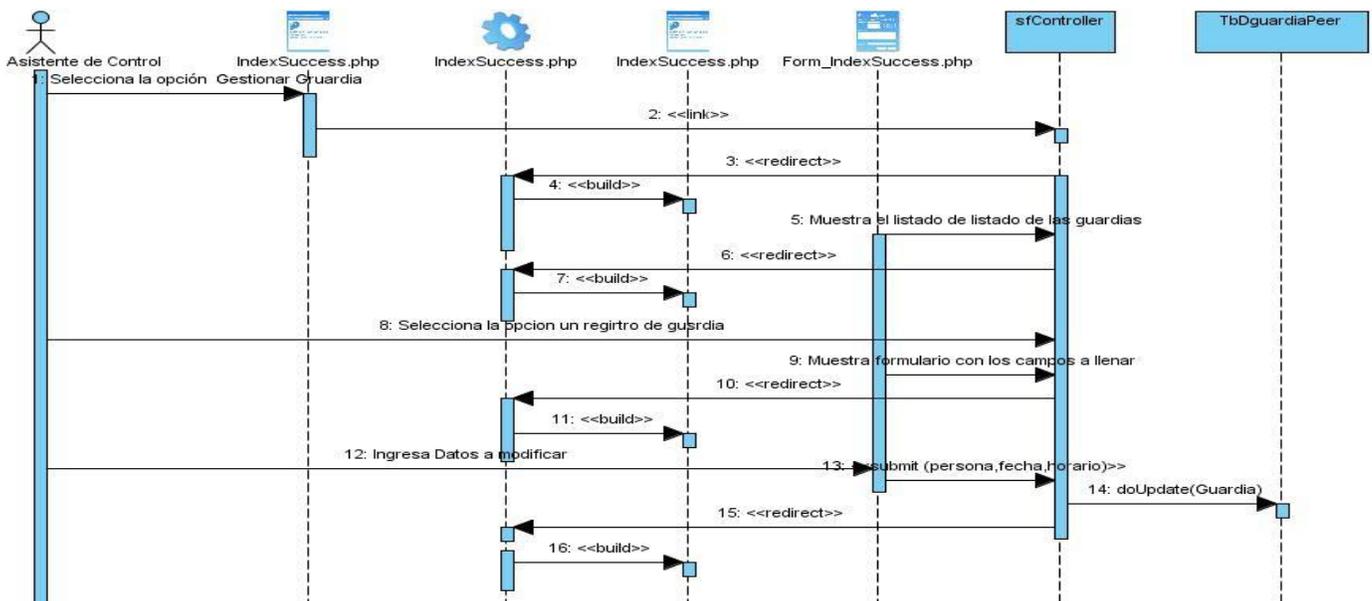


Ilustración 43: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Guardia (Editar)

Anexos

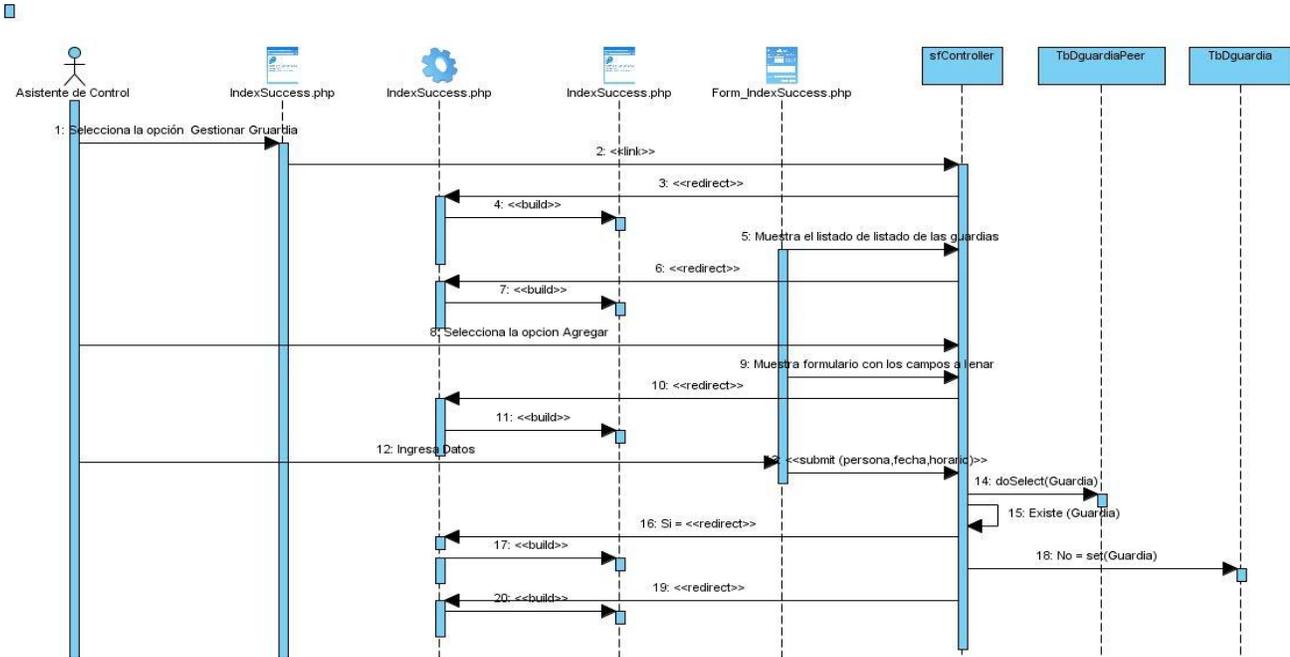


Ilustración 44: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Guardia (Escenario Insertar)

Anexos

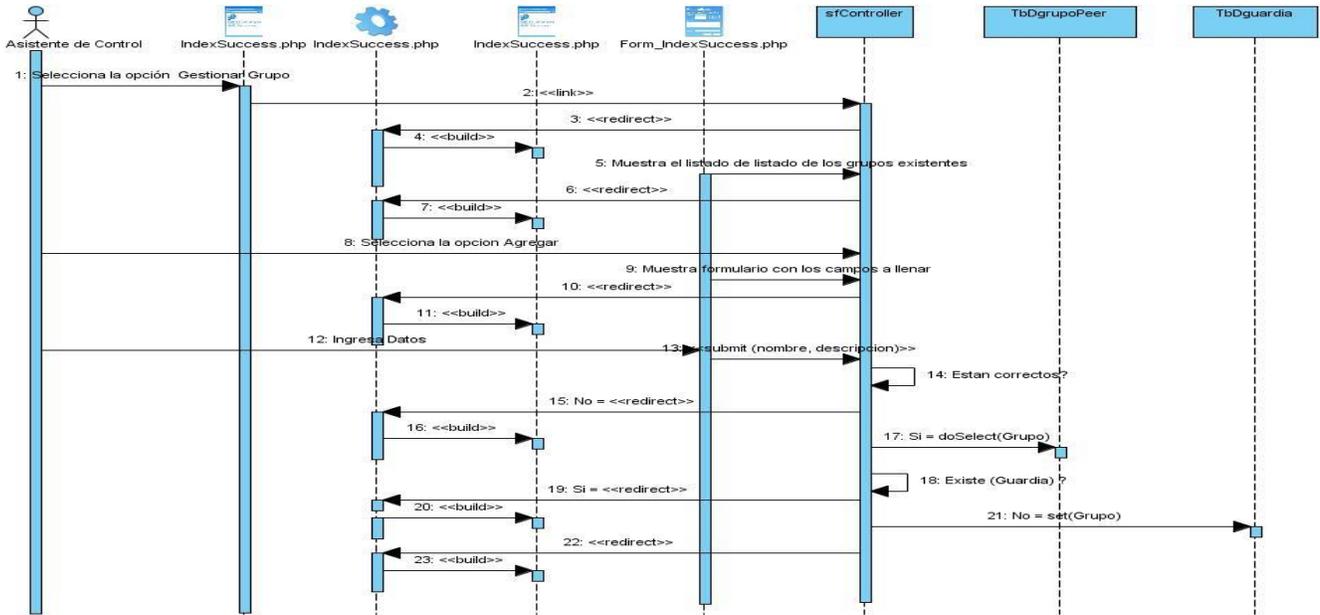


Ilustración 45: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Grupo Insertar

