



# **“UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”**

**ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS  
NATURALES NO RENOVABLES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**“DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SOFTWARE GESTOR DE  
RECURSOS HUMANOS CON LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA  
BIOMÉTRICA DE RECONOCIMIENTO DE HUELLAS DACTILARES PARA  
EL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN CHAGUARPAMBA DE LA  
PROVINCIA DE LOJA”.**

**Tesis de grado previo la obtención del  
Título de Ingeniero en Sistemas.**

**AUTORES:**

**Henry Patricio Paz Arias  
Leidy Melania Reyes Romero**

**DIRECTOR:**

**Ing. Luis Antonio Chamba Eras**

**LOJA – ECUADOR  
2010**

## **CERTIFICACIÓN**

Ing. Luis Antonio Chamba Eras

DOCENTE DEL ÁREA DE ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS  
NATURALES NO RENOVABLES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA:

Haber dirigido, corregido y revisado en todas sus partes el desarrollo de la tesis de Ingeniería en Sistemas titulada **“DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SOFTWARE GESTOR DE RECURSOS HUMANOS CON LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA BIOMÉTRICA DE RECONOCIMIENTO DE HUELLAS DACTILARES PARA EL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN CHAGUARPAMBA DE LA PROVINCIA DE LOJA”**, con autoría de Henry Patricio Paz Arias; Leidy Melania Reyes Romero. En razón de que la misma reúne a satisfacción los requisitos de fondo y forma, exigidos para una investigación de este nivel, autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, Enero de 2010.

**Ing. Luis Antonio Chamba Eras**  
**DIRECTOR DE TESIS**

### **AUTORÍA**

Las ideas y conceptos vertidos en el presente trabajo de investigación han sido elaborados bajo criterios de los autores, por lo tanto se declaran como autores legítimos de este trabajo de tesis.

## **DECLARACIÓN DE AUTORIDAD**

Henry Patricio Paz Arias; Leidy Melania Reyes Romero, autores intelectuales del presente trabajo de investigación, autorizamos a la Universidad Nacional de Loja, hacer uso del mismo con la finalidad que estime conveniente.

.....

Henry Patricio Paz Arias

.....

Leidy Melania Reyes Romero



## **DEDICATORIA**

El presente proyecto en primer lugar quiero dedicarlo a Dios, por la vida y por haberme permitido terminar con una etapa más como ser humano. También lo dedico a mis padres, abuelitos, hermano, hermanas y amig@s quienes en el diario vivir me han apoyado, guiado y demostrado su amor y confianza, permitiéndome culminar con éxito la carrera.

**Leidy**

Este proyecto lo dedico a Dios por haberme permitido continuar con un objetivo más de mi vida; a mis padres, mi hermano, mi hermana, mi sobrino, mi cuñado, mi cuñada y amig@s, quienes con el amor, anhelos, consejos han sabido llegar a mi corazón y así poderme levantar los ánimos para poder completar una etapa más de mi vida.

**Henry**





## ÍNDICE

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTORIDAD.....	iv
DEDICATORIA.....	v
1. RESUMEN.....	6
2. ABSTRACT.....	7
3. ÍNDICE.....	8
4. INTRODUCCIÓN.....	17
5. METODOLOGÍA.....	20
6. MARCO TEÓRICO.....	22
CAPÍTULO I: Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba de la Provincia de Loja.	
1.1 Antecedentes Históricos.....	22
1.2 Visión.....	23
1.3 Misión.....	23
1.4 Políticas.....	23
1.5 Reglamento Interno.....	24
1.6 Objetivos.....	25
1.6.1 Orgánico Estructural y Funcional.....	25
CAPITULO II: UML Y ARQUITECTURA DE SOFTWARE	
2.1 Modelado.....	28
2.2 UML.....	28
2.3 Arquitectura de software.....	29
2.3.1 Características de una Arquitectura Cliente-Servidor.....	30
2.4 Mapeo objeto-relacional.....	31
CAPÍTULO III: CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA	
3.1 Análisis.....	32
3.2 Diseño.....	32
3.3 Construcción.....	32
3.4 Pruebas.....	33

3.5 Implementación.....	33
<b>CAPÍTULO IV: TECNOLOGÍAS PARA DESARROLLO</b>	
4.1 Biometría.....	34
4.1.1 Origen e Historia de la Biometría.....	34
4.1.2 Qué es la identificación biométrica con Huellas Dactilares.....	35
4.1.3 Nociones de la identificación por Huellas Dactilares.....	36
4.1.4 La Huella Dactilar.....	37
4.1.5 Identificación de la Huella Dactilar.....	37
4.1.6 Método de captura.....	38
4.1.7 Extracción de características.....	39
4.1.8 Seguimiento de crestas.....	39
4.1.9 Verificación de huellas.....	40
4.1.10 Ventajas.....	40
4.2 JasperReports e iReport.....	41
4.2.1 iReport.....	41
4.2.2 Requerimientos y librerías utilizadas por JasperReports e iReport.....	42
4.3 JfreeChart.....	42
<b>CAPITULO V: TOMA DE DECISIONES</b>	
5.1 Qué es una toma de decisión.....	43
5.2 Características.....	43
5.3 Proceso de la toma de decisiones.....	45
5.3 Ventajas.....	46
5.4 Desventajas.....	46
5.5 Riesgos.....	46
5.6 Modelo Matemático para la Toma de decisiones.....	47
5.6.1 Modelación Matemática.....	47
5.6.2 Formulación del problema.....	47
5.6.3 Desarrollo del modelo.....	47
5.6.4 Prueba del modelo.....	48
5.6.5 Análisis Compartimental.....	49
5.6.6 Problema de la Mochila.....	49

5.7 Auditoría.....	50
5.8 Seguridad.....	51
5.8.1 Nivel de Seguridad en contraseñas.....	51
5.8.1.1 Nivel bajo.....	51
5.8.1.2 Nivel medio.....	52
5.8.1.3 Nivel alto.....	52
7. EVALUACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	
7.1 DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	53
7.1.1 Determinación de involucrados.....	53
7.1.2 Definición de instrumentos para recolección de información y determinación de requerimientos.....	53
7.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA INSTITUCIÓN.....	53
7.2.1 Antecedentes generales del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba.....	53
7.2.2 Misión del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba.....	54
7.2.3 Visión del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba.....	54
7.2.4 Objetivos del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba.....	54
7.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS EN EL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN CHAGUARPAMBA.....	55
7.3.1 Estructura y ubicación.....	55
7.3.2 Organización de la Jefatura de Recursos Humanos.....	56
7.3.3 Responsabilidades.....	56
7.4 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA ACTUAL.....	58
8. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA	
8.1 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	59
8.1.1 Determinación de requerimientos funcionales.....	59
8.1.2 Determinación de requerimientos no funcionales.....	60
8.2 MODELO DEL DOMINIO.....	61
8.2.1 Glosario de términos.....	61
8.2.2 Modelo conceptual del dominio.....	63
8.3 MODELADO DE CASOS DE USO.....	64
8.3.1 Determinación de Casos de Uso.....	64

8.3.2 Diagrama de Casos de Uso.....	66
8.4 DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO	
8.4.1 Caso de Uso Iniciar Sesión.....	71
8.4.2 Caso de Uso Cerrar Sesión.....	73
8.4.3 Caso de Uso Crear Personal.....	75
8.4.4 Caso de Uso Modificar Personal.....	78
8.4.5 Caso de Uso Eliminar Personal.....	81
8.4.6 Caso de Uso Obtener Personal.....	84
8.4.7 Caso de Uso Crear Usuario.....	86
8.4.8 Caso de Uso Modificar Usuario.....	88
8.4.9 Caso de Uso Obtener Usuario.....	90
8.4.10 Caso de Uso Eliminar Usuario.....	92
8.4.11 Caso de Uso Crear Horario.....	94
8.4.12 Caso de Uso Modificar Horario.....	96
8.4.13 Caso de Uso Eliminar Horario.....	98
8.4.14 Caso de Uso Obtener Horario.....	100
8.4.15 Caso de Uso Crear Huella.....	102
8.4.16 Caso de Uso Eliminar Huella.....	105
8.4.17 Caso de Uso Obtener Huella.....	107
8.4.18 Caso de Uso Asignar Vacaciones.....	109
8.4.19 Caso de Uso Modificar Vacaciones.....	113
8.4.20 Caso de Uso Eliminar Vacaciones.....	116
8.4.21 Caso de Uso Obtener Vacaciones.....	119
8.4.22 Caso de Uso Asignar Permisos.....	121
8.4.23 Caso de Uso Eliminar Permisos.....	125
8.4.24 Caso de Uso Obtener Permisos.....	129
8.4.25 Caso de Uso Anular Reportes.....	132
8.4.26 Caso de Uso Emitir Reportes.....	134
8.4.27 Caso de Uso Obtener Puesto.....	137
8.4.28 Caso de Uso Crear día no Laborable.....	139
8.4.29 Caso de Uso Modificar día no Laborable.....	141

8.4.30 Caso de Uso Eliminar día no Laborable.....	143
8.4.31 Caso de Uso Obtener día no Laborable.....	145
8.4.32 Caso de Uso Registro de asistencia.....	147
8.4.33 Caso de Uso Crear Puesto.....	149
<b>8.5 MODELADO DE ROBUSTEZ</b>	
8.5.1 Modelo de Robustez del Caso de Uso Iniciar Sesión.....	151
8.5.2 Modelo de Robustez del Caso de Uso Cerrar Sesión.....	152
8.5.3 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear Personal.....	153
8.5.4 Modelo de Robustez del Caso de Uso Modificar Personal.....	154
8.5.5 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Personal.....	155
8.5.6 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Personal.....	156
8.5.7 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear Usuario.....	157
8.5.8 Modelo de Robustez del Caso de Uso Modificar Usuario.....	158
8.5.9 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Usuario.....	159
8.5.10 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Usuario.....	160
8.5.11 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear Horario.....	161
8.5.12 Modelo de Robustez del Caso de Uso Modificar Horario.....	162
8.5.13 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Horario.....	163
8.5.14 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Horario.....	164
8.5.15 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear Huella.....	165
8.5.16 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Huella.....	166
8.5.17 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Huella.....	167
8.5.18 Modelo de Robustez del Caso de Uso Asignar Vacaciones.....	168
8.5.19 Modelo de Robustez del Caso de Uso Modificar Vacaciones.....	169
8.5.20 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Vacaciones.....	170
8.5.21 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Vacaciones.....	171
8.5.22 Modelo de Robustez del Caso de Uso Asignar Permisos.....	172
8.5.23 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Permisos.....	173
8.5.24 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Permisos.....	174
8.5.25 Modelo de Robustez del Caso de Uso Anular Reportes.....	175
8.5.26 Modelo de Robustez del Caso de Uso Emitir Reportes.....	176



8.5.27 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Puesto.....	177
8.5.28 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear día no Laborable.....	178
8.5.29 Modelo de Robustez del Caso de Uso Modificar día no Laborable.....	179
8.5.30 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar día no Laborable.....	180
8.5.31 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener día no Laborable.....	181
8.5.32 Modelo de Robustez del Caso de Uso Registro de asistencia.....	182
8.5.33 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear Puesto.....	183
<b>8.6 MODELADO DE SECUENCIA O DISEÑO DETALLADO</b>	
8.6.1 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Iniciar Sesión.....	184
8.6.2 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Cerrar Sesión.....	185
8.6.3 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear Personal.....	186
8.6.4 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Modificar Personal.....	187
8.6.5 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Personal.....	188
8.6.6 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Personal.....	189
8.6.7 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear Usuario.....	190
8.6.8 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Modificar Usuario.....	191
8.6.9 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Usuario.....	192
8.6.10 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Usuario.....	193
8.6.11 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear Horario.....	194
8.6.12 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Modificar Horario.....	195
8.6.13 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Horario.....	196
8.6.14 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Horario.....	197
8.6.15 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear Huella.....	198
8.6.16 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Huella.....	199
8.6.17 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Huella.....	200
8.6.18 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Asignar Vacaciones.....	201
8.6.19 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Modificar Vacaciones.....	202
8.6.20 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Vacaciones.....	203
8.6.21 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Vacaciones.....	204
8.6.22 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Asignar Permisos.....	205
8.6.23 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Permisos.....	206

8.6.24 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Permisos.....	207
8.6.25 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Anular Reportes.....	208
8.6.26 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Emitir Reportes.....	209
8.6.27 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Puesto.....	210
8.6.28 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear día no Laborable.....	211
8.6.29 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Modificar día no Laborable.....	212
8.6.30 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar día no Laborable.....	213
8.6.31 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener día no Laborable.....	214
8.6.32 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Registro de asistencia.....	215
8.6.33 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear Puesto.....	216
<b>8.7 MODELADO DE ARQUITECTURA</b>	
8.7.1 Diagrama de paquetes.....	217
8.7.2 Diagrama de clases por paquete.....	218
<b>8.7.3 DIAGRAMA DE CLASES POR CADA CASO DE USO</b>	
8.7.3.1 Diagrama de clases del Caso de Uso Iniciar Sesión.....	228
8.7.3.2 Diagrama de clases del Caso de Uso Cerrar Sesión.....	229
8.7.3.3 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear Personal.....	230
8.7.3.4 Diagrama de clases del Caso de Uso Modificar Personal.....	231
8.7.3.5 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Personal.....	232
8.7.3.6 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Personal.....	233
8.7.3.7 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear Usuario.....	234
8.7.3.8 Diagrama de clases del Caso de Uso Modificar Usuario.....	235
8.7.3.9 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Usuario.....	236
8.7.3.10 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Usuario.....	237
8.7.3.11 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear Horario.....	238
8.7.3.12 Diagrama de clases del Caso de Uso Modificar Horario.....	239
8.7.3.13 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Horario.....	240
8.7.3.14 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Horario.....	241
8.7.3.15 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear Huella.....	242
8.7.3.16 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Huella.....	243
8.7.3.17 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Huella.....	244

8.7.3.18 Diagrama de clases del Caso de Uso Asignar Vacaciones.....	245
8.7.3.19 Diagrama de clases del Caso de Uso Modificar Vacaciones.....	246
8.7.3.20 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Vacaciones.....	247
8.7.3.21 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Vacaciones.....	248
8.7.3.22 Diagrama de clases del Caso de Uso Asignar Permisos.....	249
8.7.3.23 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Permisos.....	250
8.7.3.24 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Permisos.....	251
8.7.3.25 Diagrama de clases del Caso de Uso Anular Reportes.....	252
8.7.3.26 Diagrama de clases del Caso de Uso Emitir Reportes.....	253
8.7.3.27 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Puesto.....	254
8.7.3.28 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear día no Laborable.....	255
8.7.3.29 Diagrama de clases del Caso de Uso Modificar día no Laborable.....	256
8.7.3.30 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar día no Laborable.....	257
8.7.3.31 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener día no Laborable.....	258
8.7.3.32 Diagrama de clases del Caso de Uso Registro de asistencia.....	259
8.7.3.33 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear Puesto.....	260
8.7.5 Modelo entidad-relación.....	261
8.7.6 Diagrama de componentes.....	262
8.7.7 Diagrama de despliegue.....	263
8.8 Modelo Matemático.....	264
8.9 Plan de Pruebas.....	267
8.9.1 Verificación.....	267
8.9.2 Validación.....	267
8.9.3 Validación orientada al uso: Usabilidad.....	269
8.9.3.1 Técnica de Validación.....	269
8.9.3.2 Plan de Validación.....	273
8.9.4 Ejecución del plan de pruebas.....	277
8.9.4.1 Prueba de funcionalidad y aceptación.....	277
8.9.4.2 Pruebas de usabilidad (funcionalidad, diseño y aceptación).....	277
8.9.4.2.1 Análisis de resultados de las pruebas de validación.....	279
8.9.4.3 Informe de resultados de las pruebas de validación.....	289

8.9.5 Pruebas de usuario.....	293
8.10 Instalación final y explotación del sistema.....	296
9. VALORACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA-AMBIENTAL.....	297
10. CONCLUSIONES.....	299
11. RECOMENDACIONES.....	301
12. BIBLIOGRAFÍA.....	302
ANEXOS.....	304

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se lo ha realizado con el fin de desarrollar un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares para el Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba de la provincia de Loja”, cuyo propósito es llevar un control de administración y registro del personal así como también las asistencias, faltas, atrasos de los empleados y trabajadores en general, descuentos de acuerdo a las sanciones establecidas el cual ayudará a la toma de decisiones dentro de la Institución.

La mayoría de las herramientas de desarrollo utilizadas para la elaboración de la presente tesis son de código abierto y libre distribución. La plataforma de desarrollo es Java y como IDE NetBeans 6.1, iReports que es una herramienta visual que sirve para generar ficheros (Plantillas de informes), JfreeChart es un framework open source para java que permite elaborar una gran variedad de gráficos para ser utilizados en la aplicación y JasperReports es una herramienta en java para generar reportes en formato PDF, HTML, RTF, XLS, CSV y XML. Así mismo se utilizó el gestor de base de datos MySQL en el que se realizó el almacenamiento de la información adquirida en la institución.

## SUMARY

The present investigation work has carried out it to him with the purpose of developing a software agent of human resources with the use of technology biometric of recognition of prints dactilares for the Illustrious Municipality of the Canton Chaguarpamba of the county of Loja whose purpose is to take an administration control and registration of the personnel as well as the attendances, lacks, the employees' back payments and workers in general, discounts according to the established sanctions which will help to the taking of decisions inside the Institution.

Most of the development tools used for the elaboration of the present thesis are of open code and liberate distribution. The development platform is Java and I eat IDE NetBeans 6.1, iReports that is a visual tool that is good to generate files XML (Insoles of reports), JfreeChart is a framework open source for java that allows to elaborate a great variety of graphics to be used in the application and JasperReports it is a tool in java to generate reports in format PDF, HTML, RTF, XLS, CSV and XML. Likewise the database agent MySQL was used in the one that was carried out the storage of the information acquired in the institution.





















## INTRODUCCIÓN

El desarrollo científico, académico y tecnológico es uno de los factores más influyentes en la sociedad, la globalización mundial polarizadora de la riqueza y el poder, serían imparables sin el avance de las fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posibles.

Actualmente la sociedad se encuentra inmiscuida en una serie de cambios tecnológicos que rigen su estilo de vida; la Universidad Nacional de Loja, preocupada en el progreso de la sociedad, vincula la investigación como una función prioritaria dentro de cada Área existente, ya que se constituye en el eje integrador de su accionar.

Por ende en el Área de Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables, se creó la Carrera de Ingeniera en Sistemas la misma que posee una visión y misión vinculada con los estudiantes en su progreso y bienestar, con la finalidad de formar profesionales de calidad, capaces de solucionar los problemas de la sociedad en general, dentro de su estructura rige una metodología de enseñanza-aprendizaje: “Sistema Académico Modular por Objeto de Transformación” (SAMOT) cuyo principal objetivo es incentivar al estudiante a realizar una investigación que contribuya al desarrollo de la sociedad así como también del mismo.

La población de Chaguarpamba preocupada por tener mayor competitividad luchó para que se pudiese cantonizar logrando realizarse Cantón el 4 de Diciembre de 1985 y a su vez se fundó el Ilustre Municipio, en la actualidad quien está encargado de la Alcaldía de Chaguarpamba es el Señor Víctor Hugo Largo Machuca.

Esta prestigiosa Institución cuenta con un gran número de empleados y trabajadores que poseen horarios establecidos de acuerdo al cargo que desempeña, por lo que es necesario llevar un control de administración y registro sobre las horas de ingreso y salida, para ello se han planteado los siguientes objetivos:

- Desarrollar e implantar un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares para el Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba de la Provincia de Loja.



- Realizar el estudio de la situación actual de los sistemas que posee la Institución; además, recolectar, categorizar y analizar los datos e información necesaria del personal y políticas de trabajo.
- Integrar el algoritmo de autenticación de huellas dactilares al Gestor de Recursos Humanos.
- Construir los módulos de: nóminas (administración del personal), control de presencia y gestión de tiempos, asignación de vacaciones, toma de decisiones mediante un modelo matemático basado en estadística para el departamento de Recursos Humanos.
- Implantación del software; y, capacitación a los usuarios de la Institución.
- Realizar un plan de validación.

El propósito principal del sistema desarrollado es facilitar el registro tanto a empleados y trabajadores dentro de la Institución, así como también ayudar en la toma de decisiones de la asistencia del personal en el departamento de Recursos Humanos.

El sistema presenta varias funcionalidades de acuerdo a los requerimientos del usuario entre ellas tenemos: el módulo de administración de usuarios permite brindar privilegios al momento de utilizar el sistema de acuerdo al usuario que lo va a utilizar; el módulo de administración de personal contiene todos los datos tanto de empleados como de trabajadores; módulo de control de presencia y gestión de tiempos permite llevar un control de la hora de ingreso y salida del personal, además consultar faltas y atrasos; el módulo de asignación de vacaciones permite llevar en detalle las vacaciones que tiene a su disposición y de las que ya ha hecho uso; el módulo de toma de decisiones permite tomar decisiones en cuanto a la asistencia, puntualidad, faltas y atrasos que un empleado o trabajador a tenido en un rango de tiempo.

La arquitectura en que se basa el sistema es en capas que se encuentra constituida por: la capa de presentación la cual es la encargada de presentar el sistema al usuario, la capa de negocio que recibe las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso, la capa de acceso a datos que sirve como puente para acceder a los datos y la capa de datos que es donde residen los datos; así como también utilizamos la arquitectura cliente-servidor que consiste básicamente en que el cliente realiza peticiones y el servidor es el encargado de enviar la respuesta.

El gestor de base de datos utilizado es MySQL que se caracteriza por ser código abierto, confiable, rápido, compacto, multiplataforma, facilita la portabilidad de las aplicaciones que la utilizan. Además de las señaladas utilizamos la plataforma de desarrollo Java y como IDE NetBeans 6.1, iReports, JFreeChart y JasperReports para la generación de reportes.