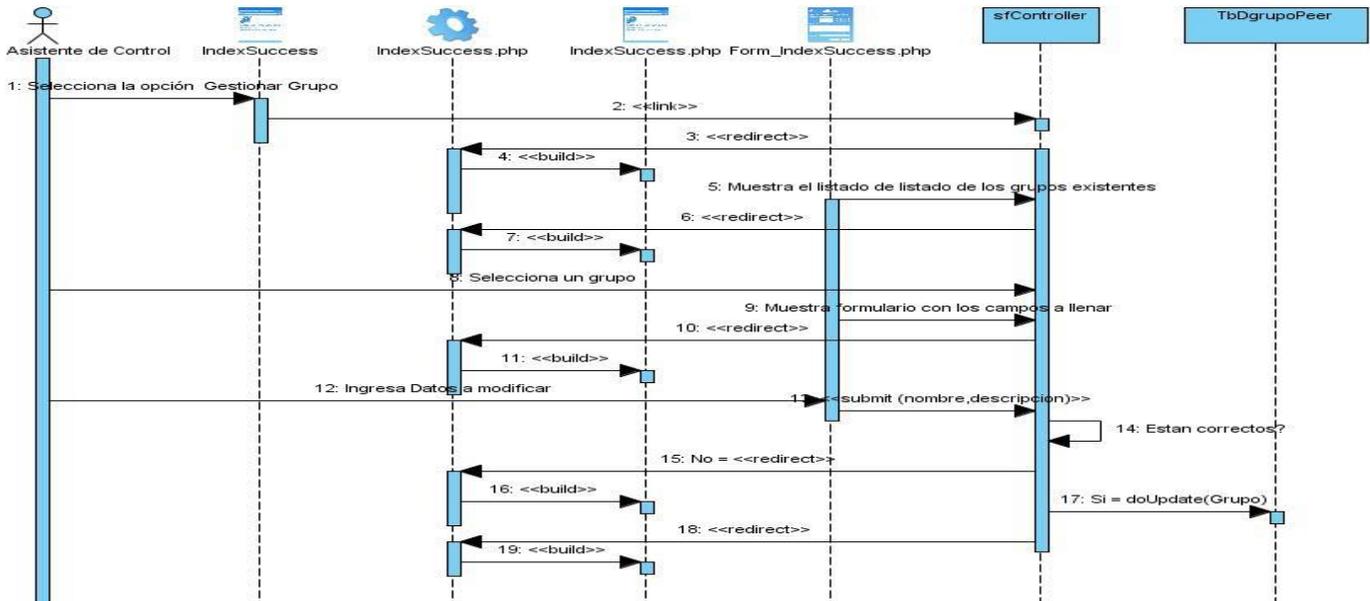


Ilustración 46: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Grupo Editar

Anexos

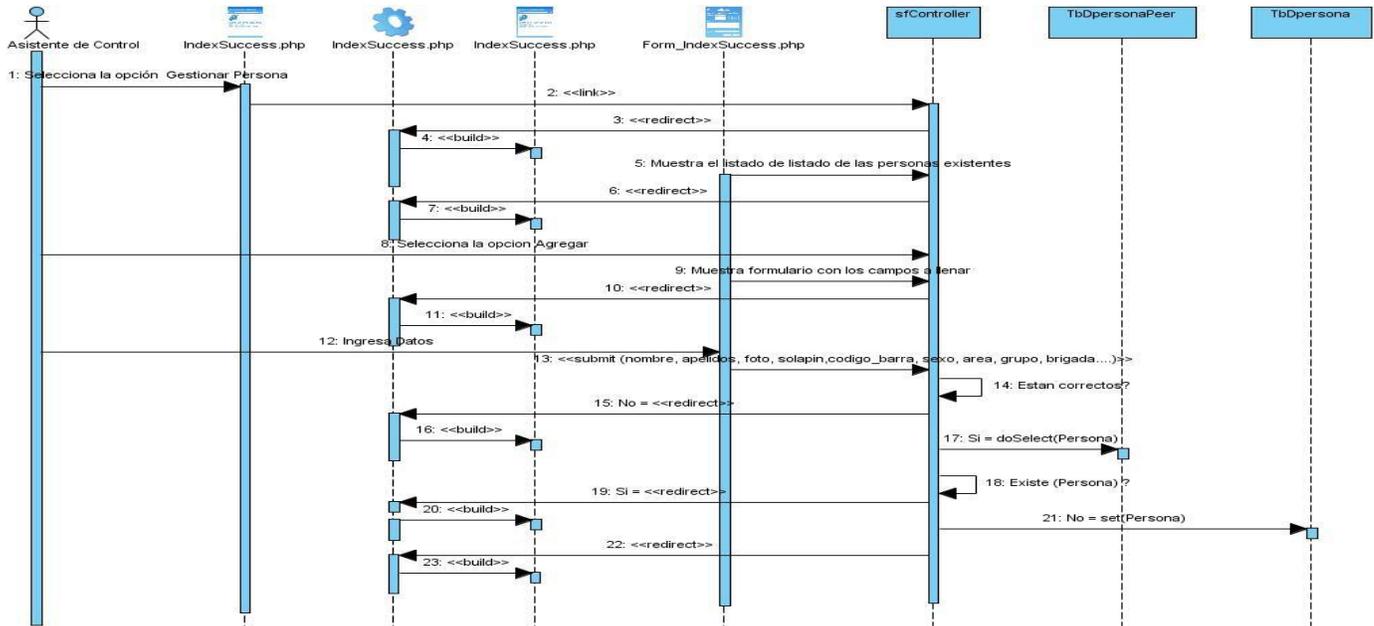


Ilustración 49: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Persona (Escenario Insertar)

Anexos

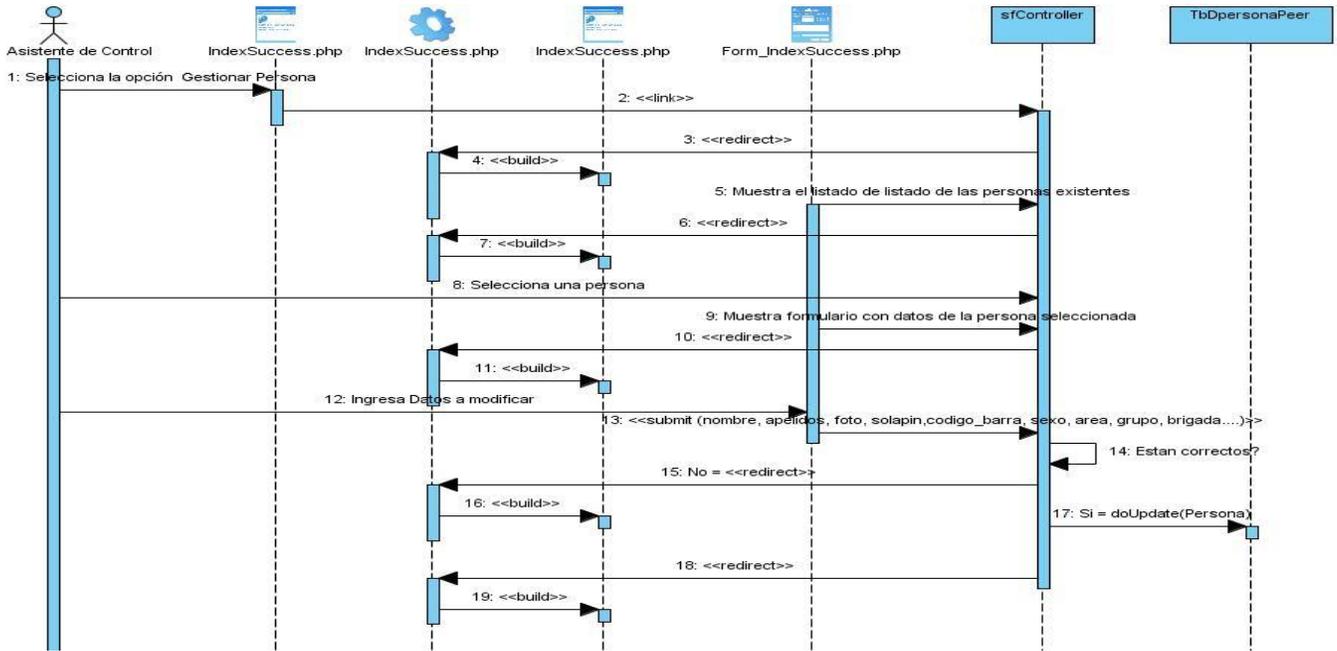


Ilustración 50: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Persona (Escenario Editar)

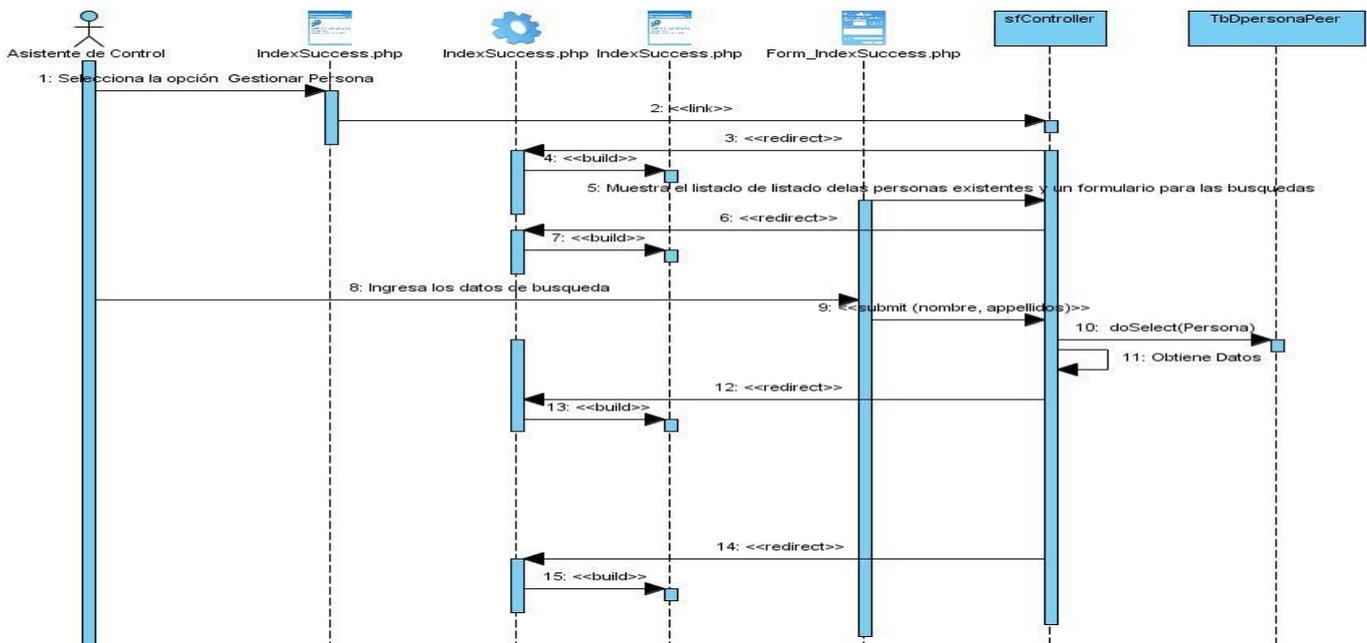


Ilustración 51: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Persona (Escenario Buscar)

Anexos

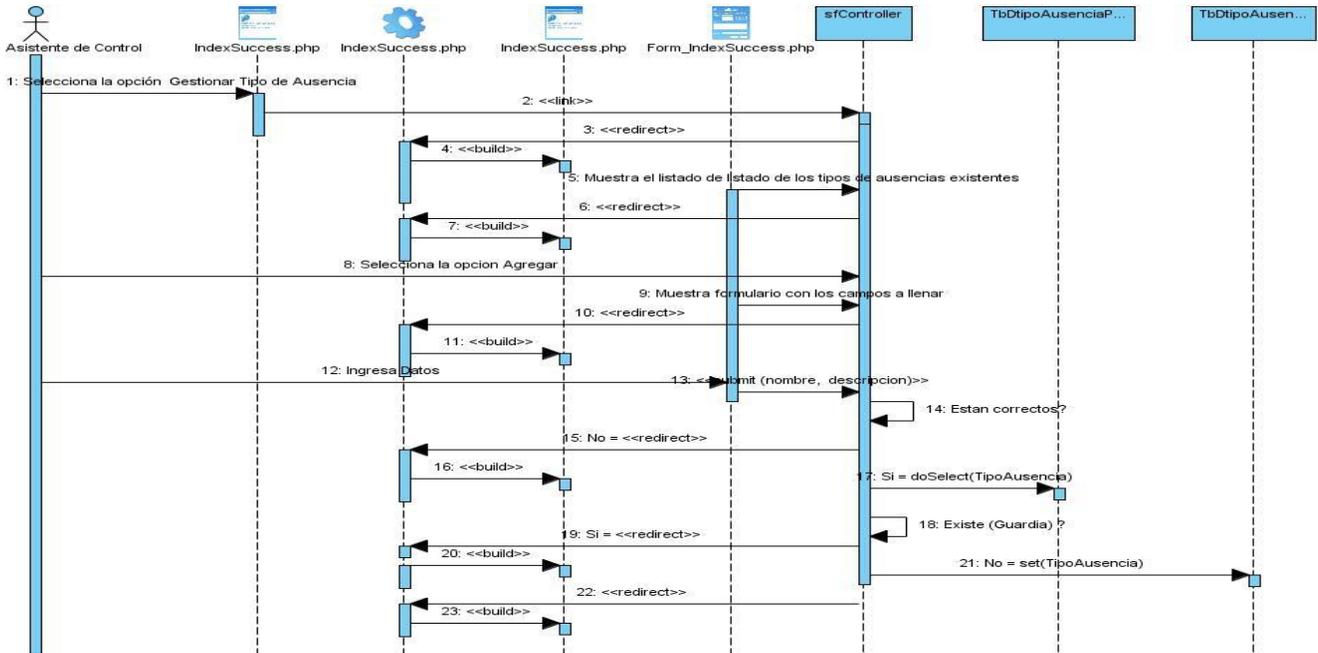


Ilustración 52: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Tipo de Ausencia (Escenario Insertar)