La aplicación fue probada por los desarrolladores durante toda la fase de la implementación en el desarrollo de cada módulo, el mismo que fue desarrollado en el sistema operativo Windows.

Para realizar la instalación se dio la autorización por parte del Sr. Alcalde Víctor Hugo Largo Machuca, con el fin de realizar las pruebas definitivas, el sistema fue instalado en el mes de diciembre de 2009 en la máquina de la Jefa de Recursos Humanos Lcda. María Cuenca Cuenca debido a que la institución no cuenta con un servidor.

Para la instalación del sistema se procedió a instalar MySQL 5.0.1, en este motor de base de datos se cargó los datos de la Institución, se instaló, se configuró los archivos necesarios para su ejecución y ejecutó el sistema para proceder a realizar las respectivas pruebas previamente teniendo en cuenta que se debe tener conectado el lector biométrico Secugen y un teclado USB Numpad, finalmente se realizó las respectivas encuestas al personal de la Institución las mismas que dieron los resultados esperados tanto por las personas que realizaron sus registros así como también por la Jefa de Recursos Humanos.

Una vez terminado el proyecto lo ponemos a disposición del Ilustre Municipio del cantón Chaguarpamba así como también de nuestra prestigiosa Alma Mater.

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo del sistema se utilizó un proceso de desarrollo que se fundamenta en el paradigma Orientado a Objetos, la utilización del lenguaje de modelado UML y lenguajes de programación de cuarta generación para poder tener una mayor interacción con el usuario.

La metodología que se utilizó es ICONIX debido a que es un proceso simplificado en comparación con otros procesos tradicionales tales como el RUP, unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto además presenta claramente las actividades de cada etapa y exhibe una secuencia de pasos que deben ser seguidos con la finalidad de desarrollar un producto de calidad.

Así mismo se utilizó el ciclo de vida bien definido que debe cruzar el sistema de desarrollo entre ellos tenemos:

El análisis, que ha permitido realizar un revelamiento informal de todos los requisitos que deben ser parte del Gestor de Recursos Humanos en el Ilustre Municipio de Chaguarpamba, para luego construir el diagrama de clases que representan las agrupaciones funcionales de cómo va a estar estructurado el sistema, con lo cual permite presentar una prototipación rápida de las interfaces del sistema de forma que el usuario pueda comprender mejor y a la vez nos permita identificar los casos de uso del Gestor de Recursos Humanos mostrando los actores involucrados.

Luego se realizó la etapa de diseño, la misma que permite especificar el comportamiento a través de los diagramas de secuencia ya que son el núcleo del modelo dinámico y muestra todos los cursos alternos que pueden tomar los casos de uso, así mismo podemos realizar los diagramas de estado, actividades y de robustez con la finalidad de tener una visión clara de la construcción del Gestor de Recursos Humanos.

En la etapa de construcción se realiza la programación de la aplicación en la que se utilizó la plataforma de desarrollo Java, con el editor de lenguaje NetBeans 6.1, el almacenamiento de la información se la realiza en una base de datos relacional con un gestor de base de datos MySQL Server 5.0.

Una vez terminada la construcción procedemos a realizar las pruebas necesarias con la finalidad de comprobar que el sistema realice correctamente las tareas indicadas en la especificación de los requerimientos.

La explotación del sistema se lo realizará por parte de la Jefatura de Recursos Humanos el cual permitirá realizar registros de entrada y salida, guardar atrasos y faltas así como también emitir reportes tanto de empleados y trabajadores del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba.

Para poder recolectar la información se debe aplicar las siguientes técnicas:

**La Entrevista:** Es la técnica más significativa y productiva de que dispone el analista para recabar datos, se la utiliza para obtener la información en forma verbal, a través de preguntas al personal que labora en esta entidad y a las personas que requieren de éstos servicios.

**La Observación:** La técnica de la observación es muy útil para reconocer la forma en que se labora en la Institución. El propósito de la observación es múltiple, permite determinar; ¿Qué se está haciendo?, ¿Cómo se está haciendo?, ¿Quién lo hace?, ¿Cuándo se lleva a cabo?, ¿Cuánto tiempo toma?, ¿Dónde se hace?, ¿Porqué se hace?, las cuales son pautas que servirán para el desarrollo del proyecto.

Los Métodos que se utilizó en el presente trabajo de investigación son:

**Método Científico:** Se utilizó como guía principal de toda la investigación, ya que a través de este se planteó el problema, los objetivos: general y específico, además permitirá la organización, procesamiento, análisis e interpretación de la información obtenida acerca de la Institución.

**Método Inductivo-Deductivo.-** los cuales siguen el proceso analítico sintético que satisfacen los requerimientos propios de las ciencias informáticas (recolección de datos, análisis de la información e interpretación de los hechos y descubrimiento de nuevos procedimientos).

## **MARCO TEÓRICO**

### **CAPÍTULO I: Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba de la Provincia de Loja.**

#### **1.1 Antecedentes Históricos**

Chaguarpamba se encuentra ubicado a 111Km. de Loja rodeado de paisajes hermosos guarda secretos ancestrales del paso de los Paltas por el territorio, lleno de historias y leyendas constituye el paso obligatorio a la Costa, especialmente a la provincia de El Oro.

Es un maravilloso paisaje de la geografía lojana con verdes y extensas llanuras en las que se puede disfrutar de un clima veraniego delicioso y de una gastronomía exquisita que deleita el paladar de los viajeros que hayan aquí el lugar ideal para descansar, ya que debemos mencionar que Chaguarpamba se encuentra ubicado al margen de la carretera principal hacia la Costa.

Chaguarpamba proviene de los vocablos Chaguar que significa penco; y pamba que significa llanura, por lo tanto Chaguarpamba significa llanura de chaguarqueros o cabuyos que son plantas que abundan en el lugar.

Chaguarpamba es la ciudad que une a la hermosa serranía con la costa, es por ello que en su gente se sienten las costumbres de ambas regiones, su clima es bastante cálido siendo ideal para disfrutar recorriendo cada una de los lugares turísticos que posee esta bella ciudad.

Las fiestas son otro motivo para visitar Chaguarpamba, aquí se pone de manifiesto todas las costumbres del pueblo; su gente amable y hospitalaria te da la bienvenida y te invita a recorrer cada uno de sus atractivos tanto en el centro de la ciudad donde se destaca su iglesia matriz, como los lugares turísticos rodeados de naturaleza y verdes paisajes.

Con la finalidad de tener una mayor organización se constituyó el Ilustre Municipio quién es el encargado de fiscalizar y organizar a esta bellísima tierra para ser más competitivos dentro de la sociedad.

## **1.2 Visión**

El Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba, se constituirá en un ejemplo del desarrollo local y contará con una organización interna eficiente, generadora de productos y servicios compatibles con la demanda de la sociedad, para convertir al Ilustre Municipio de Chaguarpamba en un polo de desarrollo que crece en forma planificada con aprovechamiento sustentable de sus recursos, dotada de los servicios básicos y equipamiento urbano funcional poseedora de un gobierno democrático y una ciudadanía corresponsable en la gestión del desarrollo con equidad.

## **1.3 Misión**

Contribuir al bienestar de la sociedad del Cantón Chaguarpamba a través de la dotación de obras y servicios públicos, desarrollo humano, social, ambiental y productivo, para promover el desarrollo integral sostenible y procurar el mejoramiento de la calidad de vida, con participación y equidad para sus habitantes.

## **1.4 Políticas**

La Municipalidad del Cantón Chaguarpamba basará su gestión en los siguientes principios rectores y/o valores:

- Voluntad política y liderazgo, para la búsqueda constante de los más altos niveles de rendimiento, a efectos de satisfacer con oportunidad las expectativas ciudadanas, a base de concertación de fuerzas y de compromisos de los diferentes sectores internos de trabajo: Directivo, de Apoyo y Operativo.
- Trabajo en equipo, dinamismo y creatividad de las autoridades y servidores para lograr una sostenida y equilibrada participación y apoyo mutuo, como la base del mejor enfrentamiento de problemas y soluciones.
- Eficacia.- La misión, visión y objetivos de cada una de las dependencias, definirán al ciudadano como eje de su accionar dentro de un enfoque de excelencia en la presentación de los servicios y establecerá rigurosos sistemas de rendición de cuentas y evaluación de programas y proyectos con el fin de verificar cuan acertadamente se logran los objetivos (lo planificado versus lo ejecutado),

optimizando todos y cada uno de los recursos disponibles como son: talento humano. Materiales, económicos y naturales.

- **Eficiencia.-** Se perfeccionará el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos. Se cumplirán de manera adecuada las funciones asignadas a cada una de las dependencias administrativas en el Organigrama Estructural producto del Plan de Fortalecimiento Municipal. Se crearán sistemas adecuados de información, evaluación y control de resultados para verificar cuan acertadamente se utilizan los recursos.
- **Transparencia.-** Todos los datos de la administración municipal serán públicos y la Municipalidad facilitará el acceso de la ciudadanía a su conocimiento.
- **Honestidad.-** La responsabilidad por el cumplimiento de las funciones y atribuciones será de las respectivas autoridades municipales. Sus actuaciones no podrán conducir al abuso de poder y se ejercerá para los fines previstos en la ley.
- **Equidad.-** Las actuaciones de las autoridades y funcionarios municipales garantizarán los derechos de todos los ciudadanos sin ningún género de discriminación.

### **1.5 Reglamento Interno**

Está regido por las diferentes leyes y código, que son:

- ❖ Ley de régimen municipal.
- ❖ Código de Trabajo.
- ❖ Ley de servicio Civil y carrera administrativa.

### **1.6 Objetivos**

- Contribuir al fomento y protección de los intereses locales, mediante la aplicación de las leyes, formulación e implementación de ordenanzas y resoluciones municipales.
- Impulsar el desarrollo físico del cantón, sus áreas urbanas y rurales, realizando las obras y servicios.

- Acrecentar el espíritu de integración de todos los actores sociales y económicos, el civismo y la confraternidad de la población para lograr el creciente progreso del cantón.
- Promover el desarrollo y mejoramiento de la cultura, educación y asistencia social.
- Detectar los problemas de la comunidad y municipalidad, por medio de la integración y participación ciudadana, y proponer soluciones.

### **1.6.1 Orgánico Estructural y Funcional**

Tanto el orgánico estructural y funcional se encuentran en revisión, aun no se encuentra establecido, ni aprobado, por otra parte se describe el orgánico funcional que se encuentra en posible aprobación:

## **REGLAMENTO ORGÁNICO FUNCIONAL DEL I. MUNICIPIO DEL CANTÓN CHAGUARPAMBA (EN PROYECTO)**

### **CONTENIDO**

- ❖ Base Legal
- ❖ Políticas y Objetivos
- ❖ Niveles de Organización y Divisiones de Trabajo
- ❖ Organigrama Estructural
- ❖ Competencias Generales

### **DEL NIVEL LEGISLATIVO**

- ❖ Consejo Municipal

### **DEL NIVEL EJECUTIVO**

- ❖ Alcalde
- ❖ Vicepresidente (a) del concejo

### **DEL NIVEL ASESOR**

- ❖ Comisiones permanentes y especiales del concejo



- ❖ Procuraduría Sindica
- ❖ directores departamentales

### **DEL NIVEL DE APOYO ADMINISTRATIVO**

#### **Secretaría General**

- ❖ Documentación y archivo

#### **Dirección Administrativa**

- ❖ Recursos humanos
- ❖ Relaciones públicas y comunicación social
- ❖ Terminal terrestre
- ❖ Proveeduría
- ❖ Policía Municipal
- ❖ Comisaría Municipal
- ❖ Cementerio
- ❖ Del nivel operativo
- ❖ Dirección de Planificación Urbana y Cantonal
- ❖ Planeamiento Urbano
- ❖ Comisaría de Construcciones
- ❖ Diseños y proyectos
- ❖ Topografía y dibujo

### **DIRECCIÓN FINANCIERA**

- ❖ Contabilidad
- ❖ Tesorería y coactiva
- ❖ Bienes, Bodega y Almacén
- ❖ Avalúos y Catastros
- ❖ Recaudación

#### **Dirección de Obras Públicas Municipales**

- ❖ Fiscalización, Construcciones
- ❖ Mantenimiento Vial
- ❖ Servicio de Agua Potable y alcantarillado
- ❖ Laboratorio

**Dirección de Turismo**

- ❖ Recursos Turísticos
- ❖ Promoción Turística
- ❖ Parques y jardines

**Dirección de gestión ambiental y Desarrollo Agropecuario**

- ❖ Calidad Ambiental
- ❖ Educación y Gestión ambiental
- ❖ Administración de recursos naturales renovables y no renovables
- ❖ Producción e Investigación Agrícola y Pecuaria
- ❖ Transformación y Comercialización
- ❖ Recolección de desechos y basura
- ❖ Mercado
- ❖ Medio Ambiente
- ❖ Caja de rastro

**Dirección de Bienestar Social**

- ❖ Patronato
- ❖ Unidad Médica
- ❖ Farmacia
- ❖ Enfermería
- ❖ Cuerpo de Bomberos

**Dirección de Educación, Cultura y Deportes**

- ❖ Cultura y Deportes
- ❖ Educación Comunitaria
- ❖ Biblioteca
- ❖ Telecentros

**Disposiciones Generales**

- ❖ Organización Estructural de funciones y Objetivos
- ❖ Derogatoria

## **CAPITULO II: UML Y ARQUITECTURA DE SOFTWARE**

### **2.1 Modelado**

UML es un lenguaje de modelado. Un modelo es una simplificación de la realidad. El objetivo del modelado de un sistema es capturar las partes esenciales del sistema. Para facilitar este modelado, se realiza una abstracción y se plasma en una notación gráfica. Esto se conoce como modelado visual.

El modelado visual permite manejar la complejidad de los sistemas a analizar o diseñar. De la misma forma que para construir una choza no hace falta un modelo, cuando se intenta construir un sistema complejo como un rascacielos, es necesario abstraer la complejidad en modelos que el ser humano pueda entender.

UML sirve para el modelado completo de sistemas complejos, tanto en el diseño de los sistemas software como para la arquitectura hardware donde se ejecuten. Otro objetivo de este modelado visual es que sea independiente del lenguaje de implementación, de tal forma que los diseños realizados usando UML se puedan implementar en cualquier lenguaje que soporte las posibilidades de UML (principalmente lenguajes orientados a objetos).

UML es además un método formal de modelado. Esto aporta las siguientes ventajas:

- Mayor rigor en la especificación.
- Permite realizar una verificación y validación del modelo realizado.
- Se pueden automatizar determinados procesos y permite generar código a partir de los modelos y a la inversa (a partir del código fuente generar los modelos). Esto permite que el modelo y el código estén actualizados, con lo que siempre se puede mantener la visión en el diseño, de más alto nivel, de la estructura de un proyecto.

### **2.2 UML**

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y una regla para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema.

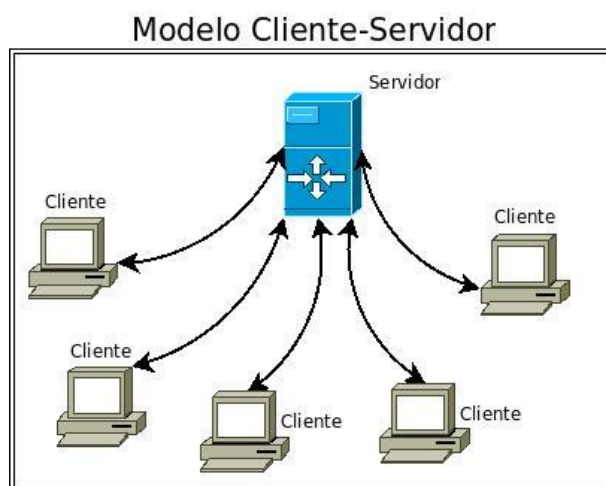
Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos para ello se debe tomar en cuenta los siguientes objetivos:

- **Visualizar:** UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- **Especificar:** UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- **Construir:** A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- **Documentar:** Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura re-visión.

### 2.3 Arquitectura de software

Una aplicación consta de una parte de servidor y una de cliente, que se pueden ejecutar en el mismo o en diferentes sistemas. Los usuarios invocan la parte cliente de la aplicación, que construye una solicitud para ese servicio y se la envía al servidor de la aplicación que usa TCP/IP como transporte.

El servidor es un programa que recibe una solicitud, realiza el servicio requerido y devuelve los resultados en forma de una respuesta. Generalmente un servidor puede tratar múltiples peticiones (múltiples clientes) al mismo tiempo.



**Figura 1. Arquitectura Cliente/Servidor**

“Los sistemas cliente-servidor están contruidos de tal modo que la base de datos puede residir en un equipo central, llamado servidor y ser compartida entre varios usuarios. Los usuarios tienen acceso al servidor a través de una aplicación de cliente o de servidor”<sup>1</sup>

En un sistema cliente-servidor de dos estratos, los usuarios ejecutan una aplicación en su equipo local, llamado cliente, que se conecta a través de la red con el servidor que ejecuta SQL Server.

La aplicación de cliente ejecuta las reglas de la compañía y el código necesario para presentar el resultado al usuario; también se conoce como cliente amplio. En un sistema cliente-servidor de varios componentes, la lógica de la aplicación de cliente se ejecuta en dos ubicaciones:

- El cliente reducido se ejecuta en el equipo local del usuario y se encarga de presentar resultados al usuario.
- La lógica se encuentra en aplicaciones de servidor que se ejecutan en un servidor. Los clientes solicitan funciones a la aplicación de servidor, que, a su vez, es una aplicación multiproceso capaz de operar con varios usuarios simultáneos. La aplicación de servidor es la que abre las conexiones con el servidor de la base de datos y se puede ejecutar en el mismo servidor que la base de datos.

### **2.3.1 Características de una Arquitectura Cliente-Servidor**<sup>2</sup>

En el modelo CLIENTE/SERVIDOR podemos encontrar las siguientes características:

1. El Cliente y el Servidor pueden actuar como una sola entidad y también pueden actuar como entidades separadas, realizando actividades o tareas independientes.
2. Las funciones de Cliente y Servidor pueden estar en plataformas separadas, o en la misma plataforma.
3. Un servidor da servicio a múltiples clientes en forma concurrente.

---

<sup>1</sup> <http://www.netwareinformatica.com.ar/Servicios.asp>

<sup>2</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>

4. Cada plataforma puede ser escalable independientemente. Los cambios realizados en las plataformas de los Clientes o de los Servidores, ya sean por actualización o por reemplazo tecnológico, se realizan de una manera transparente para el usuario final.
5. La interrelación entre el hardware y el software están basados en una infraestructura poderosa, de tal forma que el acceso a los recursos de la red no muestra la complejidad de los diferentes tipos de formatos de datos y de los protocolos.
6. Un sistema de servidores realiza múltiples funciones al mismo tiempo que presenta una imagen de un solo sistema a las estaciones Clientes. Esto se logra combinando los recursos de cómputo que se encuentran físicamente separados en un solo sistema lógico, proporcionando de esta manera el servicio más efectivo para el usuario final.
7. Además se constituye como el nexo de unión más adecuado para reconciliar los sistemas de información basados en mainframes o minicomputadores, con aquellos otros sustentados en entornos informáticos pequeños y estaciones de trabajo.
8. Designa un modelo de construcción de sistemas informáticos de carácter distribuido. Su representación típica es un centro de trabajo (PC), en donde el usuario dispone de sus propias aplicaciones de oficina y sus propias bases de datos, sin dependencia directa del sistema central de información de la organización, al tiempo que puede acceder a los recursos de este host central y otros sistemas de la organización ponen a su servicio.

## **2.4 Mapeo objeto-relacional<sup>3</sup>**

El mapeo objeto-relacional (más conocido por su nombre en inglés, Object-Relational mapping, o sus siglas O/RM, ORM, y O/R mapping) es una técnica de programación 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.

---

<sup>3</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Mapeo\\_objeto-relacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Mapeo_objeto-relacional)

## **CAPÍTULO III: CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA**

### **3.1 Análisis**

Cuando el problema ha sido identificado, se recopila y analiza los datos acerca de las operaciones actuales del procesamiento de datos para poder decidir cuáles serán las nuevas actividades que reemplazarán a las actuales con la construcción del nuevo sistema.

Entre las principales actividades que debemos tener en cuenta tenemos:

- Entrevistas con los usuarios.
- Análisis de la documentación existente.
- Definición de los datos elementales.
- Definición de la organización y estructura de los datos.
- Analizar los procesos que definen la funcionalidad del sistema.
- Definir los componentes del sistema que se mencionaron en el diccionario de datos.

### **3.2 Diseño**

Las principales actividades que se realizan en esta etapa que incluyen el diseño de la base de datos, del sistema son:

- Diseño de los formatos de entrada y salida de información por pantalla.
- Definir las acciones físicas que podrían ocurrir en el sistema a cualquier nivel.
- Estructuras físicas de las bases de datos.
- Elaboración de manuales técnicos y operativos del sistema.

### **3.3 Construcción**

En esta etapa se define las estructuras de los archivos, bases de datos y se desarrollan los módulos que integrarán el sistema. Tomando en cuenta los diagramas de flujo y diccionarios de datos. Al finalizar esta fase se proporcionarán los siguientes elementos:

- Los programas fuentes de cada módulo.
- Documentación técnica.

- Descripción de las pruebas que confirman la seguridad del sistema módulo por módulo y de forma general.
- Documentación de operación.

### **3.4 Pruebas**

En esta etapa ponemos a prueba el funcionamiento del sistema y valoramos los resultados para detectar si existen errores con el fin de corregirlos y con ello cumplir con los objetivos planteados inicialmente.

### **3.5 Implementación.**

En este proceso se prepara el sistema para sustituirlo por el anterior y se pone en funcionamiento, el sistema debe estar en constante actualización para adaptarse a diversos elementos cambiantes en su medio ambiente (nuevos módulos o procesos), obteniendo al final un sistema de calidad que cumpla con los objetivos del usuario.