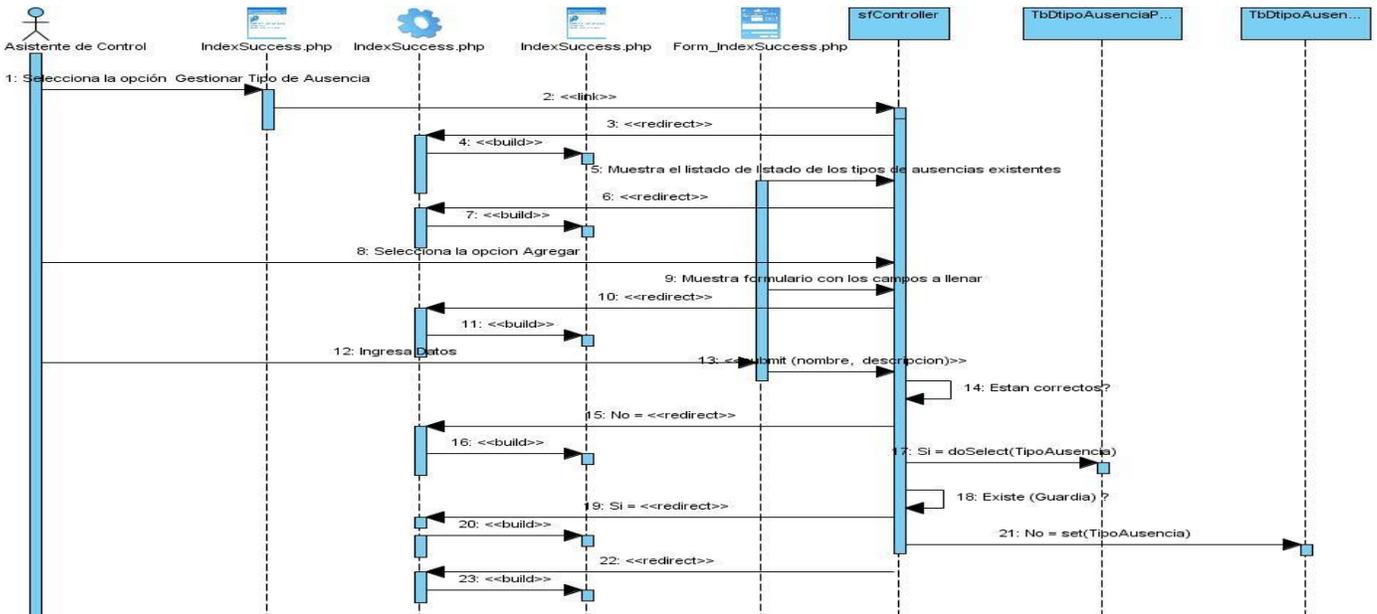


Ilustración 53: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Tipo de Ausencia (Escenario Editar)

Anexos

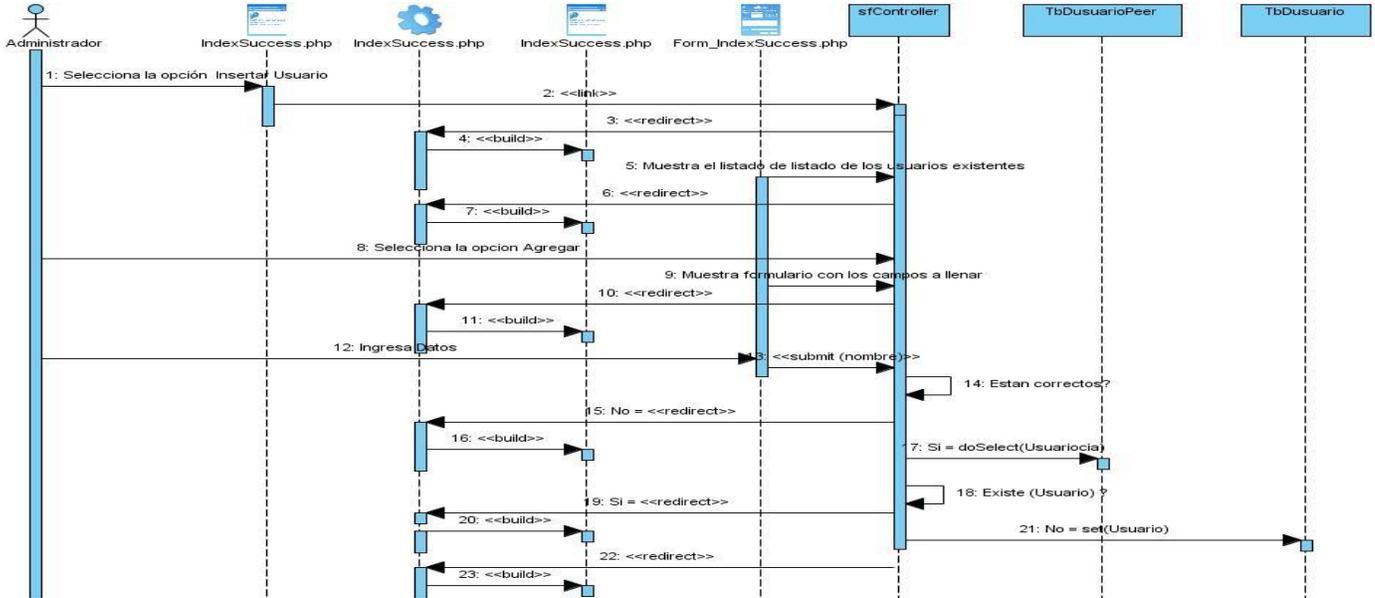


Ilustración 54: Diagrama de secuencia CUS Insertar Usuario

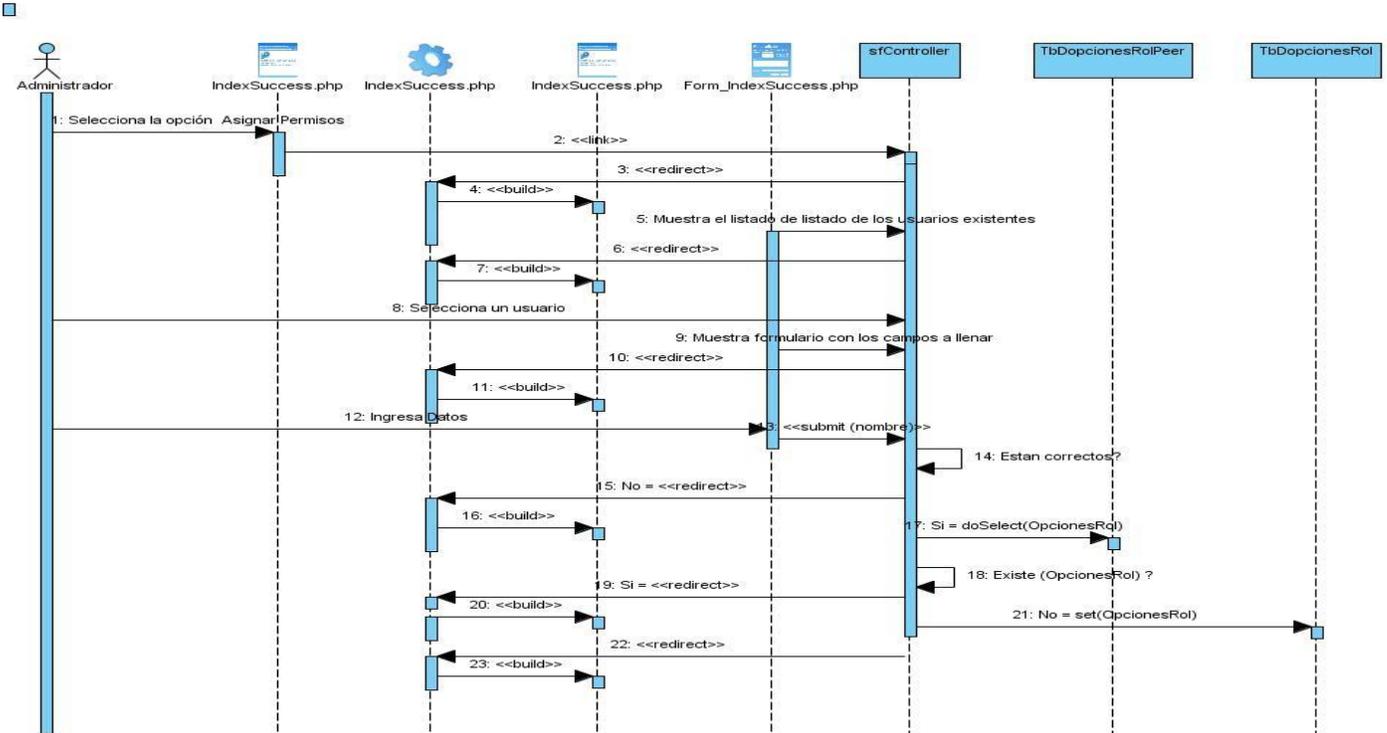


Ilustración 55: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Permisos (Escenario Asignar)

Anexos

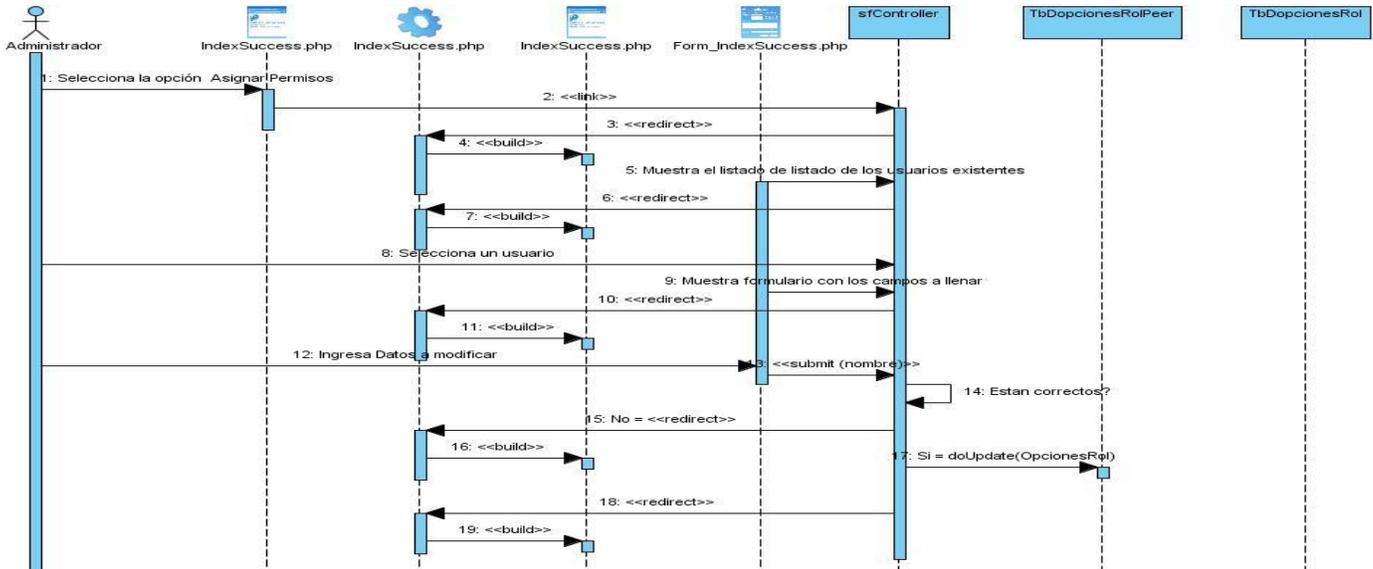


Ilustración 56 Diagrama de secuencia CUS Gestionar Permisos (Escenario Editar)