## **CAPÍTULO IV: TECNOLOGÍAS PARA DESARROLLO**

### **4.1 Biometría**

“La biometría es el estudio de métodos automáticos para el reconocimiento único de humanos basados en uno o más rasgos conductuales o físicos intrínsecos. El término se deriva de las palabras griegas "bios" de vida y "metrón" de medida. La "biometría informática" es la aplicación de técnicas matemáticas y estadísticas sobre los rasgos físicos o de conducta de un individuo, para “verificar” identidades o para “identificar” individuos.”<sup>4</sup>

La biometría es el conjunto de características fisiológicas y de comportamiento que pueden ser utilizadas para verificar la identidad del individuo, lo cual incluye huellas digitales, reconocimiento del iris, geometría de la mano, reconocimiento visual y otras técnicas.

#### **4.1.1 Origen e Historia de la Biometría<sup>5</sup>**

Hace miles de años, cuando en el valle del Nilo utilizaban la biometría rudimentariamente en diferentes situaciones de negocios para verificar a las personas que intervenían en las diversas operaciones. Existe cantidad de referencias como individuos que eran identificados por medio de características fisiológicas únicas tales como las cicatrices, medidas físicas, o una combinación de color de ojos, altura, etc. Este es el caso de transacciones efectuadas en el sector agrícola, donde los granos y provisiones eran suplidos a un depósito central y desde allí distribuidos utilizando principios básicos de biometría como la identificación de las características de cada uno de los propietarios al hacer cualquier retiro de sus productos.

Luego en el siglo IXX hubo un interés por parte de Investigadores en criminología, cuando intentaban relacionar características físicas con tendencias criminales, resultando una variedad de equipos de medición y gran cantidad de datos recogidos. Los resultados no eran concluyentes pero la idea de medir las características físicas de un individuo parecía pegar y el desarrollo paralelo de la identificación de huellas digitales

---

<sup>4</sup> <http://es.wikipedia.org>

<sup>5</sup> <http://www.signtechbiometric.com/quienes.htm>

se convirtió en la metodología internacional para identificación utilizada por las fuerzas policiales de todo el mundo.

Varios proyectos fueron comenzados para ver el potencial de la biometría, y uno de estos proyectos llevó a la creación de un abultado y extraño lector de geometría de mano, no se veía bonito, pero funcionaba y motivó a sus diseñadores a refinar el concepto.

En el siglo veinte, la mayoría de los países del mundo utiliza las huellas digitales como sistema práctico y seguro de identificación. Con el avance tecnológico nuevos instrumentos aparecen para la obtención y verificación de huellas digitales. También se comienzan a utilizar otros rasgos morfológicos como variantes de identificación, por ejemplo el escaneo del iris del ojo, reconocimiento facial, técnicas que ofrecen el potencial de no necesitar el contacto.

La última década ha visto a la industria de la biometría madurar de un puñado de fábricas especialistas, sobreviviendo en una industria global que comienza a tener un crecimiento significativo, al momento que aplicaciones en gran escala comienzan a aparecer en el mercado, demostrando ser el mejor método de identificación humana a un bajo costo.





#### **4.1.2 Qué es la identificación biométrica con Huellas Dactilares<sup>6</sup>**

##### **PROCEDIMIENTO**

Con este conjunto de puntos, el software biométrico de huella digital genera un modelo en dos dimensiones, según se muestra en el ejemplo, mismo que se almacena en una base de datos, con la debida referenciación de la persona que ha sido objeto del estudio. Para ello, la ubicación de cada punto característico o minucia se representa mediante una combinación de números (x,y) dentro de un plano cartesiano, los cuales sirven como base para crear un conjunto de vectores que se obtienen al unir las minucias entre sí mediante rectas cuyo ángulo y dirección generan el trazo de un prisma de configuración única e irrepetible. Para llevar a cabo el proceso inverso o verificación dactilar, se utilizan estos mismos vectores, no imágenes.

---

<sup>6</sup> <http://ciberhabitat.gob.mx/hospital/huellas>

			
El dedo es leído por un captor de huellas.	El dedo es codificado por el captor.	Una plantilla es generada y la imagen es comprimida en formato WSQ (opcional).	El captor guarda y reconoce un conjunto de números que solo podrán ser reconocidos como una plantilla.

**Figura 2. Identificación de Huellas Dactilares**

En el momento de la bioidentificación, el sistema debe responder a dos preguntas:

**¿Es la persona quien dice ser?**

Para ello checa si los datos de la persona a identificar, corresponden con los guardados en una base de datos.

**¿Quién es la persona?**

Este es el proceso de autenticación, es más técnico que el anterior, ya que incluye varias comparaciones con aquellas huellas que le sean similares, contenidas en muchas bases de datos, con el fin de poder diferenciarlas. Para ello compara la huella que la persona registra en un scanner óptico, con aquella registrada previamente. Cabe señalar que si el sistema usa las huellas digitales de los índices de ambas manos, ofrecerá un mayor margen de seguridad.

### **4.1.3 Nociones de la identificación por Huellas Dactilares<sup>7</sup>**

La Identificación biométrica es la verificación de la identidad de una persona basado en características de su cuerpo o de su comportamiento, utilizando por ejemplo su mano, el iris de su ojo, su voz o su cara en el reconocimiento facial. Los métodos de identificación biométrica, como aquellos usados en las películas de James Bond, el

<sup>7</sup> <http://ciberhabitat.gob.mx/hospital/huellas>

inolvidable agente 007, que nos parecían increíbles hace unos años, son ahora una realidad.

Aunque los estudios biométricos no son perfectos, sí son una herramienta muy poderosa para identificar personas. De todos los sistemas de identificación biométrica existentes, las huellas dactilares son las únicas legalmente reconocidas como prueba fidedigna de identidad. Es un sistema que además de ser efectivo, es cómodo de aplicar y la autenticación se obtiene rápidamente.



**Figura 3. Identificación por Huellas Dactilares**

#### **4.1.4 La Huella Dactilar<sup>8</sup>**

Una huella dactilar o huella digital es la impresión visible o moldeada que produce el contacto de las crestas papilares. Depende de las condiciones en que se haga el dactilograma (impregnando o no de sustancias de color distinto al soporte en que asiente), y de las características del soporte (materias plásticas o blandas, en debidas condiciones). Sin embargo, es una característica individual que se utiliza como medio de identificación de las personas.

#### **4.1.5 Identificación de la Huella Dactilar<sup>9</sup>**

Las huellas dactilares son una característica propia de las personas, de tal forma que es posible identificar a cada una por sus huellas dactilares. Sin llegar a tal especificidad que requiere métodos sofisticados, es posible identificar el tipo de huella que tenemos cada uno de nosotros, ya que las huellas dactilares de todas las personas se pueden clasificar en cuatro tipos: lazo, compuesta, arco y espiral.

<sup>8</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Huella\\_dactilar](http://es.wikipedia.org/wiki/Huella_dactilar)

<sup>9</sup> <http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Curiosid/Rc-57/Rc-57a.htm>

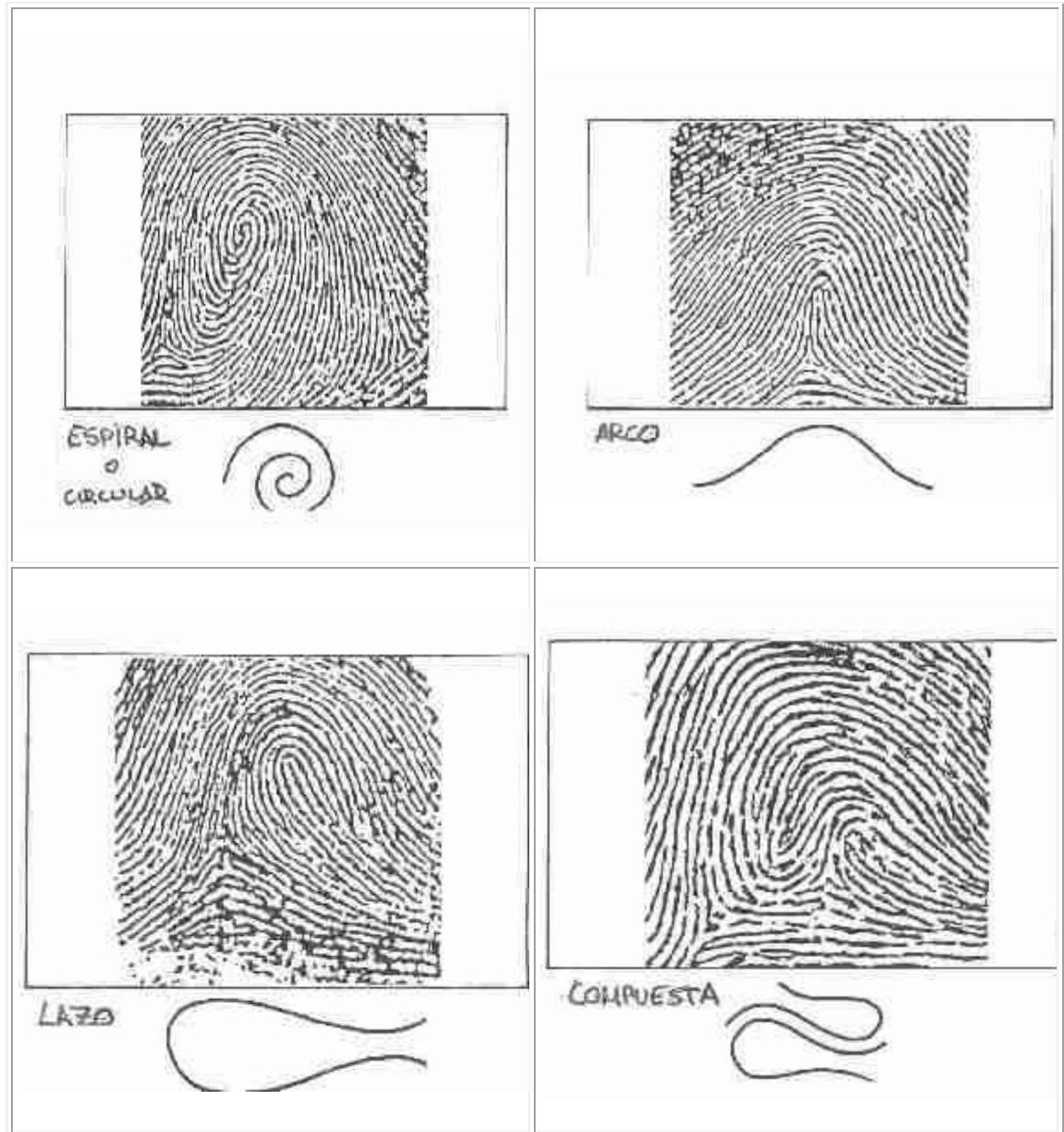


Figura 4. Tipos de huellas dactilares

#### 4.1.6 Método de captura

Cuando se quiere desarrollar un sistema automático de identificación de personas mediante huella dactilar, es preciso disponer de algún mecanismo para capturar una imagen de la huella del usuario de forma automática, fiable y sencilla. Éstos han venido tanto por el coste, como por el tamaño de los métodos ópticos de captura de la imagen, los cuales, además, requerían un excesivo mantenimiento.

#### 4.1.7 Extracción de características<sup>10</sup>

Para poder realizar la extracción de las características se debe seguir los siguientes pasos:

**1. Localización y segmentación de la huella:** en la imagen capturada, no sólo habrá huella, sino que también pueden haber partes de la imagen que no contengan información sobre la misma (ya sea porque el área designada por el dispositivo sea mayor que el tamaño del dedo, o por la incorrecta colocación del dedo en el sensor. Se analizará dónde se encuentra la huella (localización), y se tomará de ella aquella área que sea fuente de estudio, eliminándose todo lo demás (segmentación). Si la zona segmentada no cumple unas determinadas características (como por ejemplo, tamaño inferior a uno dado), el sistema puede rechazar dicha huella, indicándoselo al usuario, y evitando de esta forma realizar todo el cálculo restante.

**2. Enfatización de la huella:** se hace una ecualización de los niveles de grises de la huella, de forma que se pueda aprovechar mucho mejor, la diferencia de tonalidades entre unos puntos otros, y además, poder equiparar las zonas donde se ha realizado menor presión del dedo (más claras en la imagen), con las zonas de más presión (más oscuras).

**3. Cálculo del mapa de orientación:** con la imagen resultante de los dos pasos anteriores, se hace un estudio de gradiente a baja escala, para poder obtener, de una forma aproximada, la orientación que tienen las crestas, en cada zona de la imagen. Para ello se hace el estudio en subimágenes, tomando porciones disjuntas de la imagen anteriormente obtenida. Esta información servirá de ayuda para los algoritmos de extracción de características. En algunos sistemas, este paso se hace al principio, para ser utilizado en la segmentación, y luego se vuelve a calcular con imagen obtenida tras la ecualización.

#### 4.1.8 Seguimiento de crestas

Las crestas son los bordes sobresalientes de la piel que están formados por una sucesión de papilas, estos bordes siguen las sinuosidades de los surcos en todas direcciones y

---

<sup>10</sup> [http://www.revistasic.com/revista50/agorarevista\\_50.htm](http://www.revistasic.com/revista50/agorarevista_50.htm)

forman una infinidad de figuras en las yemas de los dedos, son más amplios en su base que en la cúspide, dan el aspecto de una montaña en miniatura y reciben el nombre de crestas papilares.

#### 4.1.9 Verificación de huellas

La identificación biométrica por medio de huellas digitales tiene un grado de seguridad tan alto debido a que nadie podría sustraer, copiar o reproducir los elementos usados en ella, ya que son elementos inherentes a su portador, sin embargo puede estar sujeta a errores de:



Figura 5. Identificación Biométrica

**Falsa aceptación:** Cuando se acepta a alguien que No es.

**Falso rechazo:** Consiste en no aceptar a alguien que Sí es.

#### 4.1.10 Ventajas

Las ventajas de un sistema biométrico de huella digital son que los atributos físicos de una persona suelen ser difíciles de falsificar, uno no puede adivinar una huella digital como adivina un password, no puede perder sus huellas digitales como pierde una llave y no puede olvidar sus huellas digitales como puede olvidar un password.

Además nos permitirá tener una seguridad del 100% de que la persona que se realiza el registro es la adecuada

## 4.2 JasperReports e iReport

JasperReports es la mejor herramienta de código libre en Java para generar reportes. Puede entregar ricas presentaciones o diseños en la pantalla, para la impresora o para archivos en formato PDF, HTML, RTF, XLS, CSV y XML.

Está completamente escrita en Java y se puede utilizar en una gran variedad de aplicaciones de Java, incluyendo J2EE o aplicaciones Web, para generar contenido dinámico.

Funcionamiento de Jasper Report JasperReports trabaja en forma similar a un compilador y a un intérprete. El usuario diseña el reporte codificándolo en XML de acuerdo a las etiquetas y atributos definidos en un archivo llamado jasperreports.dtd (parte de JasperReports). Usando XML el usuario define completamente el reporte, describiendo donde colocar texto, imágenes, líneas, rectángulos, cómo adquirir los datos, como realizar ciertos cálculos para mostrar totales, etc.

Este archivo fuente XML debe ser compilado para obtener un reporte real. La versión compilada del fuente es nombrada “archivo jasper” (este termina con .jasper). Un Archivo jasper es el compilado de un código fuente. Cuando tenemos un archivo jasper, necesitamos otra cosa para producir un reporte: necesitamos datos.

### 4.2.1 iReport

iReport es una herramienta visual que sirve para generar ficheros XML (plantillas de informe) que se puedan utilizar con la herramienta de generación de informes JasperReports.

iReport inicialmente se ha desarrollado en J++ por lo que su entorno de ejecución se limita a plataformas Microsoft. En sus últimas versiones se ha publicado una versión 100% java con lo cual se limita la restricción existente.

“La herramienta iReport es un constructor / diseñador de informes visual, poderoso, intuitivo y fácil de usar para JasperReports escrito en Java. Este instrumento permite que los usuarios corrijan visualmente informes complejos con cartas, imágenes, subinformes, etc. iReport está además integrado con JfreeChart, una de la biblioteca gráficas OpenSource más difundida para Java. Los datos para imprimir pueden ser



recuperados por varios caminos incluso múltiples uniones JDBC, TableModels, JavaBeans, XML, etc.”<sup>11</sup>

#### **4.2.2 Requerimientos y librerías utilizadas por JasperReports e iReport**

Los requerimientos básicos para la utilización de estas dos herramientas de java son:

- Tener instalado el JDK 1.6.
- Si se desea conectar con una base de datos, se debe proporcionar el Driver JDBC correspondiente.

Las librerías que requiere JasperReports son:

- Jakarta Commons Digester Component: commons-digester.jar
- Jakarta Commons BeanUtils Component: commons-beanutils.jar
- Jakarta Commons Collections Component: commons-collections.jar
- Jakarta Commons Logging Component: commons-logging.jar
- PDF. Librería libre de java-PDT iText-1.02b.jar

#### **4.3 JfreeChart**

JfreeChart es un framework open source para java que permite elaborar una gran variedad de gráficos para ser utilizados en aplicaciones, applets o sedrvlets. Puede ser utilizada libremente en aplicaciones propietarias ya que es distribuida bajo la licencia LGNU(GNU Lesser General Public Licence).

Sus principales características son:

- Poseen un API consistente y bien documentado que soporta un rango amplio de tipos de gráficos.
- Poseen un diseño flexible fácil de entender.
- Soporta varios tipos de salida, incluyendo componentes swing, archivos de imágenes (PNG o JPEG) y formatos de archivos de vectores gráficos.

---

<sup>11</sup> [tutoriales.php\\_files/show\\_ads.html](http://tutoriales.php_files/show_ads.html)

## **CAPITULO V: TOMA DE DECISIONES**

### **5.1 Qué es una toma de decisión.**

El proceso de toma de decisiones es uno de los rangos más significativos para caracterizar un sistema, porque en él se resume su cultura y sus paradigmas administrativos.

A la toma de decisiones se la puede definir como un paso de la planeación ya que forma la parte esencial de los procesos que se siguen para elaboración de los objetivos o metas trazadas a seguir. Rara vez se puede juzgar sólo un curso de acción, porque prácticamente cada decisión tiene que estar engranada con otros planes.

### **5.2 Características<sup>12</sup>**

La toma de decisiones a nivel individual es caracterizada por que una persona haga uso de su razonamiento y pensamiento para elegir una decisión a un problema que se le presente en la vida; es decir, si una persona tiene un problema, ésta deberá ser capaz de resolverlo individualmente a través de tomar decisiones con ese específico motivo.

En la toma de decisiones importa la elección de un camino a seguir, por lo que deben evaluarse alternativas de acción. Si estas últimas no están presentes, no existirá decisión.

Para tomar una decisión, no importa su naturaleza, es necesario conocer, comprender, analizar un problema, para así poder darle solución; en algunos casos por ser tan simples y cotidianos, este proceso se realiza de forma implícita y se soluciona muy rápidamente, pero existen otros casos en los cuales las consecuencias de una mala o buena elección puede tener repercusiones en la vida y si es en un contexto laboral en el éxito o fracaso de la organización, para los cuales es necesario realizar un proceso más estructurado que puede dar más seguridad e información para resolver el problema. Las decisiones nos atañen a todos ya que gracias a ellas podemos tener una opinión crítica.

---

<sup>12</sup> toma-decisiones-sistemas\_files/show\_ads.html

Las cinco características más importantes en la toma de decisiones son:

1. Efectos futuros:

Tiene que ver con la medida en que los compromisos relacionados con la decisión afectarán el futuro. Una decisión que tiene una influencia a largo plazo, puede ser considerada una decisión de alto nivel, mientras que una decisión con efectos a corto plazo puede ser tomada a un nivel muy inferior.

2. Reversibilidad:

Se refiere a la velocidad con que una decisión puede revertirse y la dificultad que implica hacer este cambio. Si revertir es difícil, se recomienda tomar la decisión a un nivel alto; pero si revertir es fácil, se requiere tomar la decisión a un nivel bajo.

3. Impacto:

Esta característica se refiere a la medida en que otras áreas o actividades se ven afectadas. Si el impacto es extensivo, es indicado tomar la decisión a un nivel alto; un impacto único se asocia con una decisión tomada a un nivel bajo.

4. Calidad:

Este factor se refiere a las relaciones laborales, valores éticos, consideraciones legales, principios básicos de conducta, imagen de la compañía, etc. Si muchos de estos factores están involucrados, se requiere tomar la decisión a un nivel alto; si solo algunos factores son relevantes, se recomienda tomar la decisión a un nivel bajo.

5. Periodicidad:

Este elemento responde a la pregunta de si una decisión se toma frecuente o excepcionalmente. Una decisión excepcional es una decisión de alto nivel, mientras que una decisión que se toma frecuentemente es una decisión de nivel bajo.

### 5.3 Proceso de la toma de decisiones

Para tomar una decisión adecuada se debe tener en cuenta el siguiente proceso:

1. ¿Cuál es la meta que usted desea alcanzar? Se elige la meta que satisfaga sus “valores”. La información objetiva sobre los cursos de acción también puede expandir su conjunto de alternativas. Cuantas más alternativas desarrolle, mejores decisiones podrá tomar. Las alternativas de decisiones creativas son originales, relevantes y prácticas.
2. Averiguar cuál es el conjunto de cursos de acción posibles que puede tomar y luego regar información confiable sobre cada uno de ellos.
3. Predecir el resultado de cada curso de acción individual mirando hacia el futuro.
4. Elegir la mejor alternativa que tenga el menor riesgo involucrado en llegar a la meta.
5. Implementar su decisión debido a que las decisiones son el corazón del éxito y a veces, hay momentos críticos en que pueden presentar dificultad. Forman parte de una toma de decisiones la experiencia, la experimentación, la investigación y el análisis.