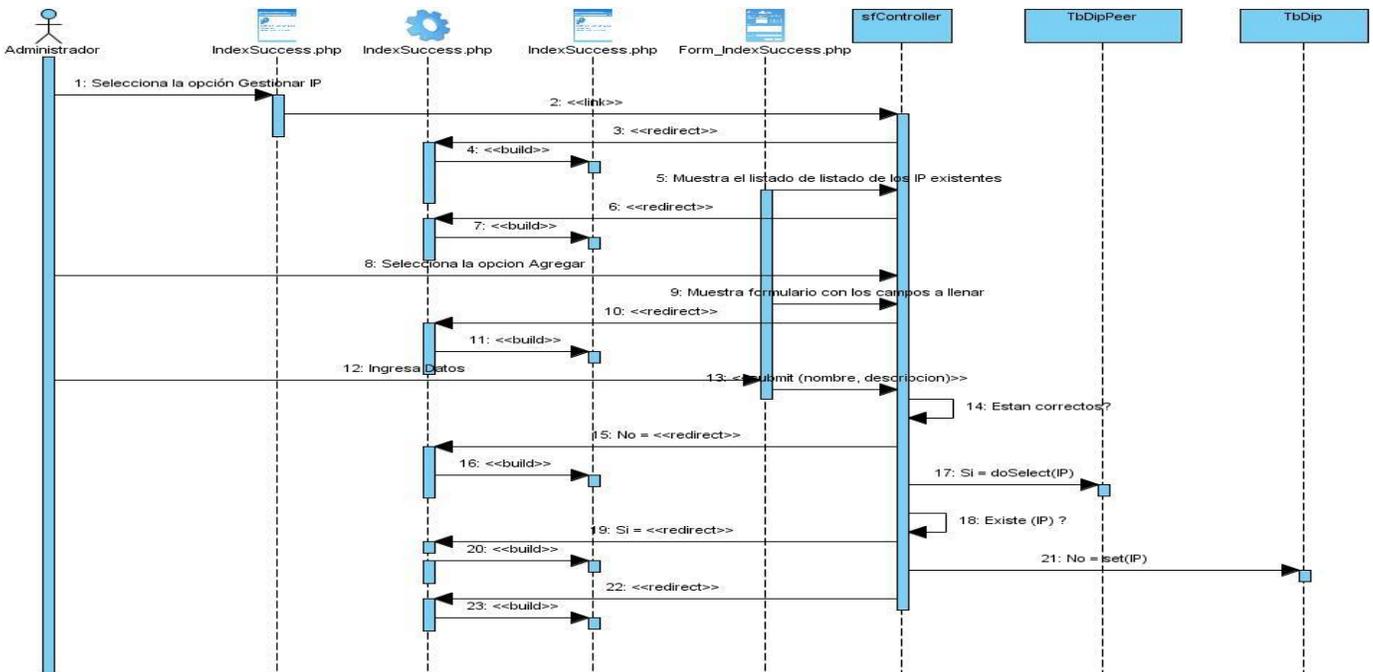


Ilustración 57: Diagrama de secuencia CUS Gestionar IP (Escenario Insertar)

Anexos

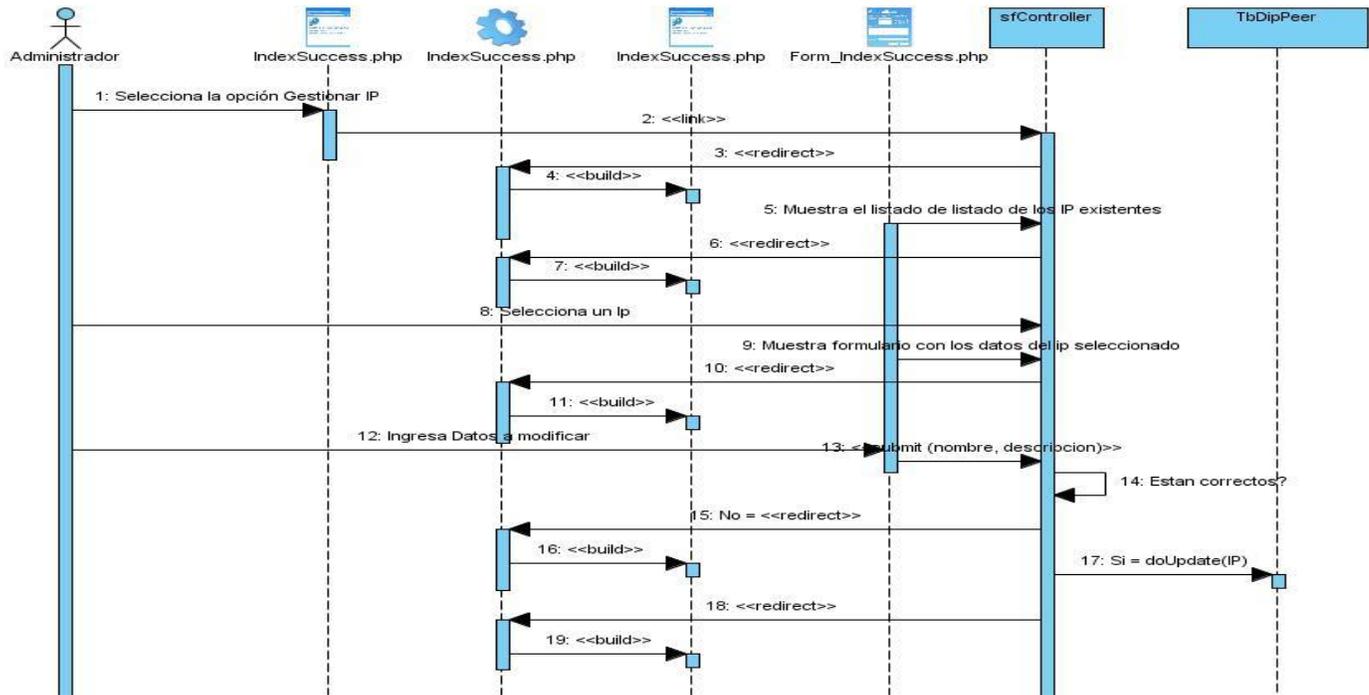


Ilustración 58: Diagrama de secuencia CUS Gestionar IP (Escenario Eliminar)

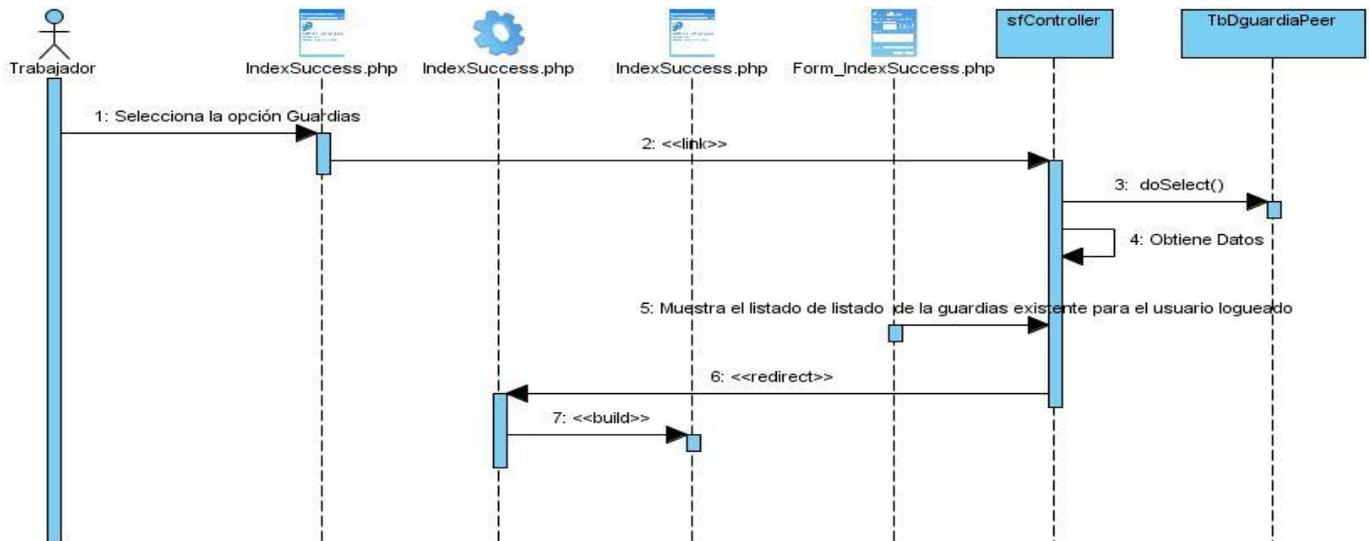


Ilustración 59: Diagrama de secuencia CUS Consultar Reportes Personales (Guardias)

Anexos

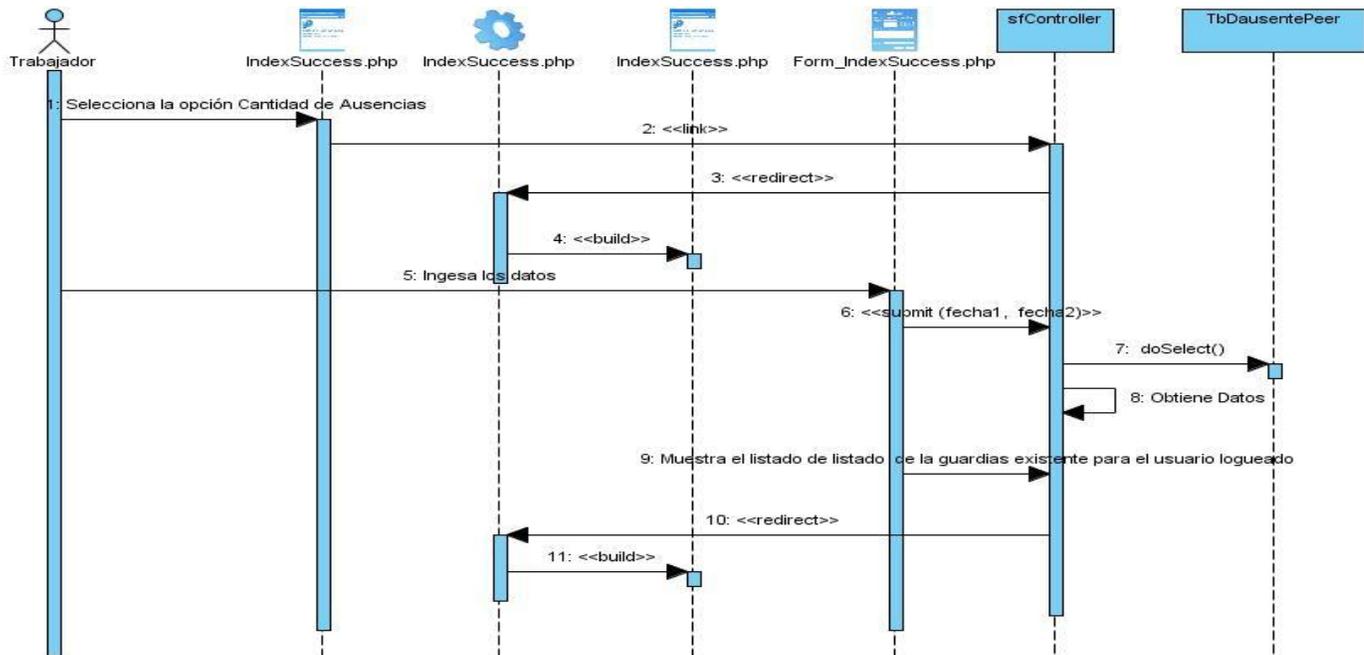


Ilustración 60: Diagrama de secuencia CUS Consultar Reportes Personales (Ausencias)

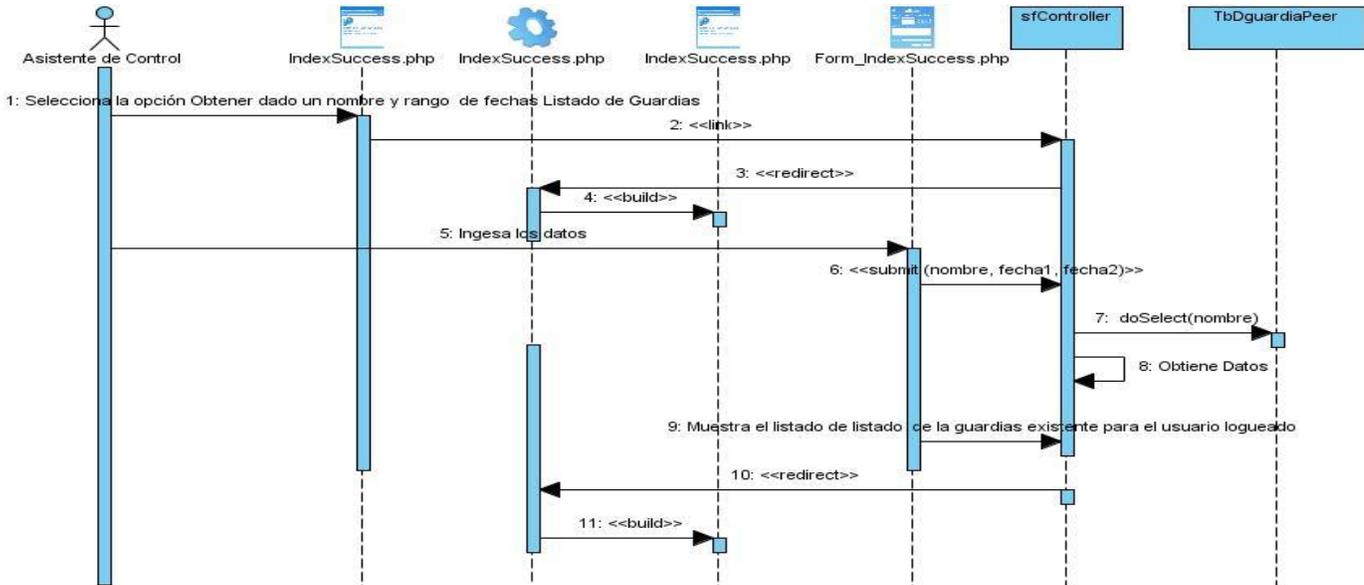


Ilustración 61: Diagrama de secuencia CUS Consultar Reportes Generales (Listado de Guardias)

Anexos

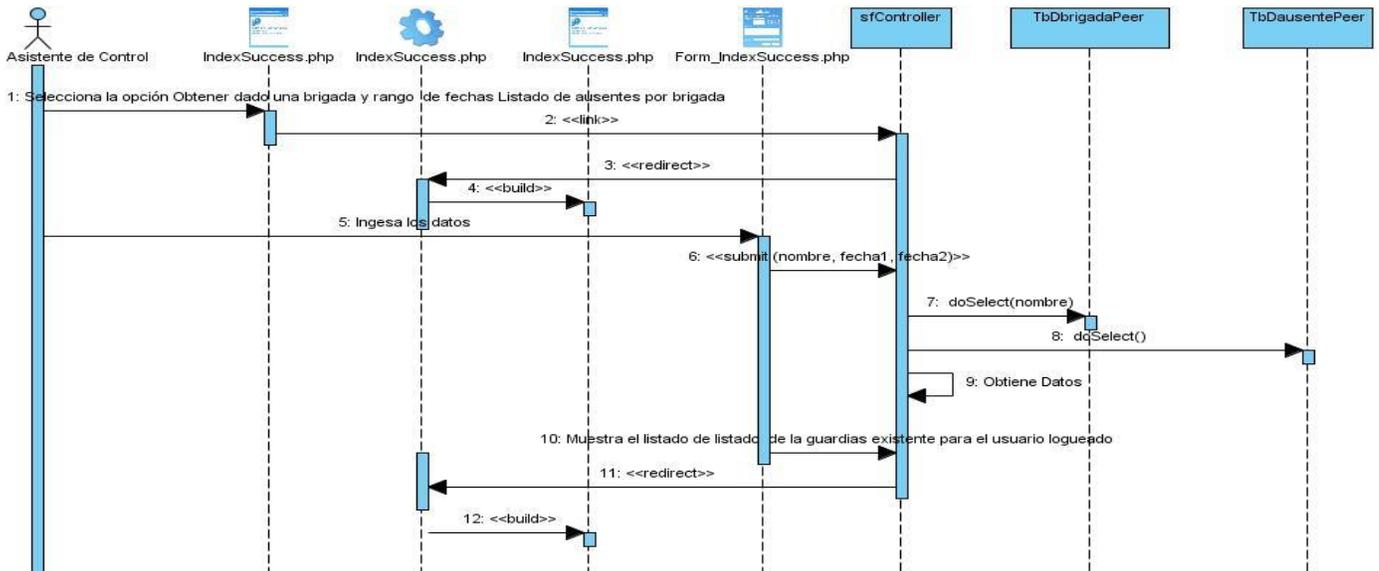


Ilustración 62: Diagrama de secuencia CUS Consultar Reportes Generales (Listado de ausentes por Brigadas)

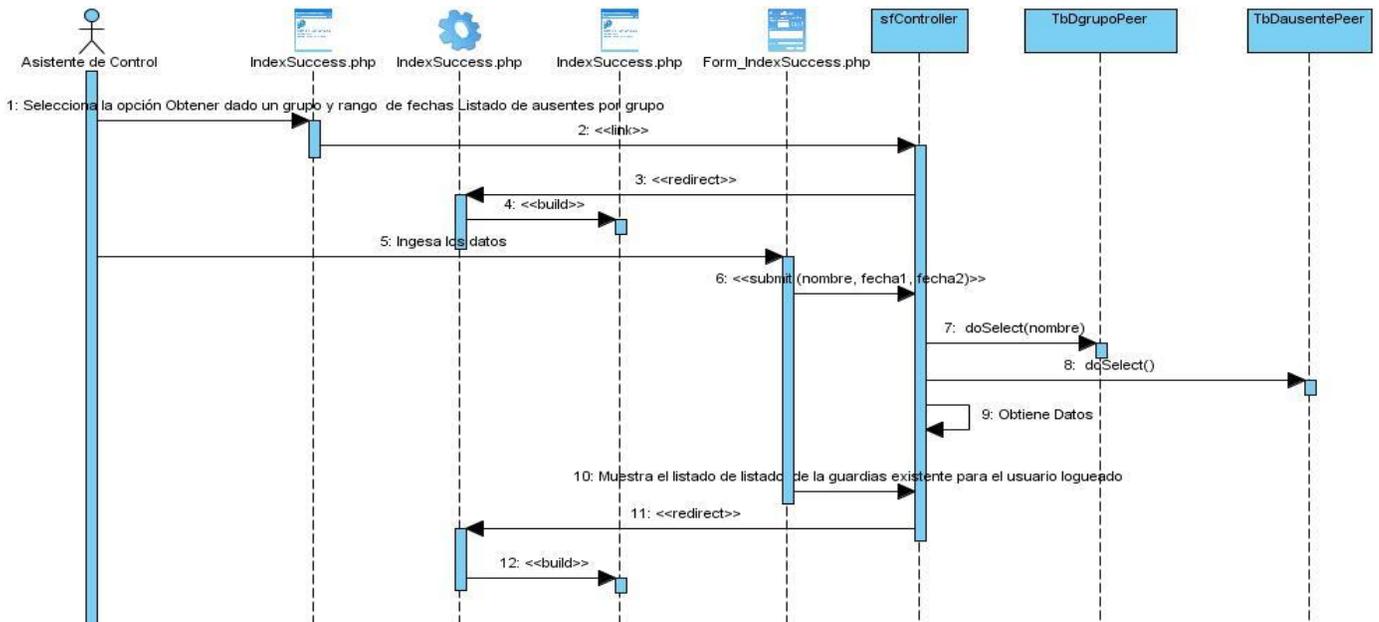


Ilustración 63: Diagrama de secuencia CUS Consultar Reportes Generales (Listado de ausentes por Grupo)

Anexo VIII: Diagramas de Componentes.