En este mundo cada vez más complejo, la dificultad de las tareas de los decisores aumenta día a día. Además, un decisor debe asimilar a su decisión un conjunto de opciones y consecuencias que muchas veces resulta desconcertantes.

Con frecuencia, las decisiones de rutina se toman rápidamente, quizás inconscientemente, sin necesidad de elaborar un proceso detallado de consideración. Sin embargo, cuando las decisiones son complejas, críticas o importantes, es necesario tomarse el tiempo para decidir sistemáticamente.

### 5.3 Ventajas

- Información y conocimiento más completos: nos ofrecen mayor aporte, tanto en la cantidad como en la diversidad para la Toma de decisiones.
- Incrementar la aceptación de una solución o bien la variedad de puntos de vista, un grupo facilita una amplia discusión y una aceptación más participativa, es posible que haya divergencias en los acuerdos, pero se plantea y permite su discusión para cuando ya sea aceptada, sea un compromiso de todo un conjunto.
- Las decisiones grupales incrementan la aceptación de la solución final y facilitan su instrumentación.
- Incrementan la Legitimidad.
- Las decisiones no tienen la varita mágica de la perfección, pero sin lugar a dudas son las menos peligrosas y por lo tanto las que tienen un menor nivel de error.
- Reducción de los problemas de comunicación.

### 5.4 Desventajas

- Requieren mucho tiempo.
- Presiones de aceptación
- Responsabilidad ambigua
- Compromiso al momento de emitir un informe.

### 5.5 Riesgos

- El decisor dispone de información, conoce las consecuencias de cada uno de los escenarios, pero no sabe con certeza cuál de ellos va a suceder.
- El decisor es capaz de ponderarlos mediante la asignación de un coeficiente de probabilidad ( $0 < p < 1$ ). Siendo  $\sum P_i = 1$

## **5.6 Modelo Matemático para la Toma de decisiones**

### **5.6.1 Modelación Matemática**

En la actualidad, cuando los científicos buscan fomentar la comprensión de la naturaleza y los ingenieros en un nivel más pragmático procuran encontrar respuestas a problemas técnicos, el proceso de representar nuestro mundo real en términos matemáticos se ha convertido en un instrumento de valor incalculable. Este proceso de imitar la realidad utilizando el lenguaje de las matemáticas se conoce como modelación matemática.

La formulación de problemas en términos matemáticos ofrece varias ventajas, requiere que se determinen claramente las premisas, se debe determinar cuáles variables son significativas y cuales pueden pasarse por alto.

Las matemáticas contienen numerosos teoremas y técnicas para realizar deducciones lógicas y manipular ecuaciones, lo cual permite proporcionar un contexto en el que se puede efectuar un análisis libre de cualquier idea preconcebida respecto a los resultados.

El proceso de construcción de un modelo matemático efectivo requiere habilidad, imaginación y evaluación objetiva. Un modelo se lo puede definir como cualquier conjunto de relaciones matemáticas o ecuaciones que determinan las relaciones entre las variables.

### **5.6.2 Formulación del problema**

Se debe plantear el problema de tal manera que pueda responderse matemáticamente. Esto requiere una comprensión del área del problema, lo mismo que de las matemáticas correspondientes.

### **5.6.3 Desarrollo del modelo**

Hay dos cosas por hacer. En primer lugar, es necesario decidir cuales variables son importantes y cuáles no lo son. Las primeras se clasifican luego en variables independientes o variables dependientes. Las variables no importantes son aquellas que tienen muy poco o ningún efecto en el proceso. Las variables independientes son aquellas cuyo efecto es significativo y que servirán como información de entrada para el modelo.

En segundo lugar, se debe determinar o especificar las relaciones que existan entre las variables pertinentes. Esto requiere un conocimiento profundo del área y una cabal comprensión del problema. Se puede comenzar con un modelo preliminar, luego, con base en la comprobación,

refinar el modelo según sea necesario. Luego si es necesario obtener una respuesta más aceptable, tratar de tener en cuenta cualquier fuerza friccional que pueda afectar al movimiento.

#### **5.6.4 Prueba del modelo**

Antes de intentar verificar un modelo comparando sus resultados con los datos experimentales, se deben considerar las siguientes cuestiones:

- ¿Son razonables las hipótesis?
- ¿Es el modelo internamente consistente en el sentido de que las ecuaciones no se contradigan entre sí?
- ¿Las ecuaciones pertinentes poseen soluciones?
- ¿Qué tan difícil resulta obtener las soluciones?
- ¿Proporcionan las soluciones una respuesta del problema de estudio?

Cuando sea posible, se debe tratar de dar validez al modelo comparando sus predicciones con cualquier tipo de datos experimentales. Es necesario empezar con predicciones un tanto sencillas que requieran pocos cálculos o análisis. Luego, cuando el modelo se haya refinado, hay que hacer una prueba para verificar si la precisión de las predicciones del modelo es aceptable. En algunos casos la validación es imposible, o bien social, política, económica o moral irrazonable.

Toda ocasión en que se utilice el modelo para predecir los resultados de un proceso y por tanto, para resolver un problema constituye otra prueba del modelo que pueda dar lugar refinamientos o simplificaciones adicionales. En muchos casos se simplifica un modelo para proporcionar una respuesta más rápida o menos costosa, siempre y cuando se mantenga la precisión suficiente.

### 5.6.5 Análisis Compartimental

Es posible desglosar muchos procesos complicados en distintas etapas y modelar el sistema completo descubriendo las interacciones de las diversas etapas. Dichos sistemas se llaman compartimentales y se representan gráficamente por medio de diagramas de bloques.

### 5.6.6 Problema de la Mochila

Una clase importante de problemas de programación entera son aquellos en los que las variables pueden tomar solamente dos valores. Esta situación se puede modelar empleando *variables 0–1*. Cada valor se asocia a una de las posibilidades de una elección binaria:

$$x = \begin{cases} 1 & \text{si la situación tiene lugar} \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Un problema clásico en el que aparecen estas variables es el problema de la mochila.

Considérese un excursionista que debe preparar su mochila. Considérese asimismo que hay una serie de objetos de utilidad para el excursionista, pero que el excursionista sólo puede llevar un número limitado de objetos. El problema consiste en elegir un subconjunto de objetos de tal forma que se maximice la utilidad que el excursionista obtiene, pero sin rebasar su capacidad de acarrear objetos.

Este problema consta de los siguientes elementos:

#### 1. Datos

$n$ : número de objetos

$a_j$  : peso de cada objeto  $j$

$c_j$  : utilidad de cada objeto  $j$

$b$ : la capacidad máxima de la mochila (del excursionista)

#### 2. Variables



$$x_j = \begin{cases} 1 & \text{si el objeto } j \text{ se mete en la mochila} \\ 0 & \text{si no se mete} \end{cases}$$

3. **Restricciones.** La capacidad máxima de la mochila no ha de excederse:

$$\sum_{j=1}^n a_j x_j \leq b$$

4. **Función a maximizar.** El objetivo de este problema es maximizar la utilidad, que se puede expresar como:

$$Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

## 5.7 Auditoría

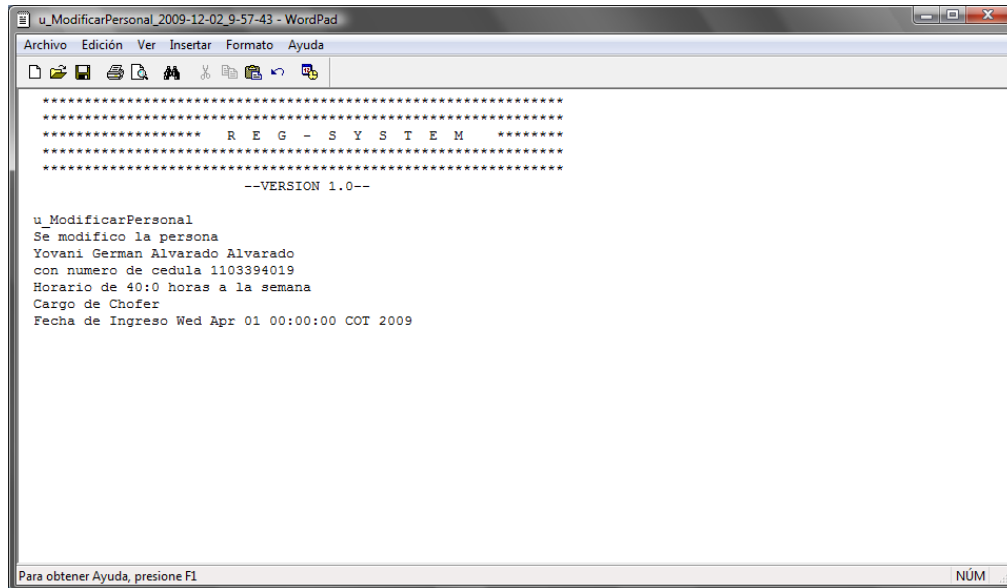
El fin de desarrollar una auditoría interna en nuestro Gestor de Recursos Humanos es la necesidad de mantener la integridad de los datos, así como también saber qué usuario realizó algún evento dentro del sistema. Es por ello que el Gestor de Recursos Humanos posee un control de Auditoría Interna en el cuál presenta todos los eventos realizados con la finalidad de saber lo que realiza un usuario al momento de actuar en el sistema. Por ejemplo:

Cuando el usuario ingresa al sistema presenta un informe de qué usuario fue el que ingreso, la fecha y la hora en que ingresó.



**Figura 6. Informe de Ingreso al Sistema**

Así mismo los eventos que realizó el usuario, en este caso modificó el personal, presenta el nombre de la persona que modificó, el número de cédula, el horario, el cargo y la fecha de ingreso:



**Figura 7. Resumen de la auditoría**

Además es importante saber que esta información es manejada únicamente por el auditor externo, auditor del Municipio ó el súper usuario que también es llamado administrador.

## **5.8 Seguridad**

### **5.8.1 Nivel de Seguridad en contraseñas**

El nivel de seguridad depende de él usuario quien es el encargado de elegir el nivel de la contraseña que debe poseer para poder acceder al sistema, entre ellos tenemos:

#### **5.8.1.1 Nivel bajo**

La contraseña en el Gestor de Recursos Humanos está constituida por:

Formas			
1	1 Mayúscula	1 ó + Minúsculas	1 ó + Números
2	1 ó + Mayúsculas	1 Minúscula	1 ó + Números
3	1 ó + Mayúsculas	1 ó + Minúsculas	1 Número

### 5.8.1.2 Nivel medio

La contraseña en el Gestor de Recursos Humanos está constituida por:

Formas			
1	2 ó 3 Mayúsculas	2 ó + Minúsculas	2 ó + Números
2	2 ó + Mayúsculas	2 ó 3 Minúsculas	2 ó + Números
3	2 ó + Mayúsculas	2 ó + Minúsculas	2 ó 3 Números

### 5.8.1.3 Nivel alto

La contraseña en el Gestor de Recursos Humanos está constituida por:

Formas			
1	4 ó + Mayúsculas	4 ó + Minúsculas	4 ó + Números
2	4 ó + Mayúsculas	4 ó + Minúsculas	4 ó + Números
3	4 ó + Mayúsculas	4 ó + Minúsculas	4 ó + Números

## **7. Evaluación del Objeto de investigación**

### **7.1 DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

#### **7.1.1 Determinación de involucrados**

El Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba como Institución autónoma cuenta con un numeroso personal tanto de empleados como trabajadores cuya atención adecuada demanda el uso de recursos de hardware, software y comunicaciones.

Dentro de ésta Institución se encuentra la Jefatura de Recursos Humanos el cual es el encargado de llevar el control de los empleados y trabajadores que laboran en la Institución.

El análisis para la obtención de requerimientos y la determinación de la situación actual se desarrolló con la participación del personal administrativo de la Jefatura de Recursos Humanos y el Señor Alcalde que es el responsable de la Institución.

#### **7.1.2 Definición de instrumentos para recolección de información y determinación de requerimientos**

Los instrumentos que se utilizó son la entrevista, la observación directa:

La entrevista permite tener una información más detallada de todos los procesos que se realizan por parte del personal de la Jefatura de Recursos Humanos con el fin de brindar un servicio de calidad, para poder determinar los requerimientos del sistema de forma clara y concisa.

La observación directa permite realizar una inspección real de la ejecución de las actividades realizadas en la Jefatura de Personal, además nos permitió palpar en forma directa el proceso de cómo se lleva el control de los empleados y trabajadores en la Institución.

### **7.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA INSTITUCIÓN**

#### **7.2.1 Antecedentes generales del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba**

Chaguarpamba se encuentra ubicado a 111Km. de Loja rodeado de paisajes hermosos guarda secretos ancestrales del paso de los Paltas por el territorio, lleno de historias y leyendas constituye el paso obligatorio a la Costa, especialmente a la provincia de El Oro.

Con la finalidad de tener una mayor organización se constituyó el Ilustre Municipio quién es el encargado de fiscalizar y organizar a esta bellísima tierra para ser más competitivos dentro de la sociedad.

Posee una estructura orgánico-administrativa y funcional que consta de direcciones, jefaturas departamentales, secciones y unidades de apoyo así como también de autoridades elegidas por el pueblo que son las encargadas de legislar en un periodo de 4 años.

Dentro de la estructura orgánico—funcional de la Institución se encuentra la jefatura de Recursos Humanos la cual es la encargada de llevar el control tanto de empleados como de los trabajadores, con la finalidad de ofrecer un servicio de calidad a la comunidad chaguarpambense.

### **7.2.2 Misión del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba**

Contribuir al bienestar de la sociedad del Cantón Chaguarpamba a través de la dotación de obras y servicios públicos, desarrollo humano, social, ambiental y productivo, para promover el desarrollo integral sostenible y procurar el mejoramiento de la calidad de vida, con participación y equidad para sus habitantes.

### **7.2.3 Visión del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba**

El Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba, se constituirá en un ejemplo del desarrollo local y contará con una organización interna eficiente, generadora de productos y servicios compatibles con la demanda de la sociedad, para convertir al Ilustre Municipio de Chaguarpamba en un polo de desarrollo que crece en forma planificada con aprovechamiento sustentable de sus recursos, dotada de los servicios básicos y equipamiento urbano funcional poseedora de un gobierno democrático y una ciudadanía corresponsable en la gestión del desarrollo con equidad.

### **7.2.4 Objetivos del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba**

- Contribuir al fomento y protección de los intereses locales, mediante la aplicación de las leyes, formulación e implementación de ordenanzas y resoluciones municipales.

- Impulsar el desarrollo físico del cantón, sus áreas urbanas y rurales, realizando las obras y servicios.
- Acrecentar el espíritu de integración de todos los actores sociales y económicos, el civismo y la confraternidad de la población para lograr el creciente progreso del cantón.
- Promover el desarrollo y mejoramiento de la cultura, educación y asistencia social.
- Detectar los problemas de la comunidad y municipalidad, por medio de la integración y participación ciudadana, y proponer soluciones.

### **7.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS EN EL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN CHAGUARPAMBA**

#### **7.3.1 Estructura y ubicación**

La Jefatura de Recursos Humanos como parte del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba, se encuentra ubicada en la calle “Olmedo”, en el centro de la cabecera cantonal.

Dentro de las instalaciones del Ilustre Municipio, se encuentra ubicado en el segundo piso del palacio Municipal. La ubicación de la jefatura de Recursos Humanos dentro de la estructura orgánico-funcional del Municipio se muestra a continuación:

La Jefatura de Recursos Humanos se encuentra a cargo de Secretaría General dentro del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba.

### **7.3.2 Organización de la Jefatura de Recursos Humanos**

Internamente se encuentra constituida por un Jefe de Personal y un auxiliar de servicios.

### **7.3.3 Responsabilidades**

La Jefatura de Recursos Humanos tiene dos personas a cargo y una serie de responsabilidades para con la Jefatura y la Institución. Así, en un sentido general, se encuentra encargada de:

- Cumplir y hacer cumplir la LOSCCA, Código de Trabajo, ordenanzas y reglamentos internos.
- Establecer sistemas de supervisión control y evaluación del rendimiento de personal.
- Administrar los sistemas de selección, clasificación, remuneraciones, valorización de puestos y registro actualizado del personal de la institución.
- Establecer anualmente un sistema de capacitación y llevar un control del cumplimiento y evaluación de los resultados
- Participar en la elaboración de la proforma presupuestaria de sueldos y salarios.
- Actualizar formularios y diagramas de procedimientos y llevar un registro de nombramientos, renunciaciones, vacaciones y licencias.
- Elaborar planillas de pago al IESS.
- Preparar y tramitar acciones de personal relacionadas con nombramientos, contratos, traslados, ascensos, remoción, vacaciones y permisos.
- Controlar la asistencia diaria de los directores, jefes empleados y obreros.
- Iniciar, impulsar y ejecutar los sumarios administrativos.
- Presentar trimestralmente al Director un informe de actividades, novedades y sugerencias.
- Relaciones Públicas el manejo de la imagen y actos protocolarios del Municipio.
- Organizar actividades de vigilancia, control y protección de las oficinas y activos de la Municipalidad.

- Controlar y supervisar que los servicios de seguridad, transportes, limpieza, informática y apoyo a los señores concejales, se presten en forma eficiente y oportuna.
- Preparar informes y recomendaciones a las autoridades sobre políticas remunerativas.

Las demás que el Concejo y el Alcalde le dispongan.

- Presentar trimestralmente al Alcalde y Concejo un informe de actividades, novedades y sugerencias.



#### **7.4 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA ACTUAL**

Tomando en cuenta que el Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba ha tenido un crecimiento en cuanto a su infraestructura en lo que tiene que ver con Recursos Humanos debido a que existe mayor demanda de trabajo para brindar un mejor servicio dentro de la colectividad chaguarpambense.

Actualmente el Ilustre Municipio no cuenta con un software que le permita llevar un control de Recursos Humanos, el mismo que sería de gran importancia puesto que permitirá optimizar recursos y tener una mayor seguridad y confiabilidad en los datos emitidos.

El registro del personal en la actualidad se lo realiza manualmente, se llena un formato de registro de entrada y salida de acuerdo al cargo que desempeña.

De la misma manera la persona encargada de la Jefatura de Recursos Humanos, realiza manualmente los reportes, los cuales han sido creados con la finalidad de llevar un control de los empleados que laboran en la Institución.

La Institución en la actualidad no cuenta con un servidor, su almacenamiento lo realiza de forma independiente cada cliente.

## 8. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA

La propuesta alternativa para la problemática planteada se formula a partir del análisis de la situación actual y se inicia con la determinación de los requerimientos de usuario.

### 8.1 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

#### 8.1.1 Determinación de requerimientos funcionales

El sistema GESTOR DE RECURSOS HUMANOS permitirá:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
<b>RF001</b>	Al Usuario poder emitir <b>credenciales</b> para todo el personal que labora en la Institución.	OCULTO
<b>RF002</b>	Al Usuario crear diferentes <b>horarios</b> de trabajo.	VISIBLE
<b>RF003</b>	Al Usuario crear una <b>cuenta administrador.</b>	VISIBLE
<b>RF004</b>	Al Usuario administrar <b>cargos</b> o puestos de trabajo.	VISIBLE
<b>RF005</b>	Al Usuario administrar (crear, modificar, eliminar) un <b>empleado, trabajador, empleado contratado o trabajador contratado.</b>	VISIBLE
<b>RF006</b>	Al Usuario visualizar <b>lista del personal</b> (nomina de empleados, trabajadores, empleados contratado y trabajadores contratados).	VISIBLE
<b>RF007</b>	Al Usuario ingresar al sistema a través de su cuenta de administrador con su respectiva clave y nombre.	VISIBLE
<b>RF008</b>	Al Usuario emitir <b>reportes</b> de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movilización por comisiones</li> <li>- Movilización por comisiones y salida de vehículos.</li> <li>- Petición de vacaciones.</li> <li>- Expediente del personal.</li> <li>- Permisos ocasionales.</li> <li>- Permisos temporales.</li> </ul>	VISIBLE
<b>RF009</b>	Al Usuario anular los reportes ya emitidos.	OCULTO
<b>RF0010</b>	Al usuario revisar las <b>horas extras</b> y <b>atrasos</b> de	VISIBLE

	empleados, trabajadores, empleados contratados y trabajadores contratados en un lapso de tiempo.	
<b>RF011</b>	Al Usuario asignar <b>vacaciones</b> al personal.	VISIBLE
<b>RF012</b>	Al Usuario emitir un cuadro estadístico de cada trabajador, empleado, trabajador contratado y empleado contratado.	VISIBLE
<b>RF013</b>	A los empleados, trabajadores, empleados contratado y trabajadores contratados <b>registrarse la entrada y salida</b> mediante un Hardware biométrico con la utilización de su huella digital.	VISIBLE
<b>RF014</b>	Emitir <b>cuadros de advertencias</b> sobre algún empleado, empleado contratado, trabajador y trabajador contratado si este está atrasándose muy seguido o faltando muy seguido.	OCULTO
<b>RF015</b>	Al Usuario salir del sistema.	VISIBLE
<b>RF016</b>	Al Usuario crear, eliminar y obtener las huellas dactilares de los empleados, trabajadores, empleados contratados y trabajadores contratados.	VISIBLE

### 8.1.2 Determinación de requerimientos no funcionales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
<b>RNF001</b>	El sistema será desarrollado bajo la plataforma JAVA	OCULTO
<b>RNF002</b>	El sistema será fácil de manejar utilizando interfaces gráficas ricas para escritorio (swing, etc.).	VISIBLE
<b>RNF003</b>	Se utilizará interfaces amigable y de fácil comprensión para el usuario.	VISIBLE
<b>RNF004</b>	El sistema utilizará como base de datos MySQL 5.0.1	OCULTO
<b>RNF005</b>	El sistema utilizará un Hardware biométrico para el control del personal tanto de entradas como salidas	VISIBLE

## 8.2 MODELO DEL DOMINIO

### 8.2.1 Glosario de términos

<b>Usuario</b>	Persona encargada de manipular diferentes partes del Gestor de Recursos Humanos
<b>Credenciales</b>	Identificación de un empleado que lo genera el sistema.
<b>Horarios</b>	Hora de ingreso y salida de un empleado o trabajador.
<b>Cuenta Usuario</b>	Son los datos que ingresa el usuario al sistema con la finalidad que lo acredite como usuario.
<b>Cargo</b>	Dignidad que cumple dentro de la Institución.
<b>Empleado</b>	Persona que tiene nombramiento de empleado municipal y cumple con las labores diarias otorgadas en la Institución.
<b>Trabajador</b>	Persona que tiene nombramiento de trabajador municipal y cumple con las labores diarias otorgadas en la Institución.
<b>Empleado Contratado</b>	Persona que no posee nombramiento de empleado municipal y cumple con las labores diarias otorgadas en la Institución.
<b>Trabajador Contratado</b>	Persona que no posee nombramiento de trabajador municipal y cumple con las labores diarias otorgadas en la Institución.
<b>Lista del personal</b>	Nómina de empleados, trabajadores, empleados contratados y trabajadores contratados que laboran en la Institución.
<b>Reportes</b>	Informe de entrada y salida del personal que labora en la Institución, atrasos, faltas y permisos emitidos por el sistema.
<b>Horas Extras</b>	Laborar un tiempo más de la jornada establecida.
<b>Atrasos</b>	Registrarse pasada la hora de ingreso establecida en el contrato colectivo de la Institución.