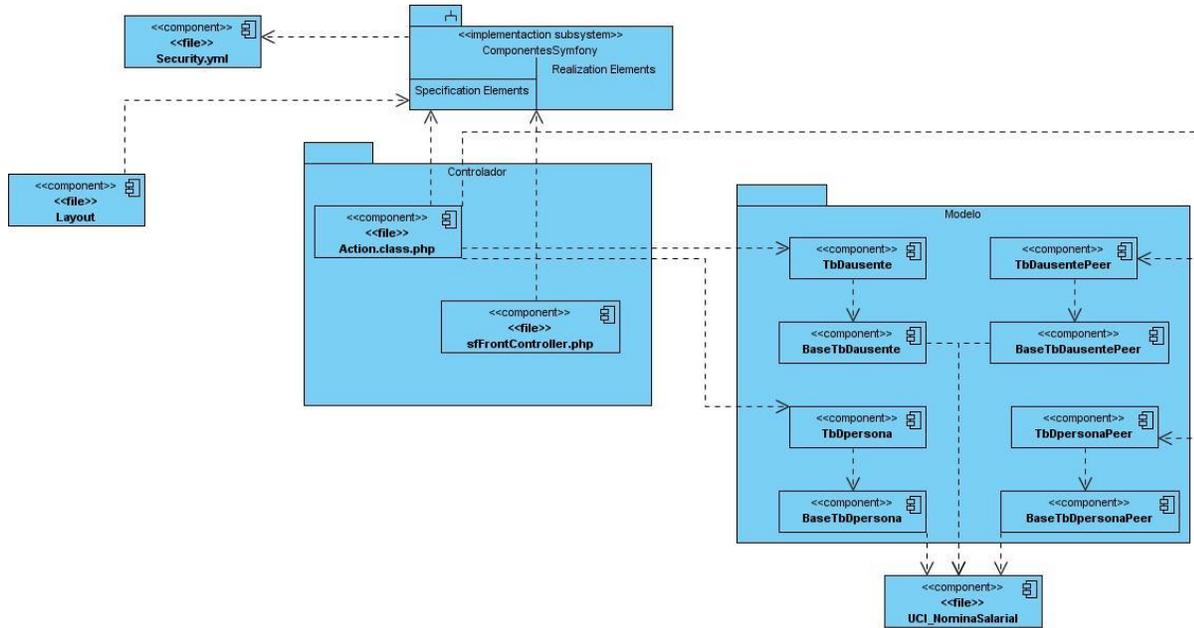


Ilustración 64: Diagrama de Componentes CUS Editar Ausente

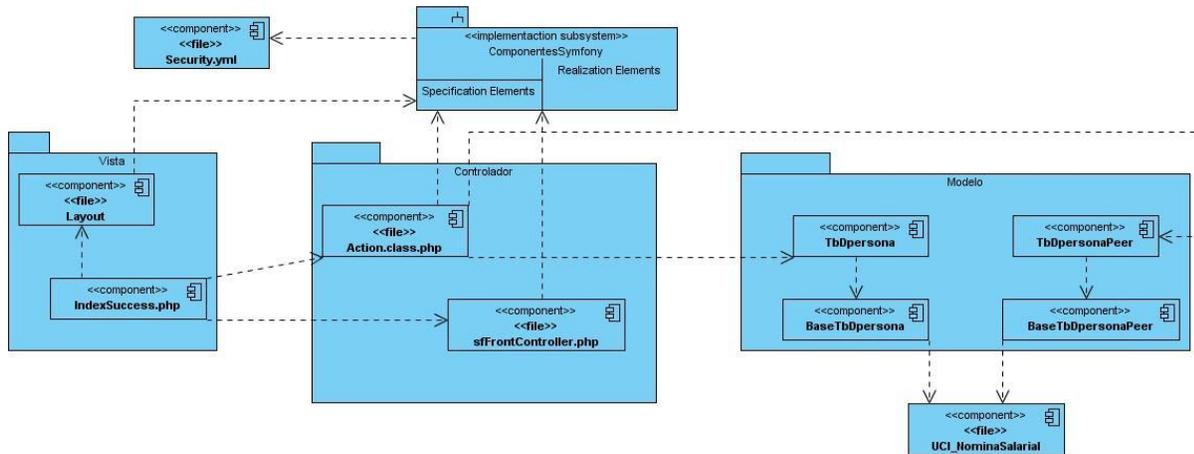


Ilustración 65: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Persona

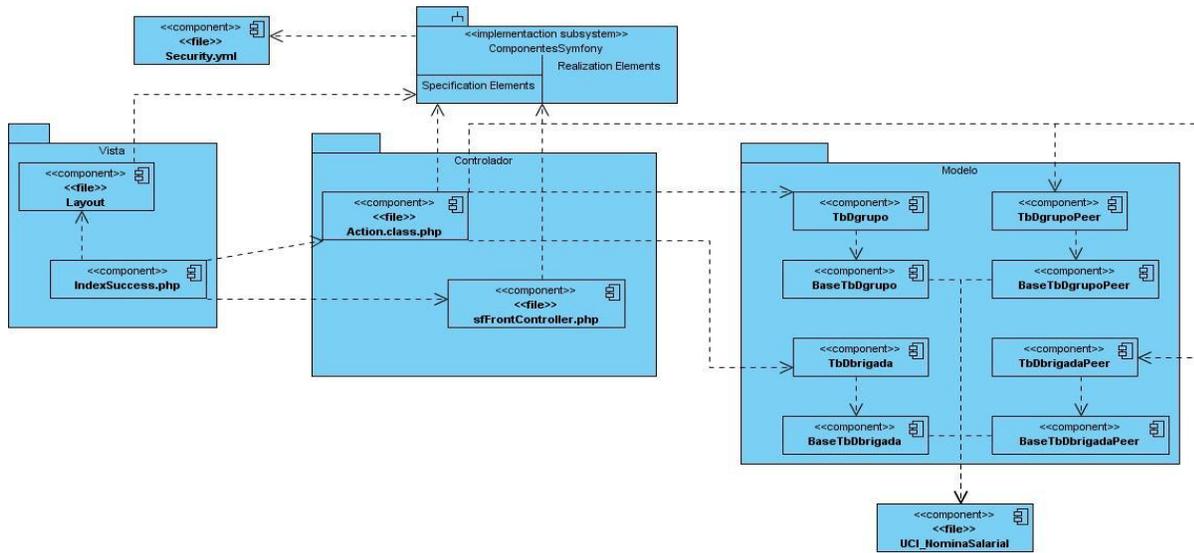


Ilustración 66: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Grupo

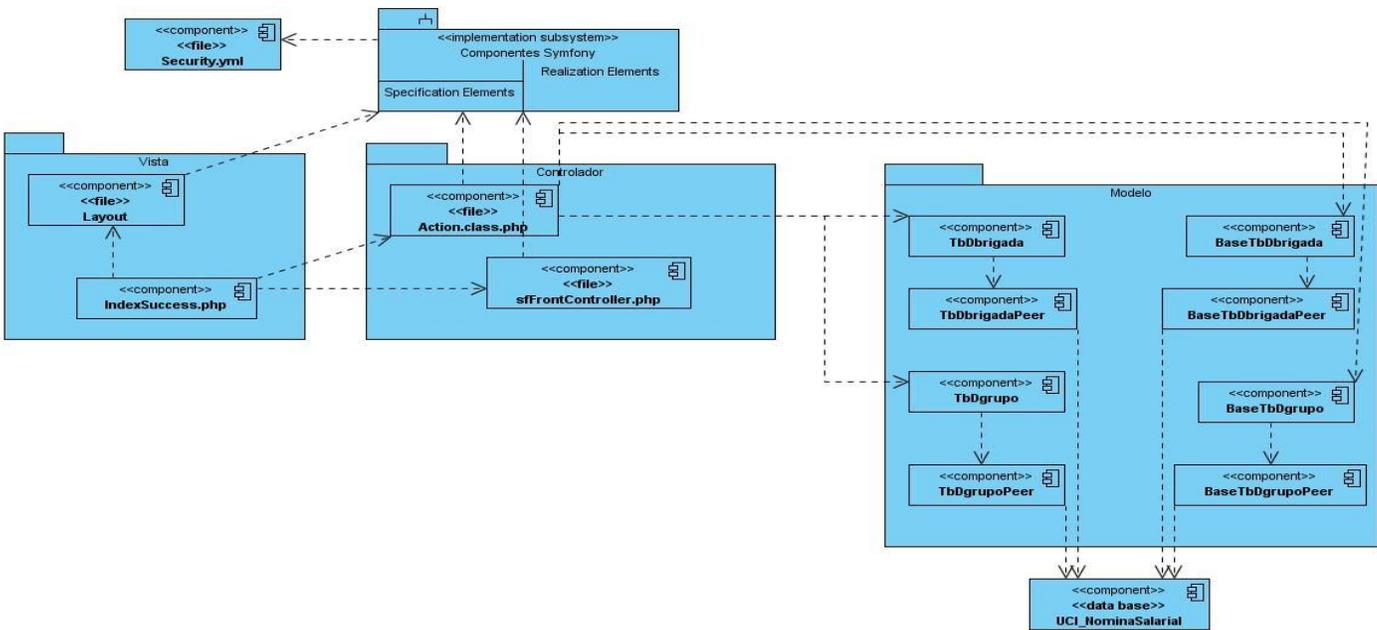


Ilustración 67: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Brigada

Anexos

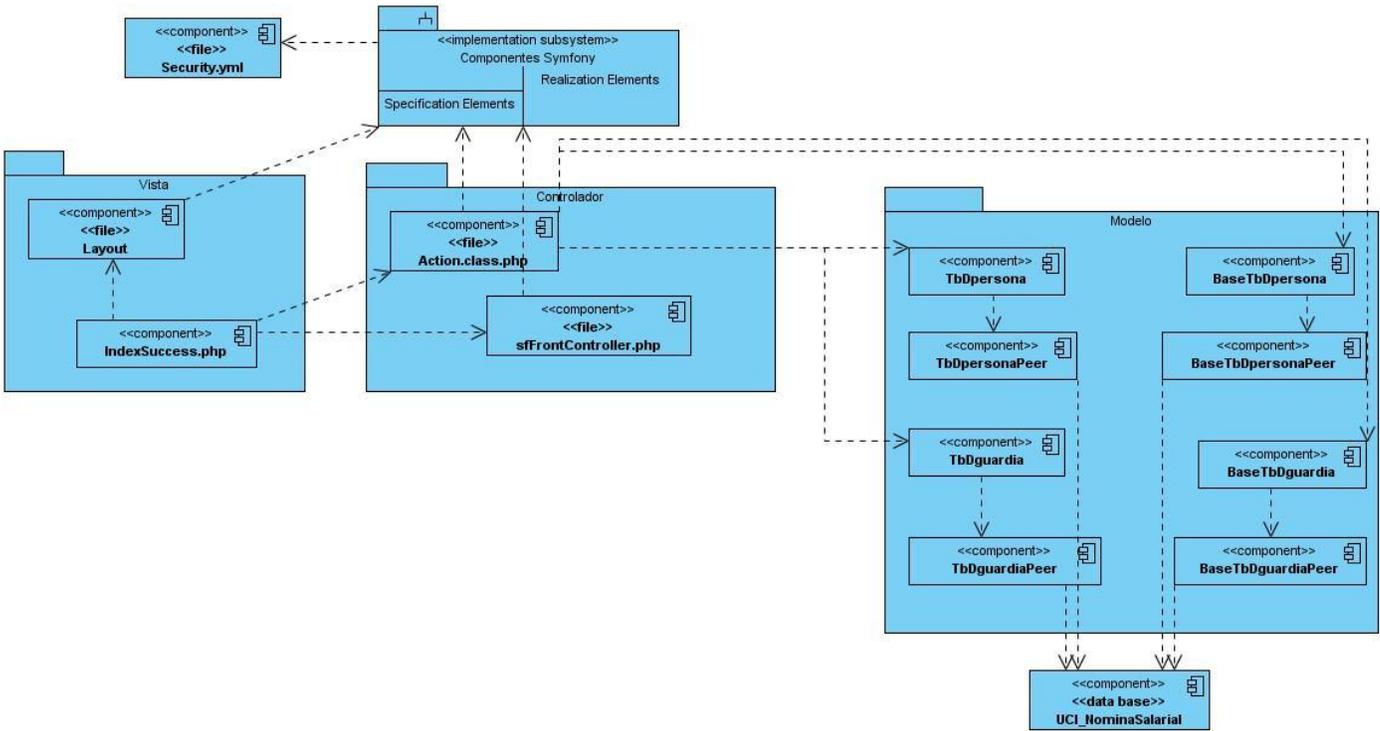


Ilustración 68: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Guardia

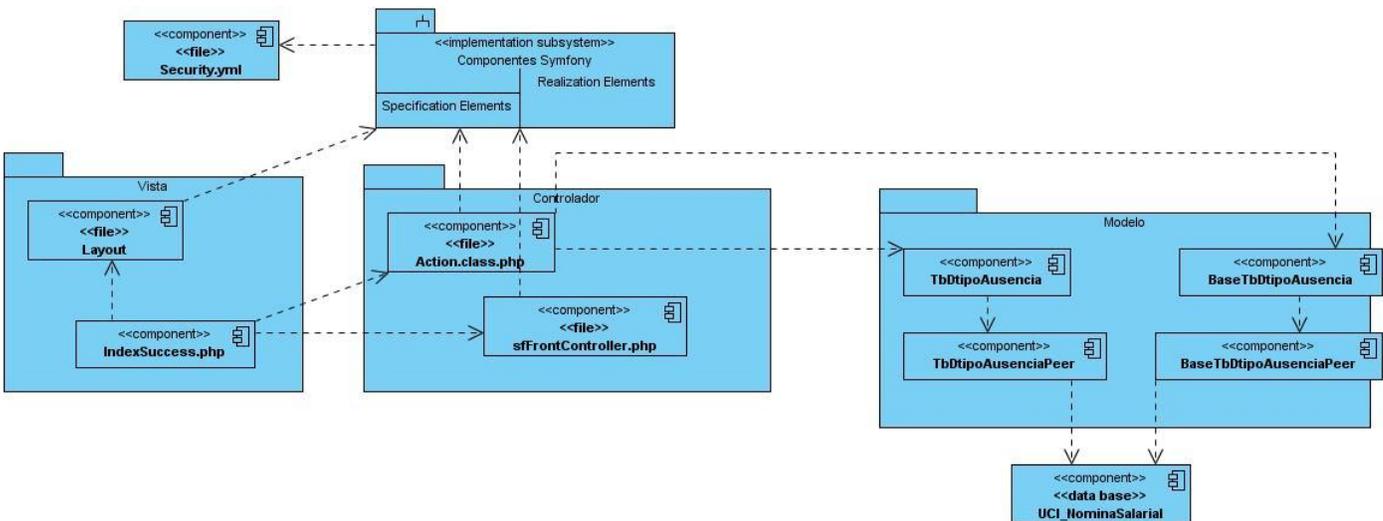


Ilustración 69: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Tipo de Ausencia