<b>Faltas</b>	Persona que no se presenta a realizar su labor durante la jornada de trabajo asignada.
<b>Vacaciones</b>	Tiempo que un empleado o trabajador solicita.
<b>Registros</b>	Hora de Ingreso o Salida que tiene asignado el empleado, lo realiza colocando su huella digital en el lector biométrico.
<b>Cuadros de advertencias</b>	Cuando un empleado llega atrasado más de una vez, el sistema presenta al usuario la advertencia que el empleado se atrasado.
<b>Huella Digital</b>	Impresión visible o moldeada que produce el contacto de las crestas papilares con el lector biométrico.
<b>Lector Biométrico</b>	Aparato de métodos automáticos para el reconocimiento único de huellas de los humanos basados en uno o más rasgos conductuales o físicos intrínsecos.

### 8.2.2 Modelo conceptual del dominio



### 8.3 MODELADO DE CASOS DE USO

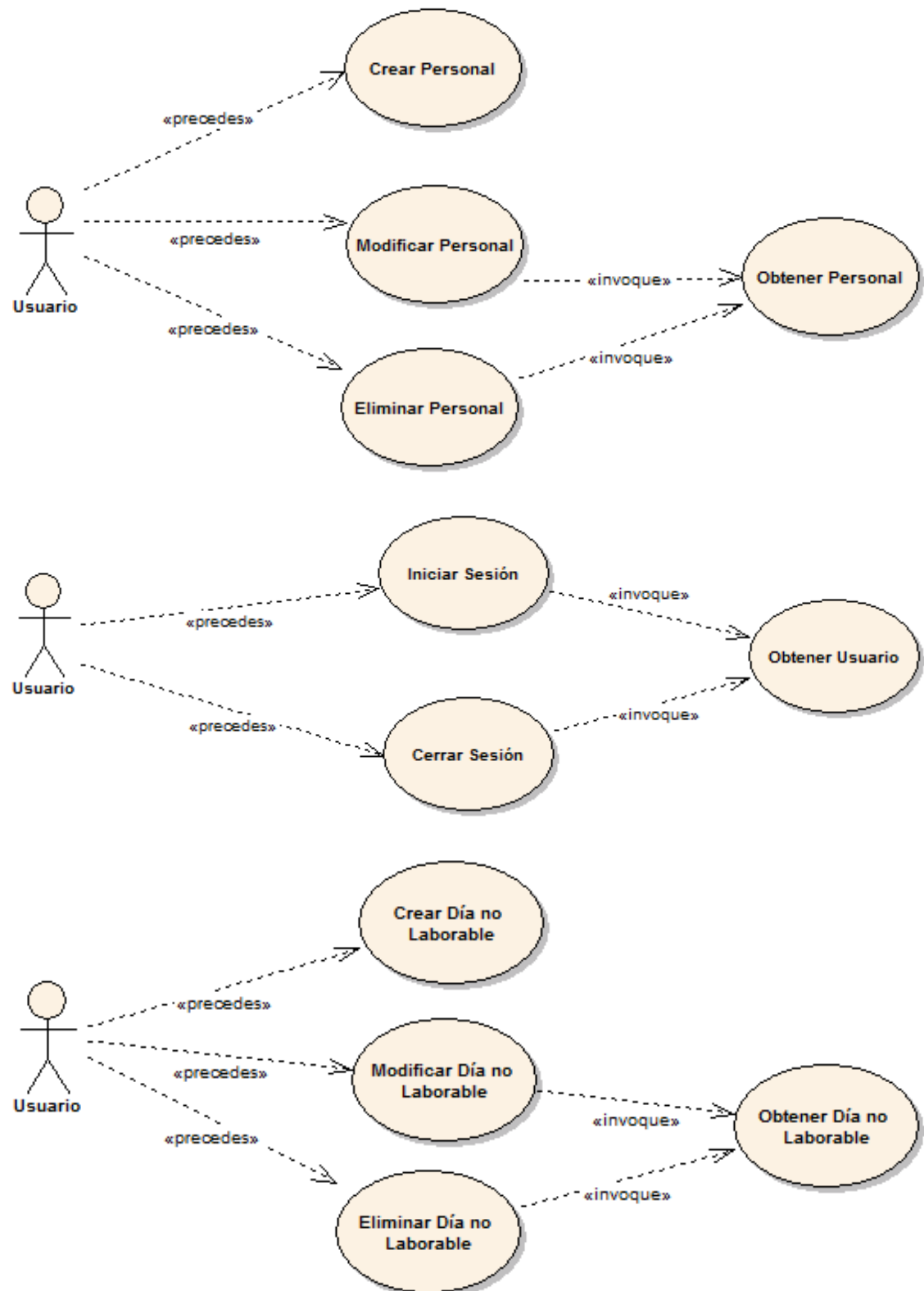
#### 8.3.1 Determinación de Casos de Uso

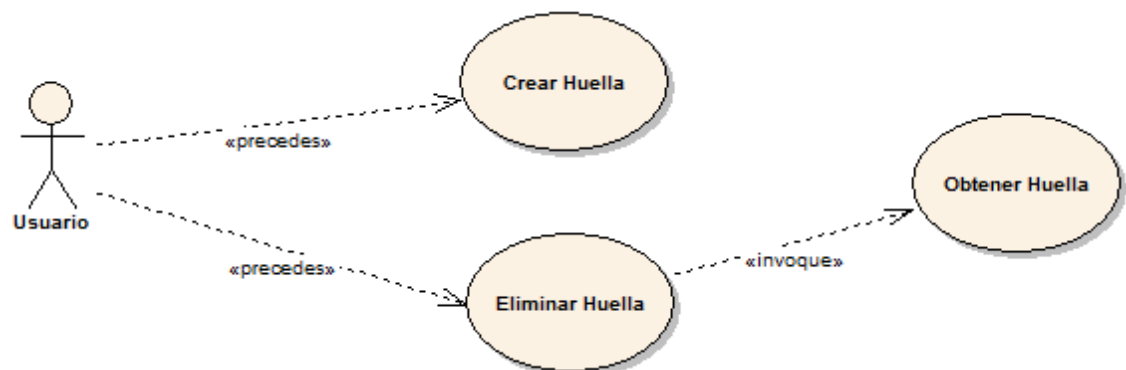
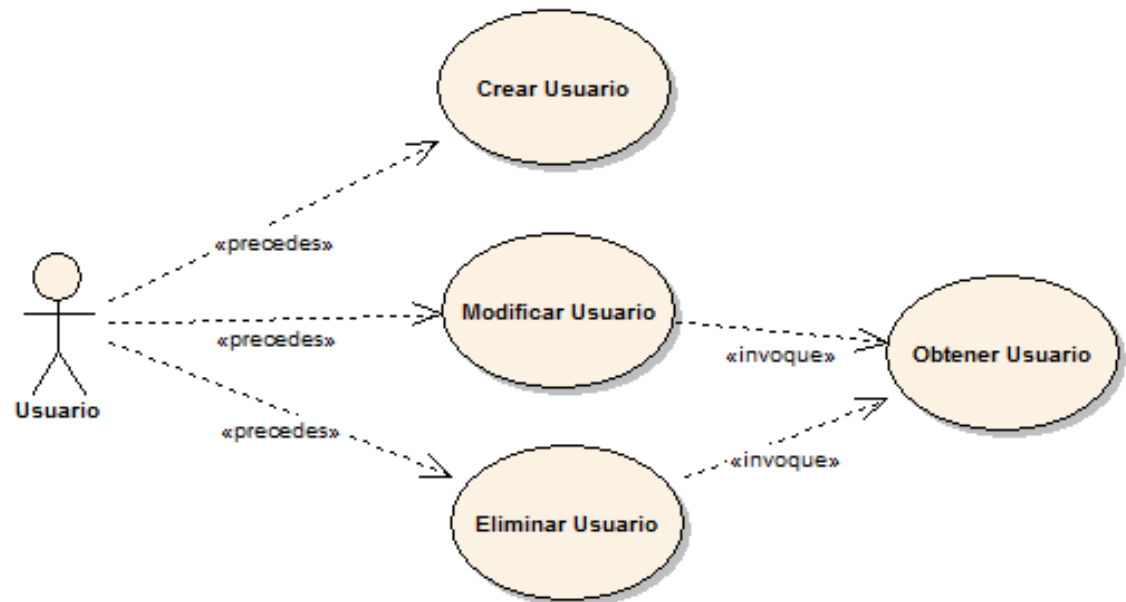
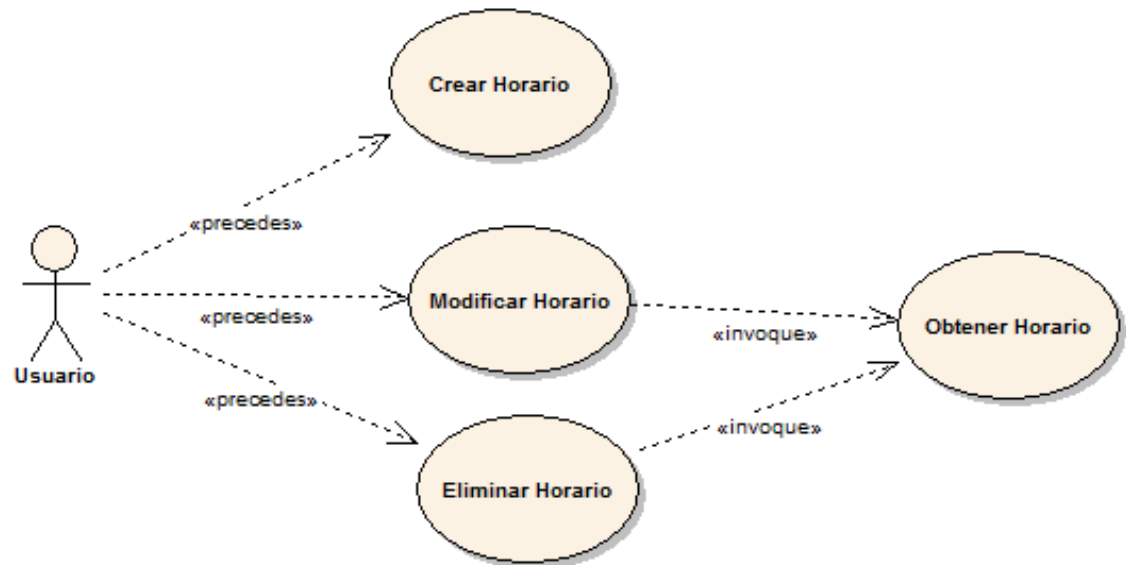
ACTOR	META	CASO DE USO
Usuario	Crear Personal	Crear Personal
	Modificar Personal	Modificar Personal
	Eliminar Personal	Eliminar Personal
	Buscar Personal	Obtener Personal
	Buscar Horario	Obtener Horario
	Crear Horario	Crear Horario
	Modificar Horario	Modificar Horario
	Eliminar Horario	Eliminar Horario
	Crear un día inhábil	Crear día no Laborable
	Modificar un día inhábil	Modificar día no Laborable
	Eliminar un día inhábil	Eliminar día no Laborable
	Obtener un día inhábil	Obtener día no Laborable
	Crear credenciales	Generar Credenciales
	Crear su cuenta	Crear Cuenta
	Eliminar su cuenta	Eliminar Cuenta
	Ingresar de forma segura al sistema	Iniciar Sesión
	Cerrar Sesión	Cerrar Sesión
	Emitir reportes	Emitir reportes
	Anular reportes	Anular reportes
	Asignar vacaciones al personal	Asignar vacaciones
	Modificar vacaciones al personal	Modificar Vacaciones
	Eliminar Vacaciones	Eliminar Vacaciones
	Obtener Vacaciones	Obtener Vacaciones
	Crear Huella	Crear Huella
	Asignar permisos al personal	Asignar Permisos
	Modificar permisos al personal	Modificar Permisos
	Eliminar Permisos	Eliminar Permisos

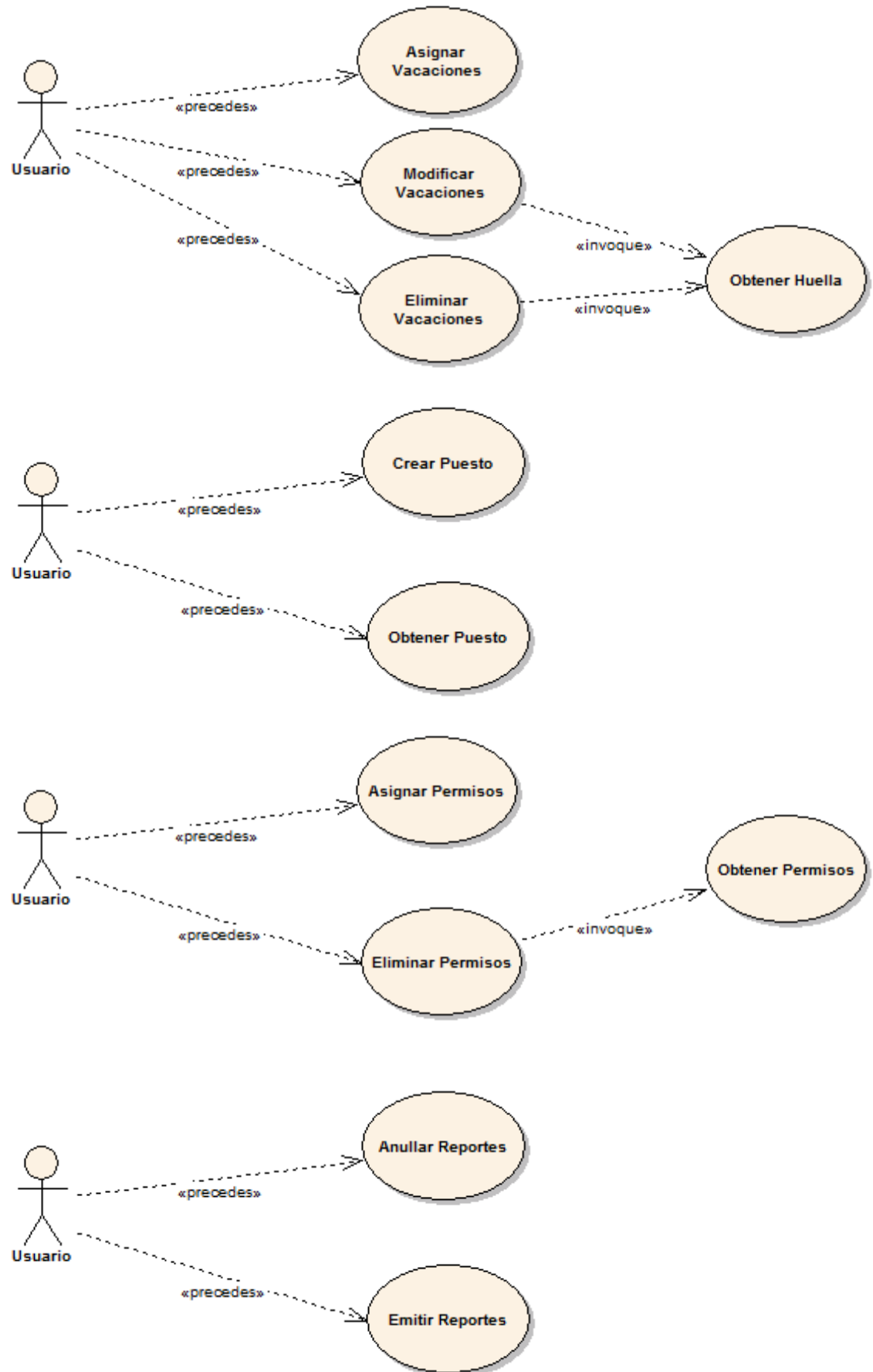
	Obtener Permisos	Obtener Permisos
	Eliminar huella	Eliminar huella
	Obtener huella	Obtener huella
	Crear puesto de trabajo	Crear Puesto
	Eliminar puesto de trabajo	Eliminar puesto
	Buscar puesto	Obtener puesto
<b>Empleado, trabajador, empleado contratado y trabajador contratado.</b>	Registrarse la entrada y salida del trabajo	Registro de asistencias