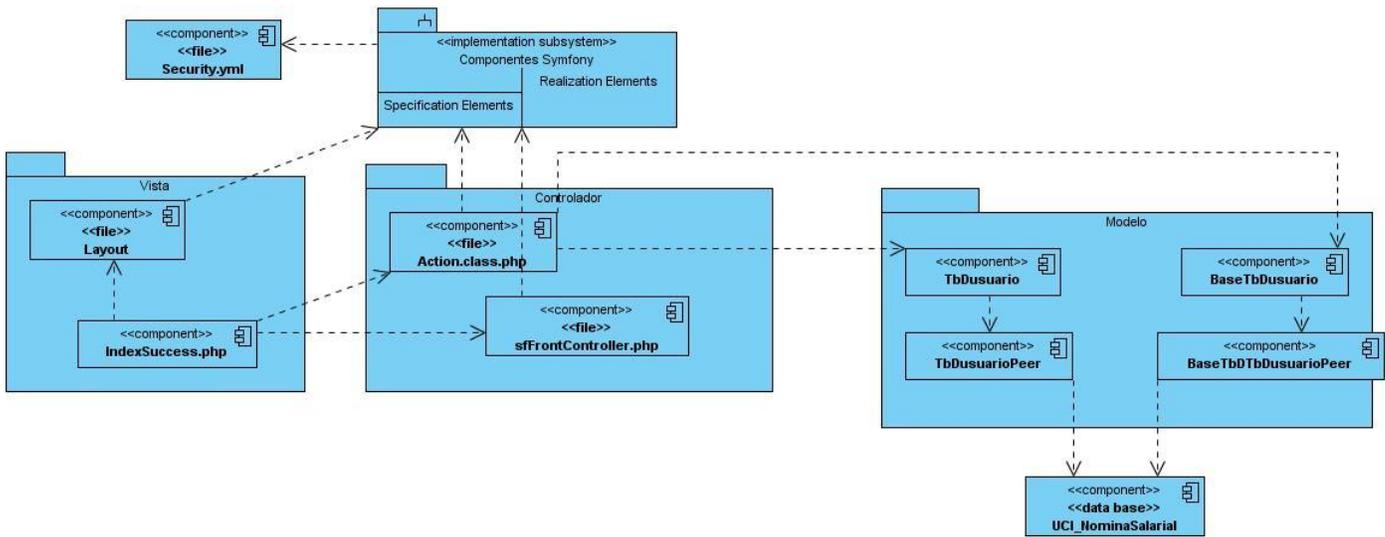


Ilustración 70: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Usuario

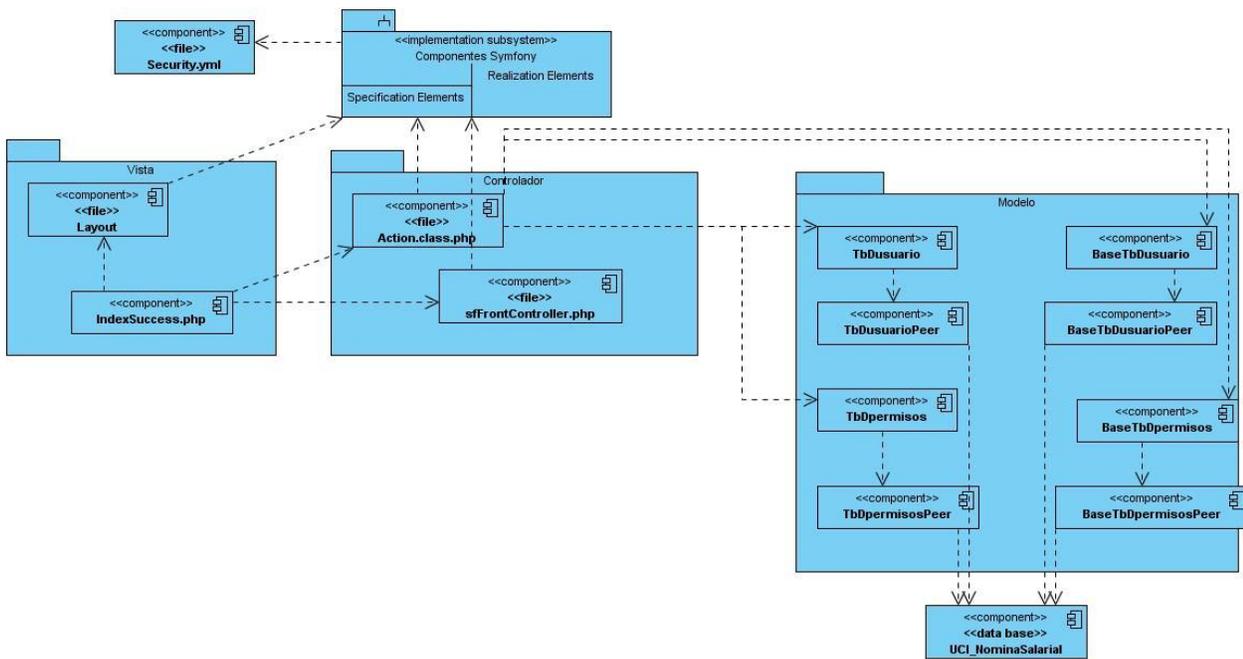


Ilustración 71: Diagrama de Componentes CUS Gestionar Permisos

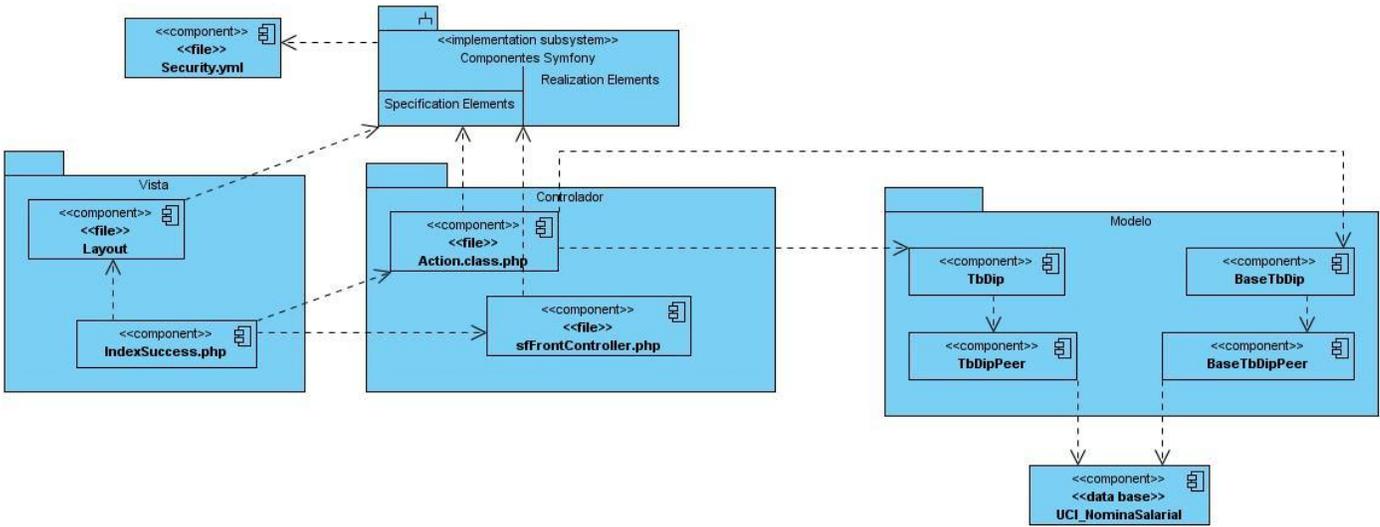


Ilustración 72: Diagrama de Componentes CUS Gestionar IP

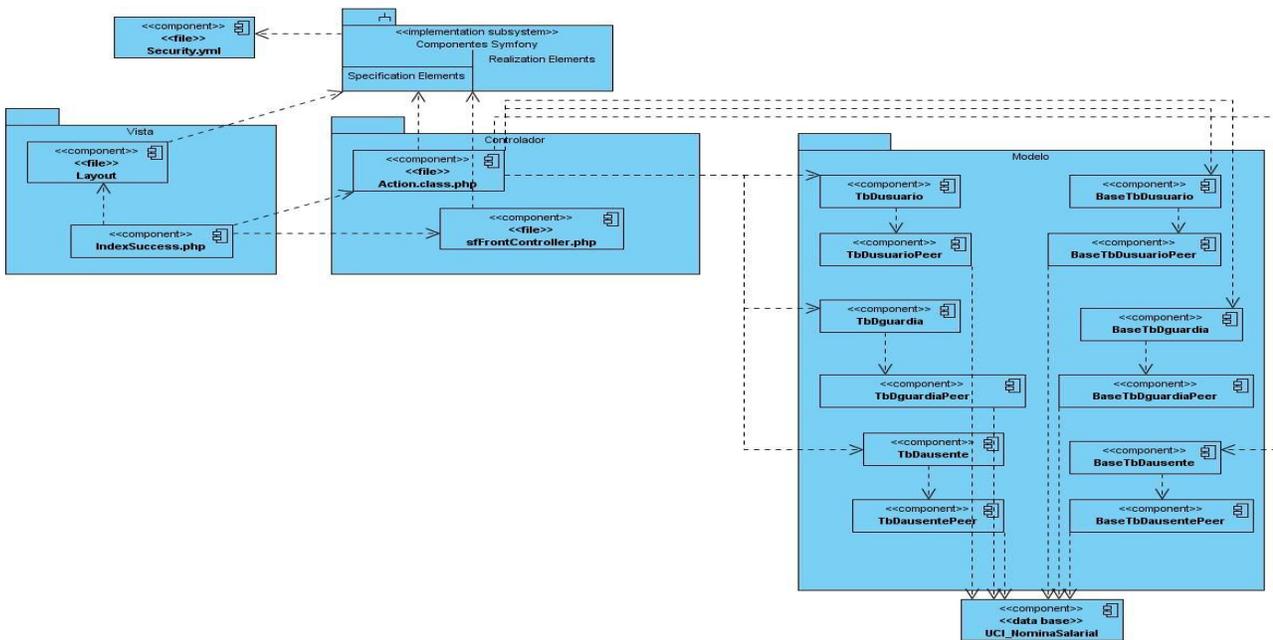


Ilustración 73: Diagrama de Componentes CUS Consultar Reportes Personales

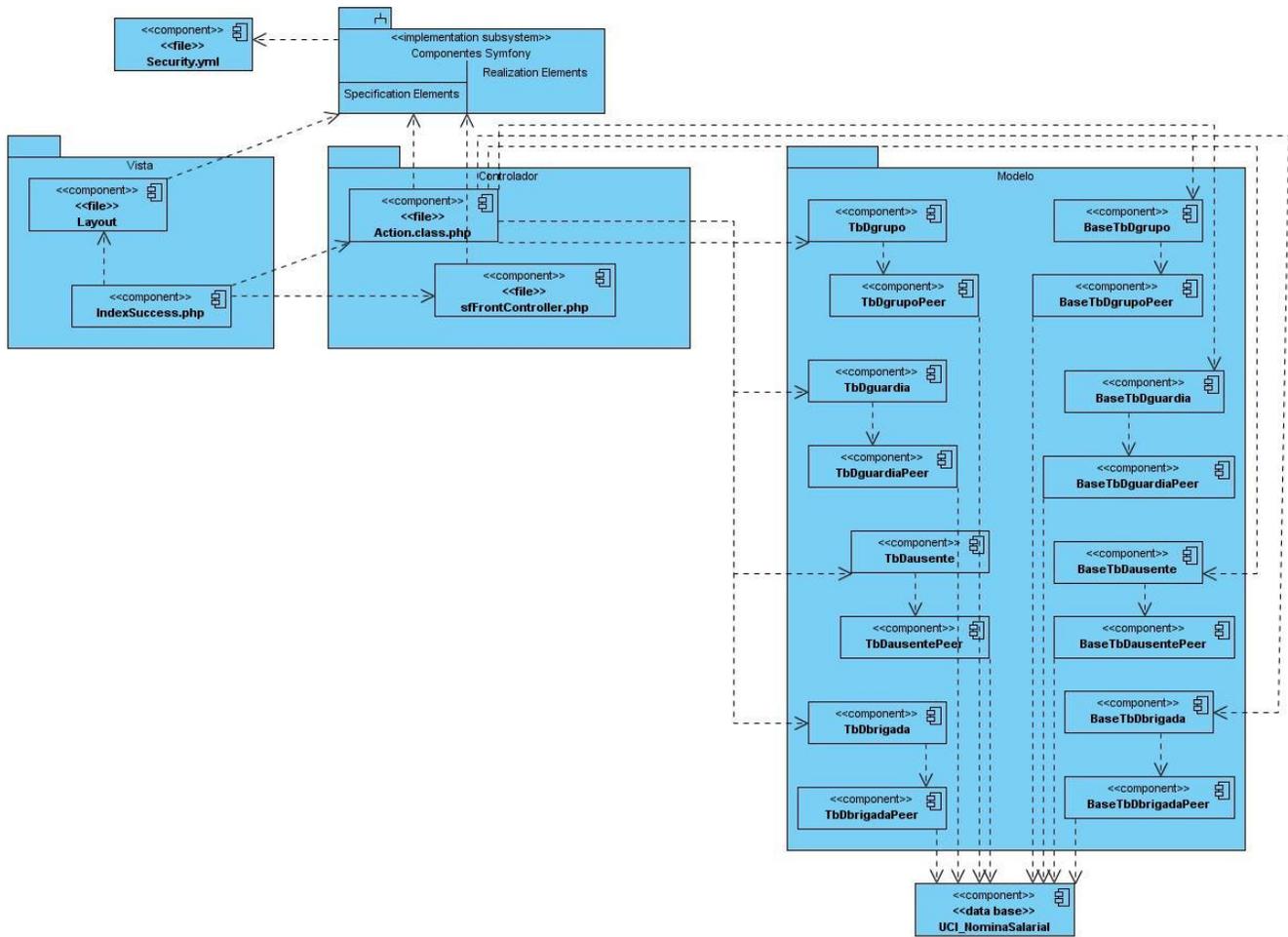


Ilustración 74: Diagrama de Componentes CUS Consultar Reportes Generales

Glosario de Términos

Glosario de Términos

UCI: Universidad de las Ciencias Informáticas.

DGT: Dirección de Gestión Tecnológica.

RH: Recursos Humanos.

GCH: Gestión de Capital Humano.

SGCH: Sistema de Gestión de Capital Humano

CASE: (*Computer Aided Software*) en español: Ingeniería de Software Asistida por Computadora.

CUN: Casos de Uso del Negocio.

CUS: Casos de uso del Sistema.

UAW: (*Unadjusted Actor Weights*) en español: Factor de peso de los actores sin ajustar.

EF: (*Environment Factor*) en español: Factor de Ambiente.

HTTP: (*Hypertext Transfer Protocol*) en español: Protocolo de Transferencia de Hipertexto. Modo de comunicación para solicitar páginas Web.

HTTPS: (*Hypertext Transfer Protocol Secure*) en español: Protocolo seguro de transferencia de hipertexto. Es un protocolo de red basado en el protocolo HTTP, destinado a la transferencia segura de datos de hipertexto, es decir, es la versión segura de HTTP. El sistema HTTPS utiliza un cifrado basado en las SSL para crear un canal cifrado (cuyo nivel de cifrado depende del servidor remoto y del navegador utilizado por el cliente) más apropiado para el tráfico de información sensible que el protocolo HTTP.

USB: (*Universal Serial Bus*) en español: Conductor Universal en Serie. Es un puerto que sirve para conectar periféricos a una computadora.

LDAP: (*Lightweight Directory Access Protocol*) en español: Es un protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red. Habitualmente, almacena la información de login (usuario y contraseña) y es utilizado para autenticarse aunque es posible almacenar otra información.

PDF: (*Portable Document Format*) en español: Formato de Documento Portátil.

RUP: (*Rational Unified Process*) en español: Proceso Unificado de Desarrollo. Metodología para el desarrollo de software.

Glosario de Términos

SOAP: (*Simple Object Access Protocol*) en español: Protocolo Simple de Acceso a Objetos. Basado en XML, que permite la interacción entre varios dispositivos y que tiene la capacidad de transmitir información compleja.