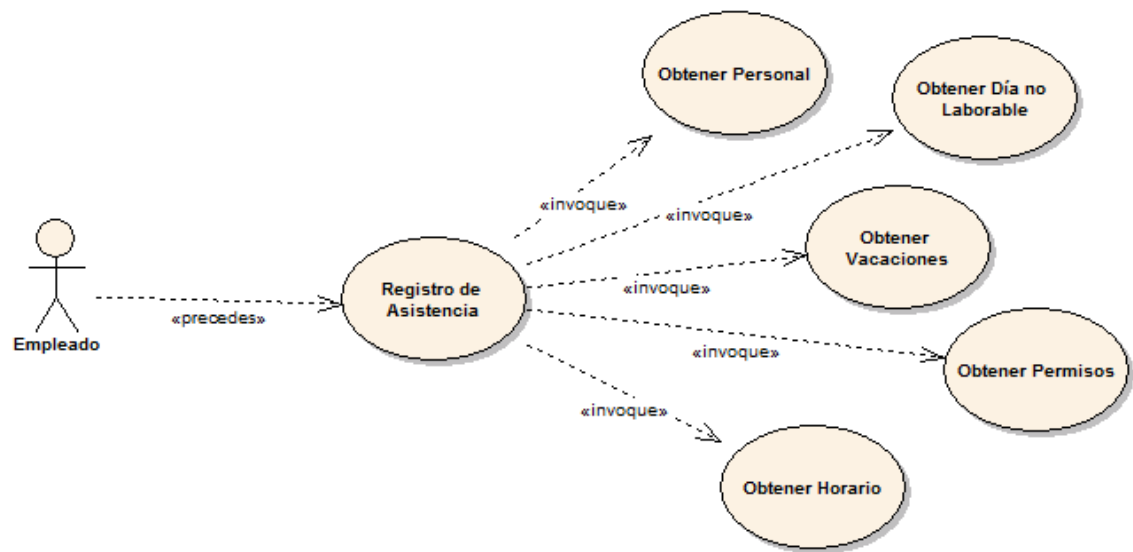


**DCU001: USUARIO**



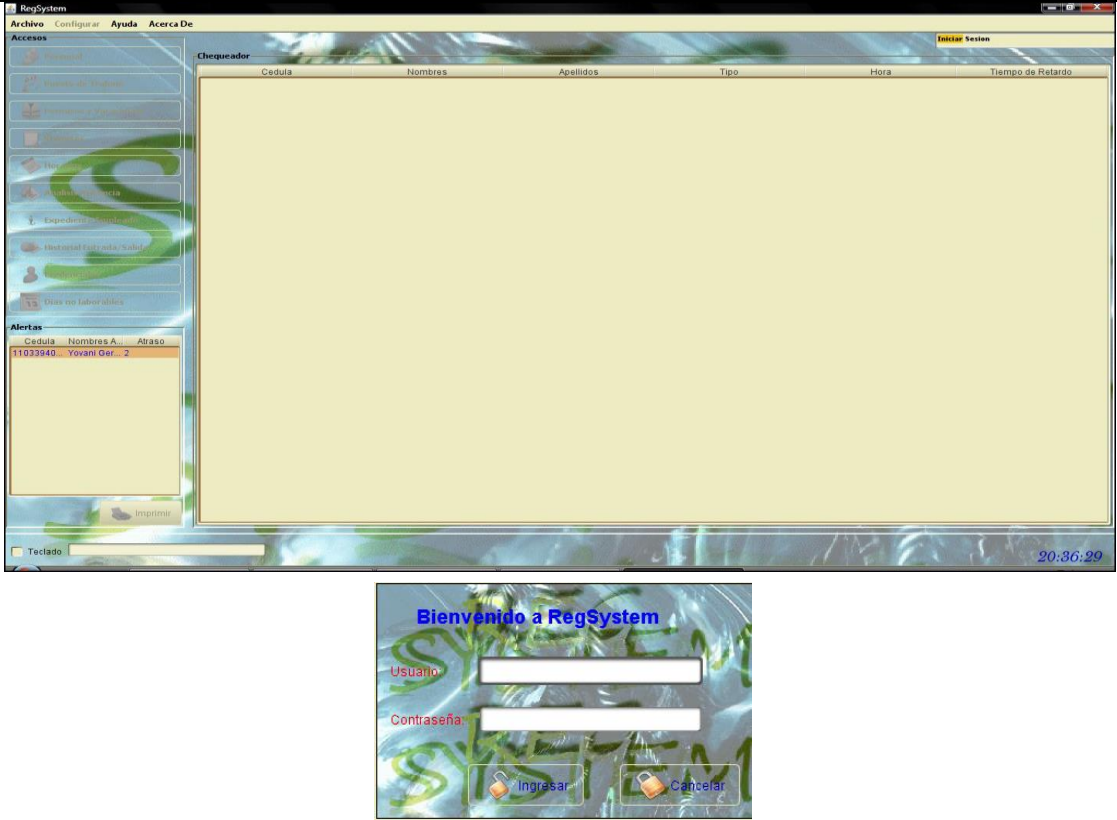


## DCU002: Tipo Trabajador



## 8.4 DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO

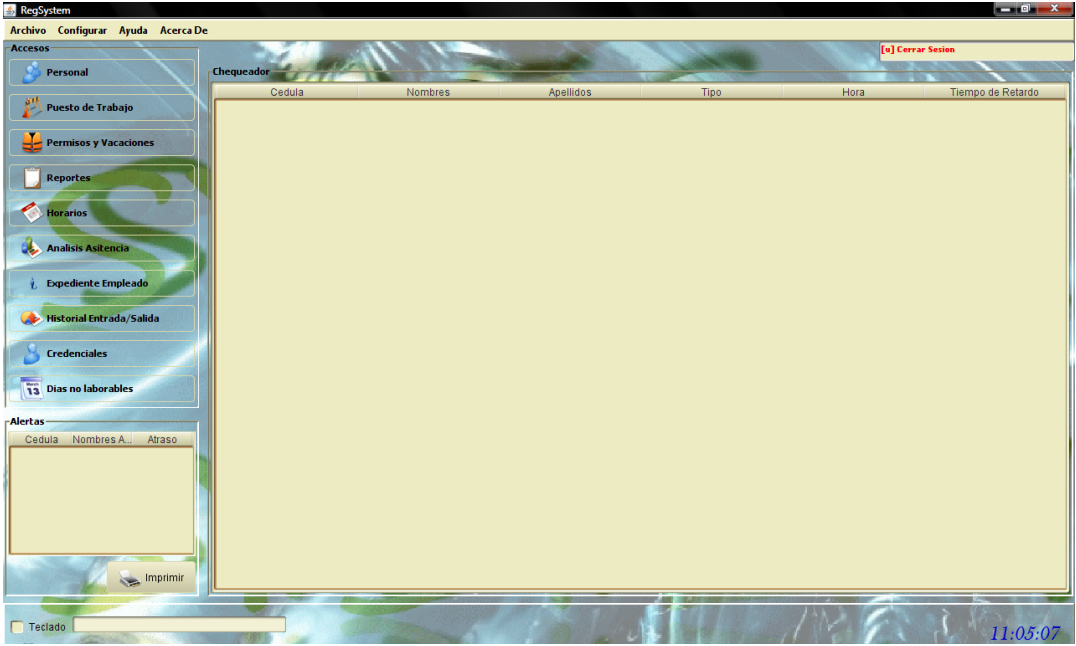
### 8.4.1 Caso de Uso Iniciar Sesión

<b>Nombre Pantalla: Iniciar Sesión</b>	<b>Código: PP0001</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Iniciar Sesión</b>	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso: Iniciar Sesión</b>	<b>Código del C.U: CU001</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF008</b>	
<b>Objetivo (s):</b> Permitir el acceso al sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá ingresar al sistema con un nombre de usuario y contraseña.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado al sistema y se encuentre en la pantalla "RegSystem_Principal".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario acceda al sistema a través de su cuenta.	

<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Elegir la opción Iniciar Sesión de la pantalla “RegSystem_Principal”.  3. Ingresa el nombre y la clave. 4. Elige el botón [Ingresar].	2. Muestra la pantalla Bienvenido al Sistema.  5. Valida que el nombre del usuario y la clave no estén vacías. 6. Busca en el archivo si la cuenta del usuario existe a través de su nombre. 7. Verifica la clave. 8. recibe la información de la cuenta del cliente. 9. Inicia la sesión autenticada, habilita el panel de accesos y el botón de configuración de la base de datos.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.  A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.
<b>B. Usuario o clave incorrecta.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Acción del Sistema</b>
B2. Elige el botón [Aceptar].	B1. Muestra la pantalla del mensaje “Usuario incorrecto”.

### 8.4.2 Caso de Uso Cerrar Sesión


<b>Nombre Pantalla: Cerrar Sesión</b>	<b>Código: PP0002</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Cerrar Sesión</b>	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>


<b>Nombre del caso de uso: Cerrar Sesión</b>	<b>Código del C.U: CU002</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF014</b>	
<b>Objetivo (s):</b> Salir del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá salir del sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado al sistema y se encuentre en la pantalla "RegSystem_Principal".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario desee salir del sistema.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el panel Cerrar Sesión de la pantalla "RegSystem_Principal".	



	2. Deshabilita el panel de acceso y el botón de configuración.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Ventanas abiertas</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios cerrados”.	<p>A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios cerrados”, indicando cuales son los campos que deben ser cerrados.</p> <p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios cerrados”.</p>

### 8.4.3 Caso de Uso Crear Personal

<b>Nombre Pantalla:</b> Crear Personal	<b>Código:</b> PP0003
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Crear Personal	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

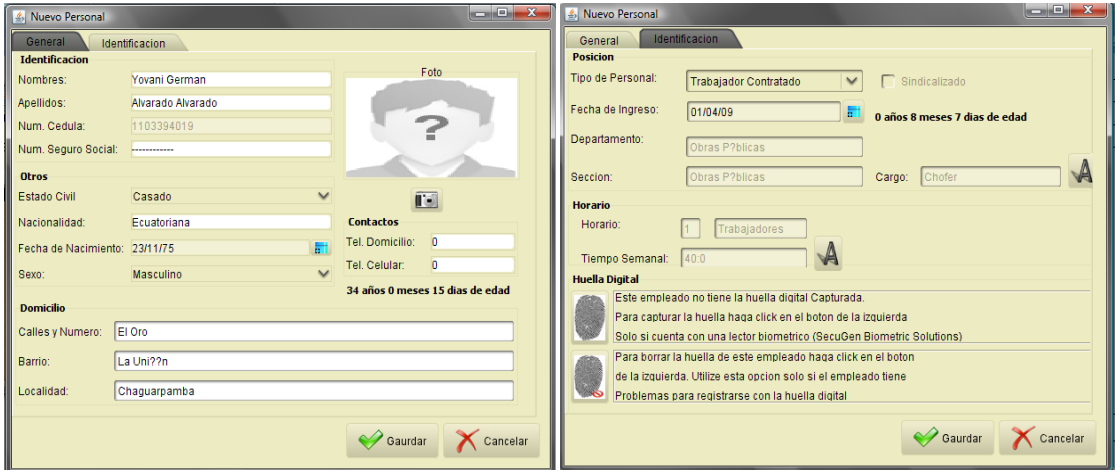
<b>Nombre Pantalla:</b> Crear Personal	<b>Código:</b> PP0003
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Crear Personal	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

Nombre del caso de uso: Crear Personal		Código del C.U: CU003
Referencia Requerimiento: RF006		
Objetivo (s): Crear tipo de trabajador dentro del sistema.		
Descripción: El usuario podrá registrar sus datos en el sistema.		
Actor(es): Usuario		
Pre-condición (es): Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Nuevo Personal”.		
Post-condición (es): Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Nuevo Personal”.		
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Acción del Usuario	Respuesta del Sistema	
1. Hacer click en el botón [PERSONAL] de la pantalla “RegSystem_Principal”.  3. Elige el botón [NUEVO], en la pantalla “Personal”.  5. Ingresar los datos de la persona. 6. Hacer click en el botón [Guardar].	2. Muestra la pantalla “Personal”.  4. Muestra la pantalla “Nuevo Personal”.  7. Valida que los campos no estén vacíos. 8. Valida que el número de cédula sea correcto. 9. Guarda los datos ingresados.	
FLUJO ALTERNO DE EVENTOS		
A. Campos obligatorios vacíos		
Acción del Usuario	Respuesta del Sistema	
A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.  A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.	
B. Numero de Cédula incorrecta.		
Acción del Usuario	Respuesta del Sistema	

A2. Elige el botón [Aceptar] del mensaje “Cédula incorrecta”.	A1. Muestra el mensaje “Cédula incorrecta”.
---	---

#### 8.4.4 Caso de Uso Modificar Personal

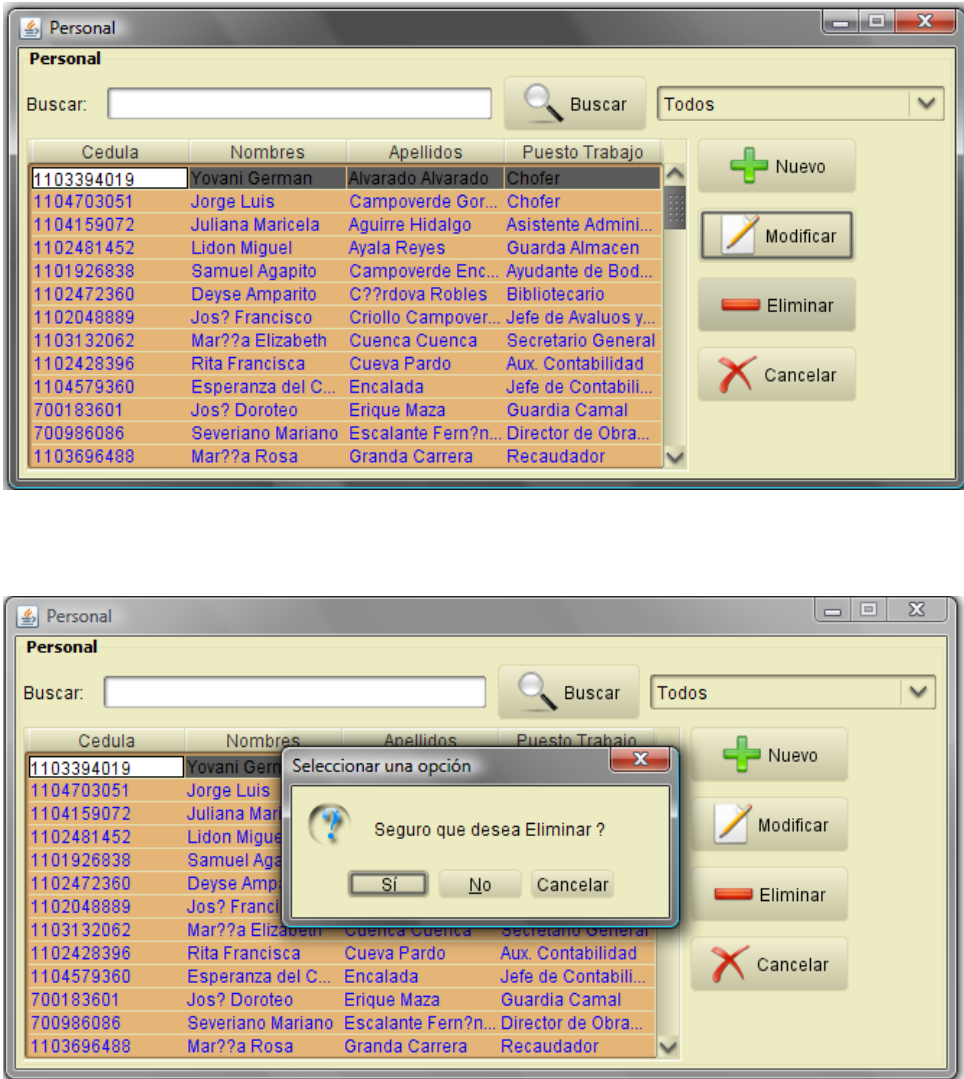
<b>Nombre Pantalla: Modificar Personal</b>	<b>Código: PP0004</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Modificar Personal</b>	
	
<b>Realizado por: Henry Paz, Leidy Reyes</b>	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre Pantalla: Modificar Personal</b>	<b>Código: PP0004</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Modificar Personal</b>	
	
<b>Realizado por: Henry Paz, Leidy Reyes</b>	<b>Fecha:</b>

Nombre del caso de uso: Modificar Personal		Código del C.U: CU004
Referencia Requerimiento: RF006		
Objetivo (s): Modificar tipo de trabajador dentro del sistema.		
Descripción: El usuario podrá modificar sus datos en el sistema.		
Actor(es): Usuario		
Pre-condición (es): Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Nuevo Personal”.		
Post-condición (es): Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Nuevo Personal”.		
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Acción del Usuario	Respuesta del Sistema	
1. Hacer click en el botón [PERSONAL] de la pantalla “RegSystem_Principal”.  3. Elige el botón [MODIFICAR], en la pantalla “Personal”.  5. Modifica los datos de la persona. 6. Hacer click en el botón [Guardar].	2. Muestra la pantalla “Personal”.  4. Muestra la pantalla “Nuevo Personal”.  7. Valida que los campos no estén vacíos. 8. Valida que el número de cédula sea correcto. 9. Guarda los datos ingresados.	
FLUJO ALTERNO DE EVENTOS		
A. Campos obligatorios vacíos		
Acción del Usuario	Respuesta del Sistema	
A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.  A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.	
B. Numero de Cédula incorrecta.		
Acción del Usuario	Respuesta del Sistema	

A2. Elige el botón [Aceptar] del mensaje “Cédula incorrecta”.	A1. Muestra el mensaje “Cédula incorrecta”.
---	---

### 8.4.5 Caso de Uso Eliminar Personal

<b>Nombre Pantalla:</b> Eliminar Personal	<b>Código:</b> PP0005
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Eliminar Personal	
 <p>The first screenshot shows the 'Personal' application window. It has a search bar at the top with the text 'Buscar:' and a 'Buscar' button. Below the search bar is a table with four columns: 'Cedula', 'Nombres', 'Apellidos', and 'Puesto Trabajo'. The table contains 15 rows of employee data. To the right of the table are four buttons: 'Nuevo' (with a green plus icon), 'Modificar' (with a pencil icon), 'Eliminar' (with a red minus icon), and 'Cancelar' (with a red X icon). The second screenshot shows the same application window, but with a confirmation dialog box overlaid in the center. The dialog box has a title bar that says 'Seleccionar una opción' and a question mark icon. The text inside the dialog box says 'Seguro que desea Eliminar?'. Below the text are three buttons: 'Sí', 'No', and 'Cancelar'.</p>	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>



Nombre del caso de uso: Eliminar Personal		Código del C.U: CU005
Referencia Requerimiento: RF006		
Objetivo (s): Eliminar tipo de trabajador dentro del sistema.		
Descripción: El usuario podrá eliminar sus datos del sistema.		
Actor(es): Usuario		
Pre-condición (es): Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Nuevo Personal”.		
Post-condición (es): Que el usuario se encuentre registrado en el sistema.		
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Acción del Usuario		Respuesta del Sistema
1. Hacer click en el botón [PERSONAL] de la pantalla “RegSystem_Principal”.  3. Busca la persona que desea eliminar. 4. Selecciona el nombre de la persona que desea eliminar. 5. Elige el botón [ELIMINAR], en la pantalla “Personal”.  8. Elige el botón [Si] del mensaje de confirmación.		2. Muestra la pantalla “Personal”.  6. Valida que exista un empleado seleccionado. 7. Muestra un mensaje de confirmación para poder eliminar la persona.
FLUJO ALTERNO DE EVENTOS		
A. Seleccionar una opción.		
Acción del Usuario		Respuesta del Sistema
A2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado.		A1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.

<p>A2. Elige el botón [No] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.</p>	<p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.</p>
--	--

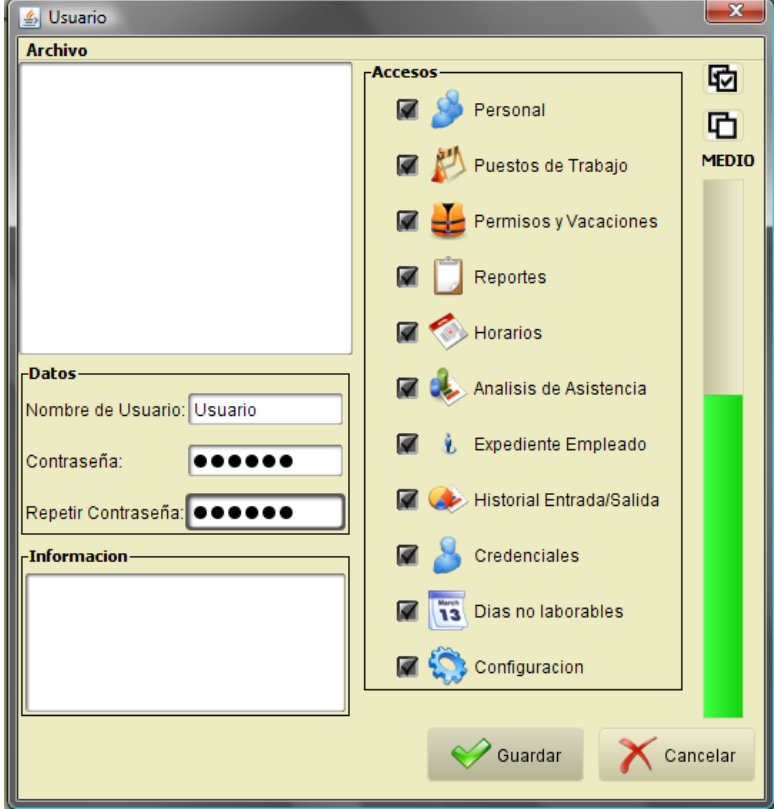
#### 8.4.6 Caso de Uso Obtener Personal

Nombre Pantalla: Obtener Personal	Código: PP0006																																																								
Tipo Interfaz Grafica: JDialog																																																									
Caso de Uso: Obtener Personal																																																									
<div><div><div>Personal</div><div><div>Personal</div><div>Buscar: <input type="text"/></div><div><div><div><div></div></div>Buscar</div><div>Todos</div></div></div><table><thead><tr><th>Cedula</th><th>Nombres</th><th>Apellidos</th><th>Puesto Trabajo</th></tr></thead><tbody><tr><td>1103394019</td><td>Yovani German</td><td>Alvarado Alvarado</td><td>Chofer</td></tr><tr><td>1104703051</td><td>Jorge Luis</td><td>Campoverde Gor...</td><td>Chofer</td></tr><tr><td>1104159072</td><td>Juliana Maricela</td><td>Aguirre Hidalgo</td><td>Asistente Admini...</td></tr><tr><td>1102481452</td><td>Lidon Miguel</td><td>Ayala Reyes</td><td>Guarda Almacen</td></tr><tr><td>1101926838</td><td>Samuel Agapito</td><td>Campoverde Enc...</td><td>Ayudante de Bod...</td></tr><tr><td>1102472360</td><td>Deyse Amparito</td><td>C??rdova Robles</td><td>Bibliotecario</td></tr><tr><td>1102048889</td><td>Jos? Francisco</td><td>Criollo Campover...</td><td>Jefe de Avaluos y...</td></tr><tr><td>1103132062</td><td>Mar??a Elizabeth</td><td>Cuenca Cuenca</td><td>Secretario General</td></tr><tr><td>1102428396</td><td>Rita Francisca</td><td>Cueva Pardo</td><td>Aux. Contabilidad</td></tr><tr><td>1104579360</td><td>Esperanza del C...</td><td>Encalada</td><td>Jefe de Contabili...</td></tr><tr><td>700183601</td><td>Jos? Doroteo</td><td>Erique Maza</td><td>Guardia Camal</td></tr><tr><td>700986086</td><td>Severiano Mariano</td><td>Escalante Fern?n...</td><td>Director de Obra...</td></tr><tr><td>1103696488</td><td>Mar??a Rosa</td><td>Granda Carrera</td><td>Recaudador</td></tr></tbody></table><div><div><div><div></div></div>Nuevo</div><div><div><div></div></div>Modificar</div><div><div><div></div></div>Eliminar</div><div><div><div></div></div>Cancelar</div></div></div></div>		Cedula	Nombres	Apellidos	Puesto Trabajo	1103394019	Yovani German	Alvarado Alvarado	Chofer	1104703051	Jorge Luis	Campoverde Gor...	Chofer	1104159072	Juliana Maricela	Aguirre Hidalgo	Asistente Admini...	1102481452	Lidon Miguel	Ayala Reyes	Guarda Almacen	1101926838	Samuel Agapito	Campoverde Enc...	Ayudante de Bod...	1102472360	Deyse Amparito	C??rdova Robles	Bibliotecario	1102048889	Jos? Francisco	Criollo Campover...	Jefe de Avaluos y...	1103132062	Mar??a Elizabeth	Cuenca Cuenca	Secretario General	1102428396	Rita Francisca	Cueva Pardo	Aux. Contabilidad	1104579360	Esperanza del C...	Encalada	Jefe de Contabili...	700183601	Jos? Doroteo	Erique Maza	Guardia Camal	700986086	Severiano Mariano	Escalante Fern?n...	Director de Obra...	1103696488	Mar??a Rosa	Granda Carrera	Recaudador
Cedula	Nombres	Apellidos	Puesto Trabajo																																																						
1103394019	Yovani German	Alvarado Alvarado	Chofer																																																						
1104703051	Jorge Luis	Campoverde Gor...	Chofer																																																						
1104159072	Juliana Maricela	Aguirre Hidalgo	Asistente Admini...																																																						
1102481452	Lidon Miguel	Ayala Reyes	Guarda Almacen																																																						
1101926838	Samuel Agapito	Campoverde Enc...	Ayudante de Bod...																																																						
1102472360	Deyse Amparito	C??rdova Robles	Bibliotecario																																																						
1102048889	Jos? Francisco	Criollo Campover...	Jefe de Avaluos y...																																																						
1103132062	Mar??a Elizabeth	Cuenca Cuenca	Secretario General																																																						
1102428396	Rita Francisca	Cueva Pardo	Aux. Contabilidad																																																						
1104579360	Esperanza del C...	Encalada	Jefe de Contabili...																																																						
700183601	Jos? Doroteo	Erique Maza	Guardia Camal																																																						
700986086	Severiano Mariano	Escalante Fern?n...	Director de Obra...																																																						
1103696488	Mar??a Rosa	Granda Carrera	Recaudador																																																						
Realizado por: Henry Paz, Leidy Reyes	Fecha:																																																								

<b>Nombre del caso de uso: Obtener Personal</b>	<b>Código del C.U: CU006</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF006</b>	
<b>Objetivo (s):</b> Obtener tipo de trabajador dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá obtener los datos del empleado en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Jefe de recursos humanos	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Nuevo Personal”.	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre registrado en el sistema.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [PERSONAL] de la pantalla “RegSystem_Principal”.	2. Muestra la pantalla “Personal”.
3. Ingresar el nombre, apellido o cédula de la persona que desea consultar.	