SSL: (*Secure Sockets Layer*) en español: Protocolo de Capa de Conexión Segura. Protocolo de seguridad que proporciona un método para transferir datos entre el cliente y el servidor de forma segura.

WSDL: (*Web Services Description Language*) en español: Lenguaje de Descripción de Servicios Web. Permite que un servicio y un cliente establezcan un acuerdo en lo que se refiere a los detalles de transporte de mensajes y su contenido, a través de un documento procesable por dispositivos.

XML: (*Extensible Markup Language*) en español: Lenguaje de Marcas Extensible. Es un Lenguaje de Etiquetado Extensible muy simple, pero estricto que juega un papel fundamental en el intercambio de una gran variedad de datos. Su función principal es describir datos y no mostrarlos. XML es un formato que permite la lectura de datos a través de diferentes aplicaciones. Las tecnologías XML son un conjunto de módulos que ofrecen servicios útiles a las demandas más frecuentes por parte de los usuarios. XML sirve para estructurar, almacenar e intercambiar información.

Frameworks: Marco de Trabajo. Los Frameworks ayudan en el desarrollo de software, proporcionan una estructura definida la cual ayuda a crear aplicaciones con mayor rapidez. Ayuda a la hora de realizar el mantenimiento del sitio gracias a la organización durante el desarrollo de la aplicación.

BSD: (*Berkeley Software Distribution*) en español: Distribución de Software Berkeley. Se utiliza para identificar un sistema operativo derivado del sistema Unix nacido a partir de los aportes realizados a ese sistema por la Universidad de California en Berkeley. Así se llamó a las distribuciones de código fuente que se hicieron en la Universidad de Berkeley en California y que en origen eran extensiones del sistema operativo UNIX.

IDE: (*Integrated Development Environment*) en español: Entorno de Desarrollo Integrado. Es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica GUI. Proveen un marco de trabajo amigable para la mayoría de los lenguajes de programación.

ORM: (*Object-Relational mapping*) en español: mapeo objeto-relacional. Es un componente de software que me permite trabajar con los datos persistidos como si ellos fueran parte de una base de datos

Glosario de Términos

orientada a objetos, es decir, sirve para convertir datos entre el sistema de tipos utilizado en un lenguaje de programación orientado a objetos y el utilizado en una base de datos relacional.