4. Elige el botón [BUSCAR], en la pantalla ‘Personal’.	5. Busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Presentación de datos.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. No muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.

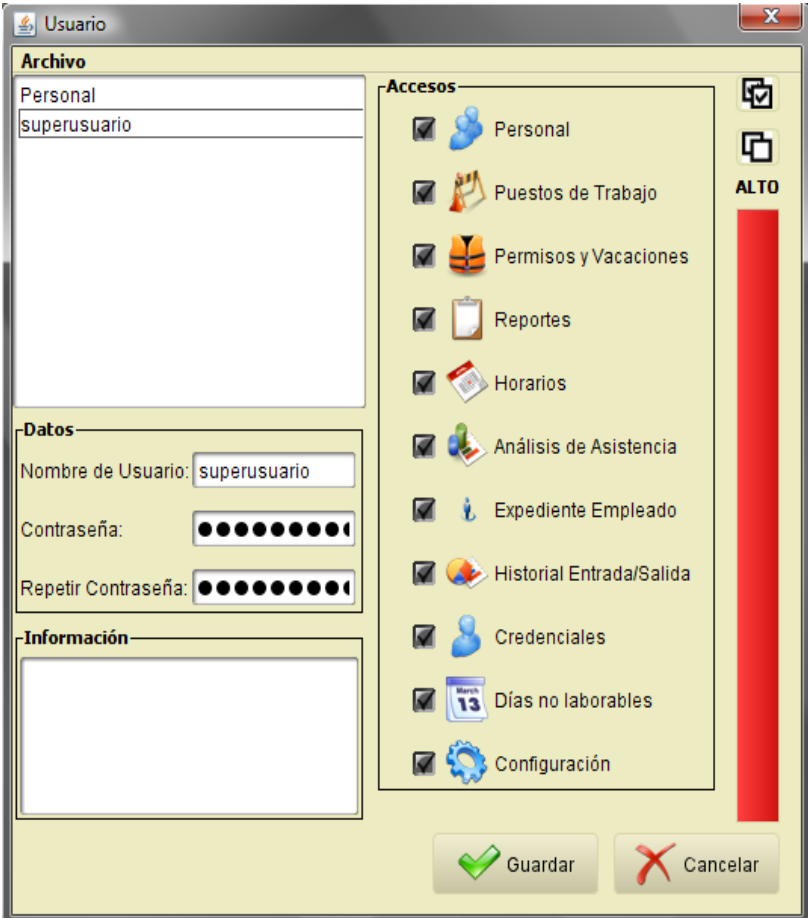
#### 8.4.7 Caso de Uso Crear Usuario

<b>Nombre Pantalla:</b> Crear Usuario	<b>Código:</b> PP0007
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Crear Usuario	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Crear Usuario	<b>Código del C.U:</b> CU007
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF004	
<b>Objetivo (s):</b> Crear una cuenta en el sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá crear una cuenta en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre en la pantalla “Usuario”.	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “RegSystem_Principal”.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	

Acción del Usuario	Respuesta del Sistema
<p>1. Hacer click en el Menú Ítem “Cuentas de Usuarios” de la pantalla “RegSystem_Principal”.</p> <p>3. Elige el botón [NUEVO], en la pantalla “Usuario”.</p> <p>5. Ingresa el nombre y contraseña.</p> <p>6. Hacer click en el botón [GUARDAR].</p>	<p>2. Muestra la pantalla “Usuario”.</p> <p>4. Muestra la pantalla “Nuevo Usuario”</p> <p>7. Valida que los campos no estén vacíos.</p> <p>8. Valida que las contraseñas sean correctas.</p> <p>9. Guarda los datos ingresados.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Campos obligatorios vacíos</b>	
Acción del Usuario	Respuesta del Sistema
<p>A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p>	<p>A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p> <p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.</p>
<b>B. Contraseña incorrecta.</b>	
Acción del Usuario	Respuesta del Sistema
<p>A2. Elige el botón [Aceptar] del mensaje “Contraseña incorrecta”</p>	<p>B1. Muestra la pantalla del mensaje “Contraseña incorrecta”.</p>

#### 8.4.8 Caso de Uso Modificar Usuario

<b>Nombre Pantalla: Modificar Usuario</b>	<b>Código: PP0008</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Modificar Usuario</b>	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

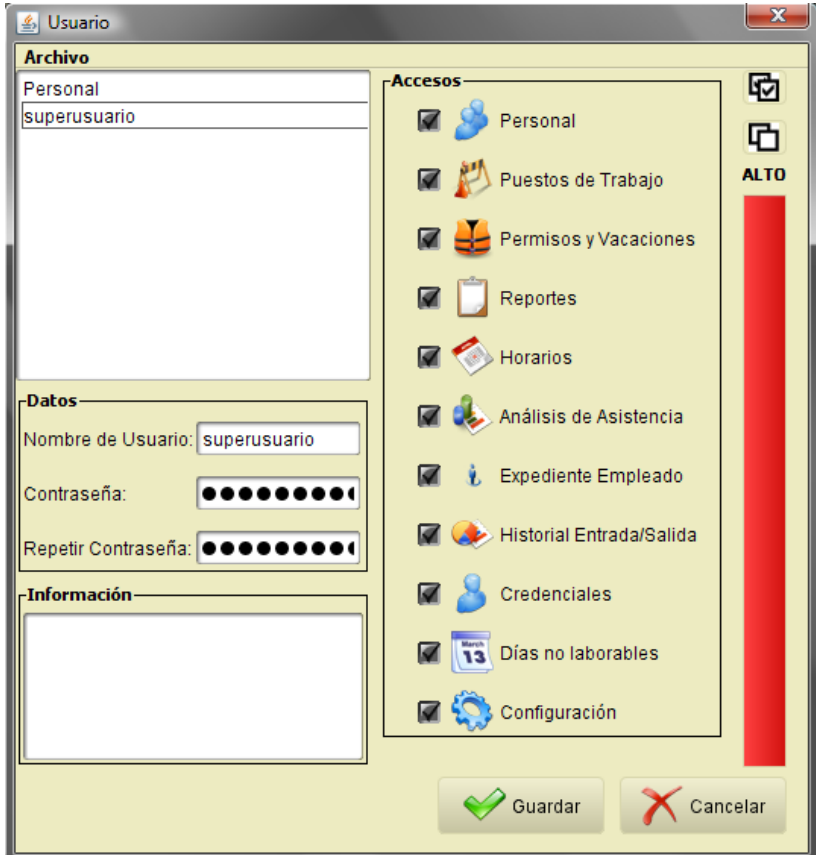
<b>Nombre del caso de uso: Modificar Usuario</b>	<b>Código del C.U: CU008</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF005</b>	
<b>Objetivo (s):</b> Modificar un usuario.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá modificar la cuenta de usuario que existe.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre en la pantalla "RegSystem_Principal".	

<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado los datos en “Usuario”.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el Menú Ítem “Cuentas de Usuarios” de la pantalla “RegSystem_Principal”.  3. selecciona el Menú “Archivo” y luego el menú Ítem “Cargar” de la pantalla “Usuario”.  4. Selecciona el usuario que desea modificar de la pantalla “Usuarios”.  6. Selecciona el Usuario que desea modificar.  7. Ingresa los datos.  8. Hacer click en el botón [GUARDAR].	2. Muestra la pantalla “Usuario”.          5. Busca en la base de datos y presenta en la pantalla un JList los usuarios existentes.          9. Valida que los campos no estén vacíos. 10. Guarda los datos ingresados.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Presentación de datos.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. No muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.
<b>B. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
B2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	B1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.          B3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos



	obligatorios vacíos”.
--	-----------------------

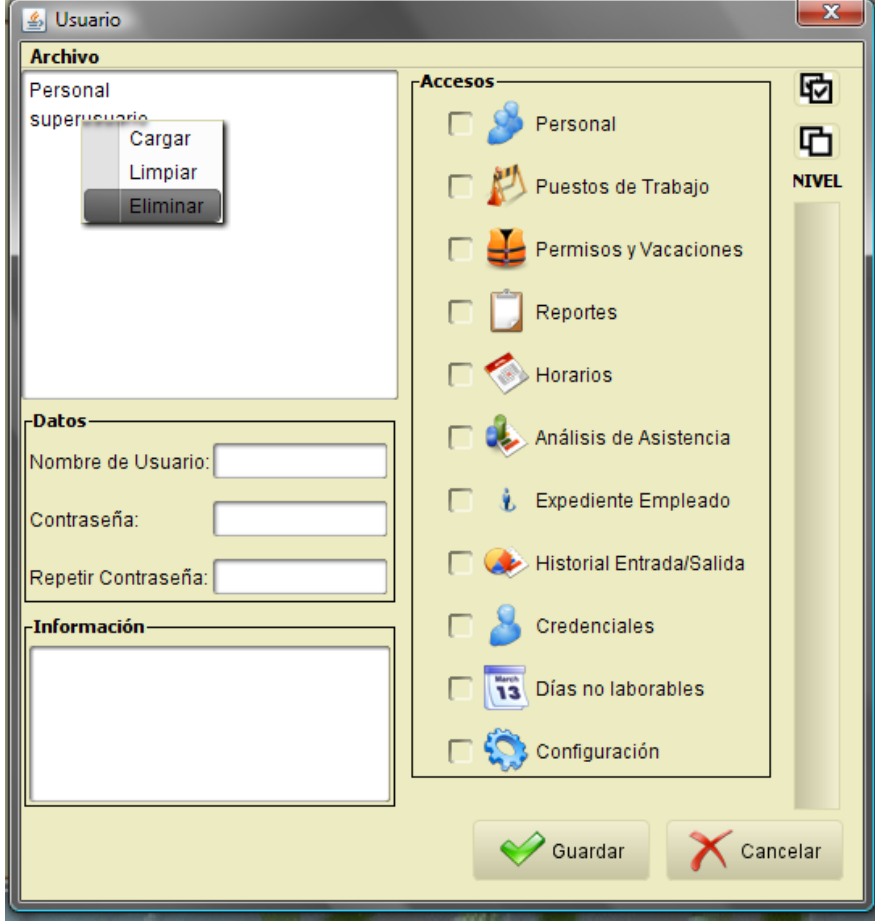
#### 8.4.9 Caso de Uso Obtener Usuario

<b>Nombre Pantalla: Obtener Usuario</b>	<b>Código: PP0009</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Obtener Usuario</b>	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso: Obtener Usuario</b>	<b>Código del C.U: CU030</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF005</b>	
<b>Objetivo (s):</b> Obtener un usuario.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá consultar los usuarios que existen.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre en la pantalla "RegSystem_Principal".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado los datos en "Usuario".	

<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Hacer click en el ítem [CONFIGURAR] y luego en el menú Ítem [Cuentas de Usuario] de la pantalla “RegSystem_Principal”.</p> <p>3. Ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea obtener el usuario.</p> <p>4. Elige el botón [BUSCAR], en la pantalla “Usuarios”.</p>	<p>2. Muestra la pantalla “Usuario”.</p> <p>5. Busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Presentación de datos.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. No muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.

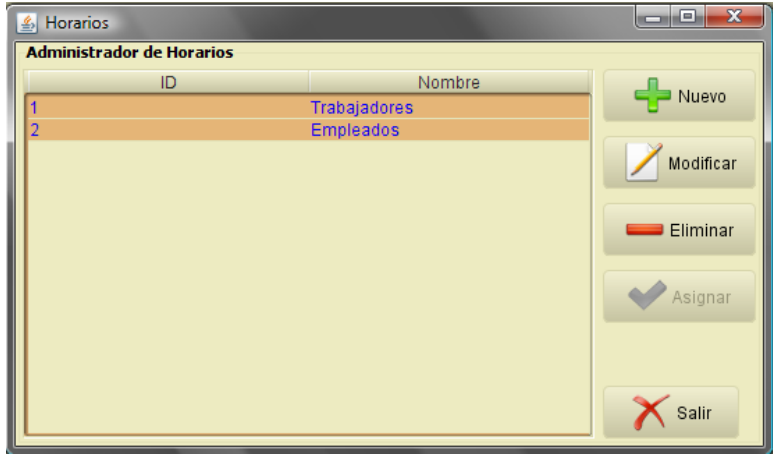
#### 8.4.10 Caso de Uso Eliminar Usuario

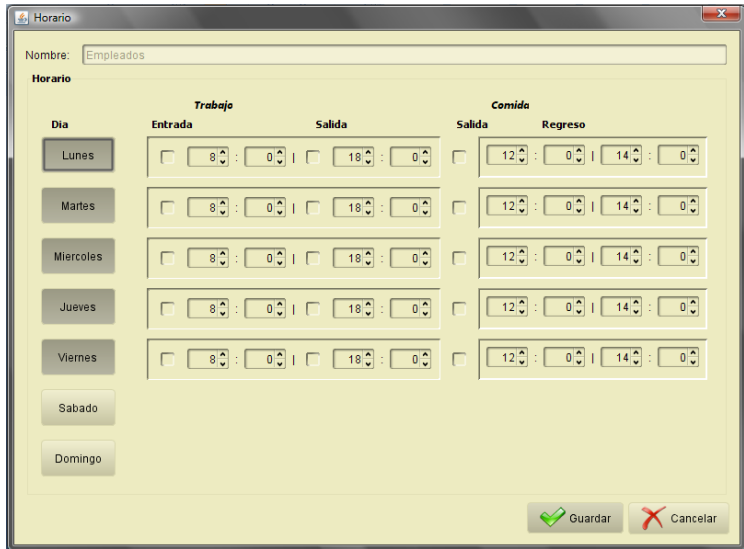
<b>Nombre Pantalla: Eliminar Usuario</b>	<b>Código: PP0008</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Eliminar Cuenta</b>	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso: Eliminar Usuario</b>	<b>Código del C.U: CU008</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF004</b>	
<b>Objetivo (s):</b> Eliminar una cuenta en el sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá eliminar una cuenta en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Jefe de recursos humanos	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla "Usuario".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla "Usuario".	

<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el Menú Ítem “Cuentas de Usuarios” de la pantalla “RegSystem_Principal”.  3. Busca el nombre de la Cuenta Usuario que desea eliminar. 4. Selecciona el nombre del usuario que desea eliminar. 5. Elige el botón [ELIMINAR], en la pantalla “Usuario”.  8. Presiona el botón [SI] del mensaje de confirmación.	2. Muestra la pantalla “Usuario”.  6. Valida que exista un usuario seleccionado. 7. Muestra un mensaje de confirmación para poder eliminar al empleado.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Presentación de datos.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. No muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.

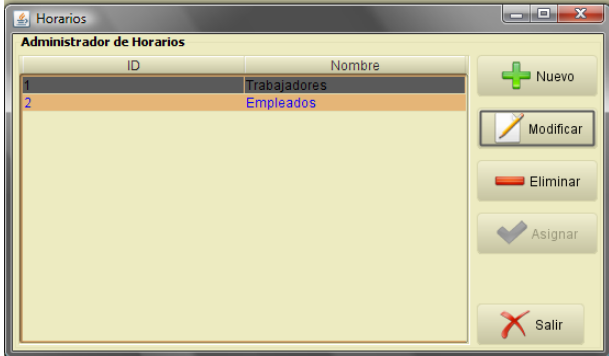
#### 8.4.11 Caso de Uso Crear Horario

<b>Nombre Pantalla:</b> Crear Horario	<b>Código:</b> PP0009
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Crear Horario	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre Pantalla:</b> Crear Horario	<b>Código:</b> PP0009
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Crear Horario	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

Nombre del caso de uso: Crear Horario		Código del C.U: CU009
Referencia Requerimiento: RF003		
Objetivo (s): Crear horario de un empleado dentro del sistema.		
Descripción: El usuario registrará el horario de trabajo en el sistema.		
Actor(es): Usuario		
Pre-condición (es): Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Horario”.		
Post-condición (es): Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Horario”.		
FLUJO NORMAL DE EVENTOS		
Acción del Usuario	Respuesta del Sistema	
1. Hacer click en el botón [HORARIOS] de la pantalla “RegSystem_Principal”.  3. Elige el botón [NUEVO], en la pantalla “Horarios”.  5. Ingresa el horario de la persona. 6. Hacer click en el botón [ACEPTAR].	2. Muestra la pantalla “Horarios”.  4. Muestra la pantalla “Horario”  7. Valida que los campos no estén vacíos. 8. Guarda los datos ingresados.	
FLUJO ALTERNO DE EVENTOS		
a. Campos obligatorios vacíos		
Acción del Usuario	Respuesta del Sistema	
A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.  A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.	

#### 8.4.12 Caso de Uso Modificar Horario

<b>Nombre Pantalla: Modificar Horario</b>	<b>Código: PP0010</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Modificar Horario</b>	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso: Modificar Horario</b>	<b>Código del C.U: CU010</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF003</b>	
<b>Objetivo (s):</b> Modificar horario del empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá modificar su horario en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla "Horario".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla "Horario".	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [HORARIOS] de la pantalla "RegSystem_Principal".	2. Muestra la pantalla "Horarios".  4. Muestra la pantalla "Horario"
3. Elige el botón [MODIFICAR], en la pantalla "Horarios".	
5. Ingresar el horario de la persona.	
6. Hacer click en el botón [GUARDAR].	



	<p>7. Valida que los campos no estén vacíos.</p> <p>8. Guarda los datos ingresados.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>a. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p>	<p>A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p> <p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.</p>

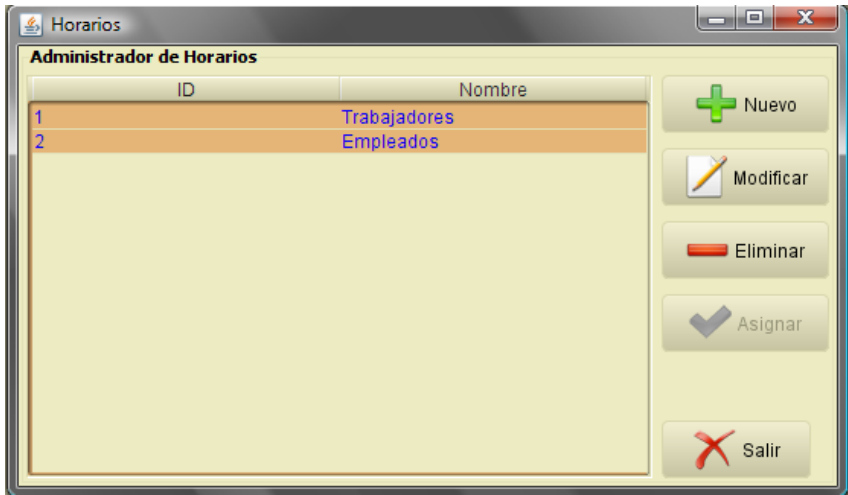
### 8.4.13 Caso de Uso Eliminar Horario

<b>Nombre Pantalla:</b> Eliminar Horario	<b>Código:</b> PP0011
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Eliminar Horario	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Eliminar Horario	<b>Código del C.U:</b> CU011
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF003	
<b>Objetivo (s):</b> Eliminar el horario de un empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá eliminar sus datos en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla "Horarios".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre registrado en el sistema.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [HORARIOS] de la pantalla "RegSystem_Principal".	2. Muestra la pantalla "Horarios".
3. Busca el nombre del horario que desea eliminar.	
4. Selecciona el horario que desea	

<p>eliminar.</p> <p>5. Elige el botón [ELIMINAR], en la pantalla “Horarios”.</p> <p>8. Presiona el botón [Si] del mensaje de confirmación.</p>	<p>6. Valida que exista un horario seleccionado.</p> <p>7. Muestra un mensaje de confirmación.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>a. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p>	<p>A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p> <p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.</p>
<b>B. Seleccionar una opción.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>B2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado.</p> <p>B2. Elige el botón [No] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.</p>	<p>B1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.</p> <p>B3. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.</p>

## 8.4.14 Caso de Uso Obtener Horario

<b>Nombre Pantalla:</b> Obtener Horario	<b>Código:</b> PP0012
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Obtener Horario	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

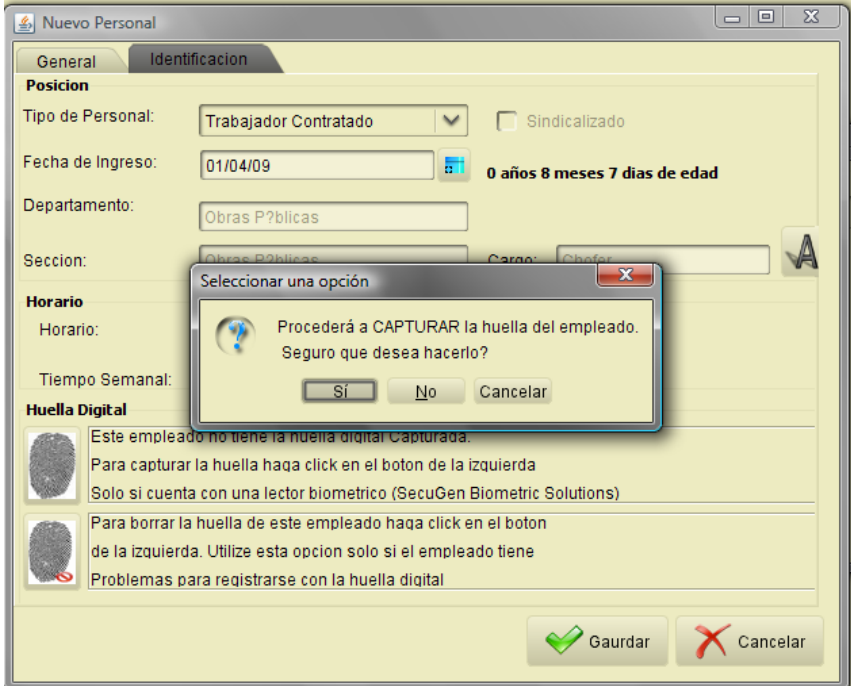
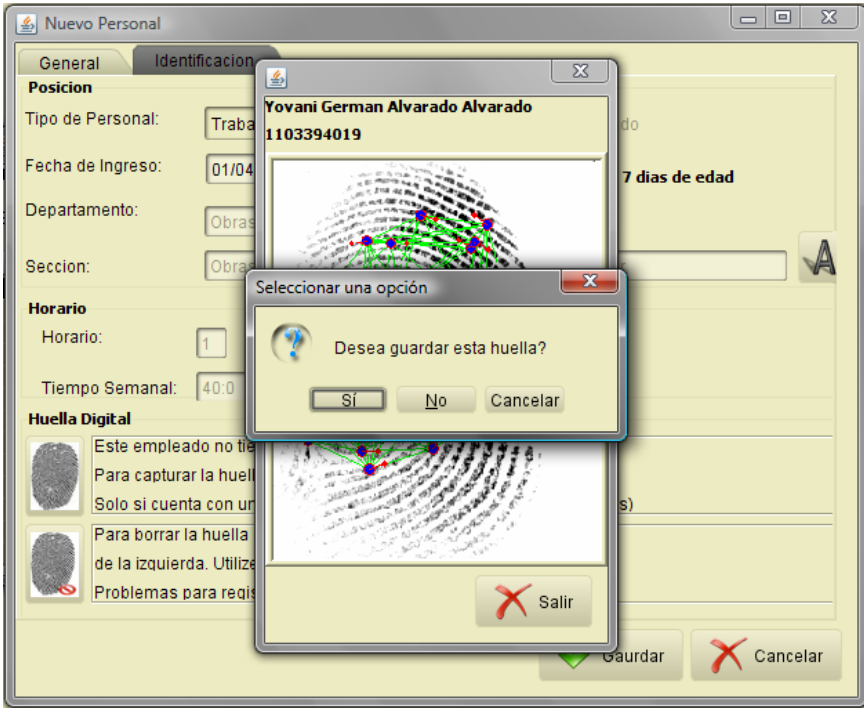
<b>Nombre del caso de uso:</b> Obtener Horario	<b>Código del C.U:</b> CU012
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF003	
<b>Objetivo (s):</b> Obtener el horario de cada empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá obtener el horario del empleado en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla "Horarios".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre registrado en el sistema.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [HORARIOS] de la pantalla "RegSystem_Principal".	2. Muestra la pantalla "Horarios".
3. Busca el nombre del horario que desea consultar.	

4. Hacer click sobre el horario que desea consultar.	5. Busca en la base de datos y presenta un JDialog el horario.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Presentación de datos.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. No muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.

## 8.4.15 Caso de Uso Crear Huella

<b>Nombre Pantalla:</b> Crear Huella	<b>Código:</b> PP0014
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Crear Huella	

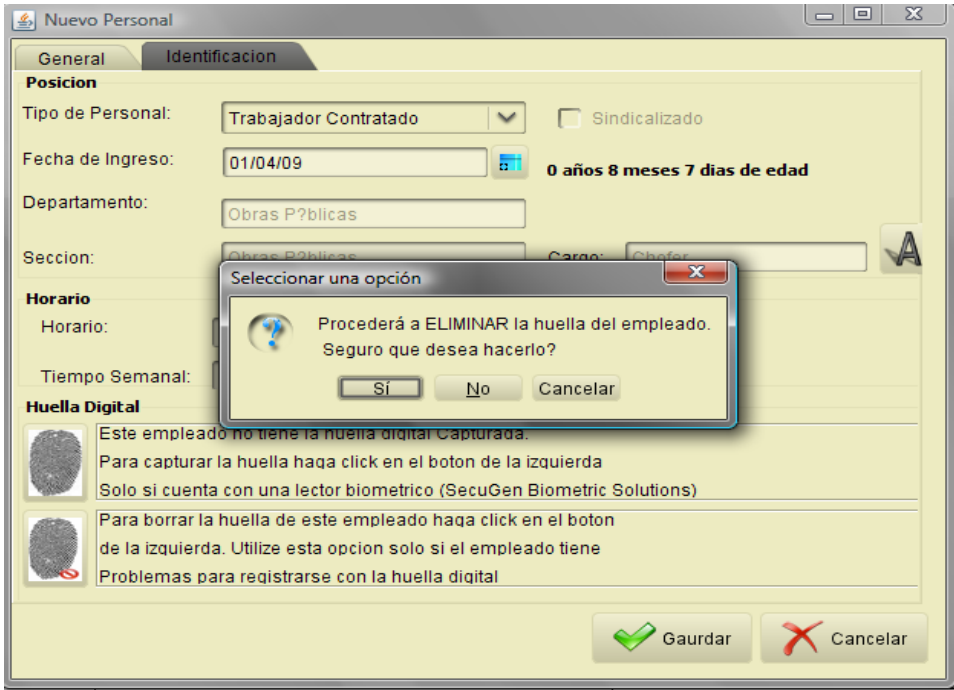
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>
--	---------------

<b>Nombre del caso de uso: Crear Huella</b>		<b>Código del C.U: CU014</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF015</b>		
<b>Objetivo (s):</b> Crear la huella del empleado dentro del sistema.		
<b>Descripción:</b> El usuario podrá identificarse mediante la huella en el sistema.		
<b>Actor(es):</b> Usuario		
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Nuevo Personal”.		
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Nuevo Personal”.		
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>		
<b>Acción del Usuario</b>		<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [PERSONAL] de la pantalla “RegSystem_Principal”.		2. Muestra la pantalla “Personal”.
3. Elige el botón [NUEVO], en la pantalla “Personal”.		4. Muestra la pantalla “Nuevo Personal”
5. Elige el botón [CAPTURAR], en la pantalla “Personal”		6. Muestra el mensaje de confirmación para poder capturar la huella.
7. Elige el botón [SI], del mensaje de confirmación.		8. Procede a capturar la huella del empleado.
10. Elige el botón [ACEPTAR], del mensaje de confirmación.		9. Muestra el mensaje de confirmación de haber capturado la huella.
		11. Valida que los campos no estén vacíos.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>		
<b>a. Campos obligatorios vacíos</b>		

Acción del Usuario	Respuesta del Sistema
<p>A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p>	<p>A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p> <p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.</p>



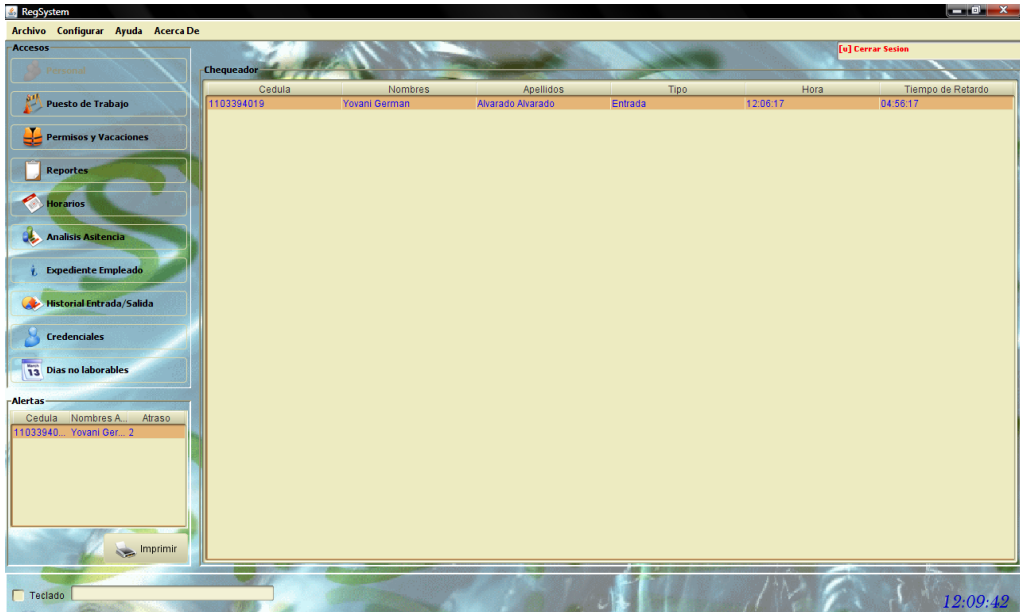
## 8.4.16 Caso de Uso Eliminar Huella

<b>Nombre Pantalla:</b> Eliminar Huella	<b>Código:</b> PP0015
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Eliminar Huella	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Eliminar Huella	<b>Código del C.U:</b> CU015
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF015	
<b>Objetivo (s):</b> Eliminar la huella del empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá identificarse mediante la huella en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla "Nuevo Personal".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla "Nuevo Personal".	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [PERSONAL] de la pantalla "RegSystem_Principal".	

<p>3. Elige el botón [ELIMINAR], en la pantalla “Personal”.</p> <p>7. Elige el botón [SI], del mensaje de confirmación.</p>	<p>2. Muestra la pantalla “Personal”.</p> <p>4. Valida que los campos no estén vacíos.</p> <p>6. Muestra el mensaje de confirmación para poder eliminar la huella.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>a. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p>	<p>A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p> <p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.</p>

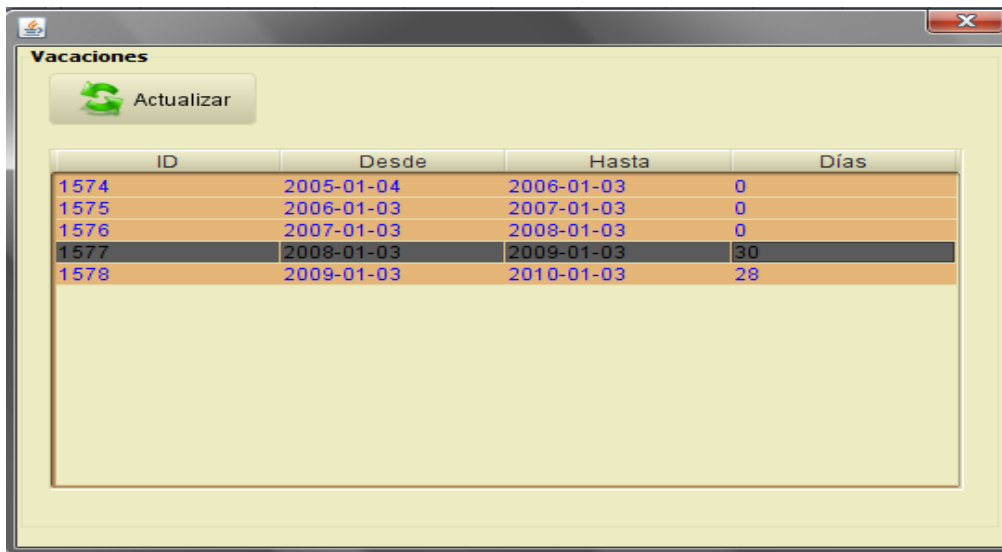
## 8.4.17 Caso de Uso Obtener Huella


<b>Nombre Pantalla:</b> Obtener Huella	<b>Código:</b> PP0016
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Obtener Huella	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Obtener Huella	<b>Código del C.U:</b> CU016
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF015	
<b>Objetivo (s):</b> Obtener huella de cada empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá obtener la huella del empleado en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla "RegSystem_Principal".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre registrado en el sistema.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Se encuentre en la pantalla "RegSystem_Principal".	2. Muestra los datos del empleado en el

	panel chequeador. 3. Muestra un mensaje, que el empleado no está registrado.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>a. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. No muestra datos en el caso de no existir la huella
<b>B. Usuario no Registrado</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. Verifica que el usuario se haya registrado.

## 8.4.18 Caso de Uso Asignar Vacaciones

Nombre Pantalla: Asignar Vacaciones	Código: PP0017
Tipo Interfaz Grafica: JDialog	
Caso de Uso: Asignar Vacaciones	
<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><div><div><div>ID</div><div>Desde</div><div>Hasta</div><div>Días</div></div><div><div>1574</div><div>2005-01-04</div><div>2006-01-03</div><div>0</div></div><div><div>1575</div><div>2006-01-03</div><div>2007-01-03</div><div>0</div></div><div><div>1576</div><div>2007-01-03</div><div>2008-01-03</div><div>0</div></div><div><div>1577</div><div>2008-01-03</div><div>2009-01-03</div><div>30</div></div><div><div>1578</div><div>2009-01-03</div><div>2010-01-03</div><div>28</div></div></div></div></div></div></div></div></div>	
Realizado por: Henry Paz, Leidy Reyes	Fecha:

<b>Nombre Pantalla:</b> Asignar Vacaciones	<b>Código:</b> PP0017				
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog					
<b>Caso de Uso:</b> Asignar Vacaciones					
 <p>2008-01-03 HASTA 2009-01-03</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th><th>Fecha</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1577</td><td>2008-01-03</td></tr> </tbody> </table> <p>ID: 1577 DIAS: 30 TOTAL: 58</p>		ID	Fecha	1577	2008-01-03
ID	Fecha				
1577	2008-01-03				
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>				

<b>Nombre del caso de uso: Asignar Vacaciones</b>		<b>Código del C.U: CU017</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF009</b>		
<b>Objetivo (s):</b> Asignar vacaciones al empleado dentro del sistema.		
<b>Descripción:</b> El usuario podrá asignar las vacaciones a los empleados en el sistema.		
<b>Actor(es):</b> Usuario		
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Permisos y Vacaciones”.		
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.		
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>		
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1. Hacer click en el botón Permisos y Vacaciones de la pantalla “RegSystem_Principal”.	2. Muestra la pantalla “Permisos y Vacaciones”.  5. Busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.  8. Habilita el panel [Vacaciones].  11. Valida que los campos no estén vacíos.	
3. Ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea crear las vacaciones.		
4. Elige el botón [BUSCAR], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.		
6. Selecciona el empleado que desea asignar las vacaciones.		
7. Elige el menú Ítem [VACACIONES], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.		
9. Ingresa la fecha desde cuando hasta cuando desea el empleado vacaciones.		
10. Hacer click en el botón [Guardar].		

	12. Guarda los datos ingresados.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>a. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.  A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.
<b>B. Seleccionar una opción.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
B2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado.  B2. Elige el botón [No] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.	B1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.  B3. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.
<b>C. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	C1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.
<b>D. Fechas incorrectas</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	D1. Verifica que la fecha desde debe ser menor a la fecha hasta.

D3. Elige el botón [Aceptar] del mensaje "Fechas incorrectas".	D2. Muestra el mensaje de "Fechas incorrectas".
--	---



### 8.4.19 Caso de Uso Modificar Vacaciones


<b>Nombre Pantalla:</b> Modificar Vacaciones	<b>Código:</b> PP0018
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Modificar Vacaciones	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Modificar Vacaciones	<b>Código del C.U:</b> CU018
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF009	
<b>Objetivo (s):</b> Modificar vacaciones del empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá modificar las vacaciones del empleado en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Permisos y Vacaciones”.	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón Permisos y Vacaciones de la pantalla “RegSystem_Principal”.	2. Muestra la pantalla “Permisos y Vacaciones”.
3. Ingresar el nombre, apellido o cédula de la persona que desea crear las	

<p>vacaciones.</p> <p>4. Elige el botón [BUSCAR], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.</p> <p>6. Selecciona el empleado que desea modificar las vacaciones.</p> <p>7. Elige el menú Ítem [VACACIONES], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.</p> <p>9. Ingresa la fecha desde cuando hasta cuando desea el empleado vacaciones.</p> <p>10. Hacer click en el botón [Guardar].</p>	<p>5. Busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.</p> <p>8. Habilita el panel [Vacaciones].</p> <p>11. Valida que los campos no estén vacíos.</p> <p>12. Guarda los datos ingresados.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>a. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p>	<p>A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p> <p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.</p>
<b>B. Seleccionar una opción.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>B2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado.</p>	<p>B1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.</p>

B2. Elige el botón [No] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.	B3. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.
<b>C. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	C1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.
<b>D. Fechas incorrectas</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
D3. Elige el botón [Aceptar] del mensaje “Fechas incorrectas”.	<p>D1. Verifica que la fecha desde debe ser menor a la fecha hasta.</p> <p>D2. Muestra el mensaje de “Fechas incorrectas”.</p>

## 8.4.20 Caso de Uso Eliminar Vacaciones

<b>Nombre Pantalla:</b> Eliminar Vacaciones	<b>Código:</b> PP0019
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Eliminar Vacaciones	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Eliminar Vacaciones	<b>Código del C.U:</b> CU019
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF009	
<b>Objetivo (s):</b> Eliminar vacaciones del empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá eliminar las vacaciones a los empleados en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla "Permisos y Vacaciones".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla "Permisos y Vacaciones".	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón Permisos y Vacaciones de la pantalla "RegSystem_Principal".	

<p>3. Ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea crear las vacaciones.</p> <p>4. Elige el botón [BUSCAR], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.</p> <p>6. Selecciona el empleado que desea eliminar las vacaciones.</p> <p>7. Elige el menú Ítem [VACACIONES], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.</p> <p>9. Elige el botón [MODIFICAR], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”</p> <p>11. Hacer click en el botón [ELIMINAR].</p> <p>14. Elige la opción [SI].</p>	<p>2. Muestra la pantalla “Permisos y Vacaciones”.</p> <p>5. Busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.</p> <p>8. Habilita el panel [Vacaciones].</p> <p>10. Habilita el botón [ELIMINAR], en el panel Vacaciones.</p> <p>12. Valida que los campos no estén vacíos.</p> <p>13. Presenta un mensaje de confirmación si desea eliminar.</p> <p>15. Elimina los datos del empleado.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>a. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
A1. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.
A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	

	A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.
<b>B. Seleccionar una opción.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>B2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado.</p> <p>B2. Elige el botón [No] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.</p>	<p>B1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.</p> <p>B3. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.</p>
<b>C. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	C1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.

## 8.4.21 Caso de Uso Obtener Vacaciones

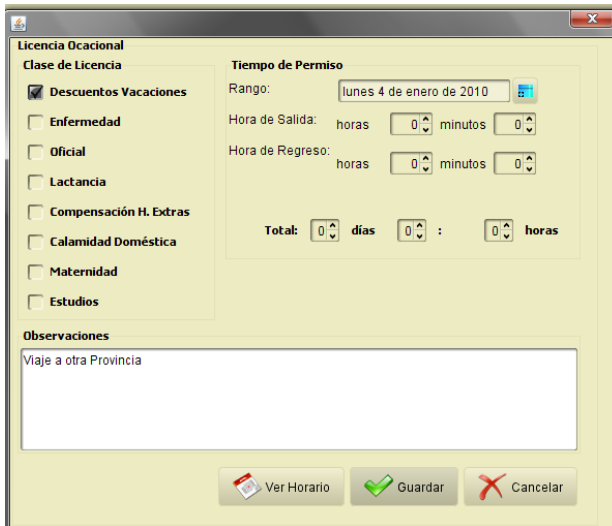
<b>Nombre Pantalla:</b> Obtener Vacaciones	<b>Código:</b> PP0020
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Obtener Vacaciones	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

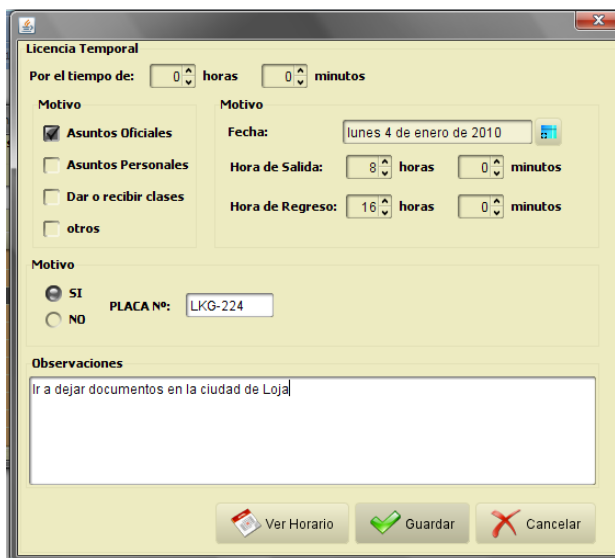
<b>Nombre del caso de uso:</b> Obtener Vacaciones	<b>Código del C.U:</b> CU020
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF009	
<b>Objetivo (s):</b> Obtener vacaciones del empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá consultar las vacaciones del empleado en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuarios	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla "Permisos y Vacaciones".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla "Permisos y Vacaciones".	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón Permisos y Vacaciones de la pantalla "RegSystem_Principal".	2. Muestra la pantalla "Permisos y Vacaciones".

<p>3. Ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea crear las vacaciones.</p> <p>4. Elige el botón [BUSCAR], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.</p> <p>6. Selecciona el empleado que desea modificar o ver el historial de las vacaciones.</p>	<p>5. Busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.</p> <p>7. Presenta las vacaciones del empleado.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Seleccionar una opción.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>A2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado.</p> <p>A3. Elige el botón [No] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.</p>	<p>A1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.</p> <p>A4. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.</p>
<b>B. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	B1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.



## 8.4.22 Caso de Uso Asignar Permisos

<b>Nombre Pantalla: Asignar Permisos (Ocasional)</b>	<b>Código: PP0021</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Asignar Permisos</b>	
	
<b>Realizado por: Henry Paz, Leidy Reyes</b>	<b>Fecha:</b>

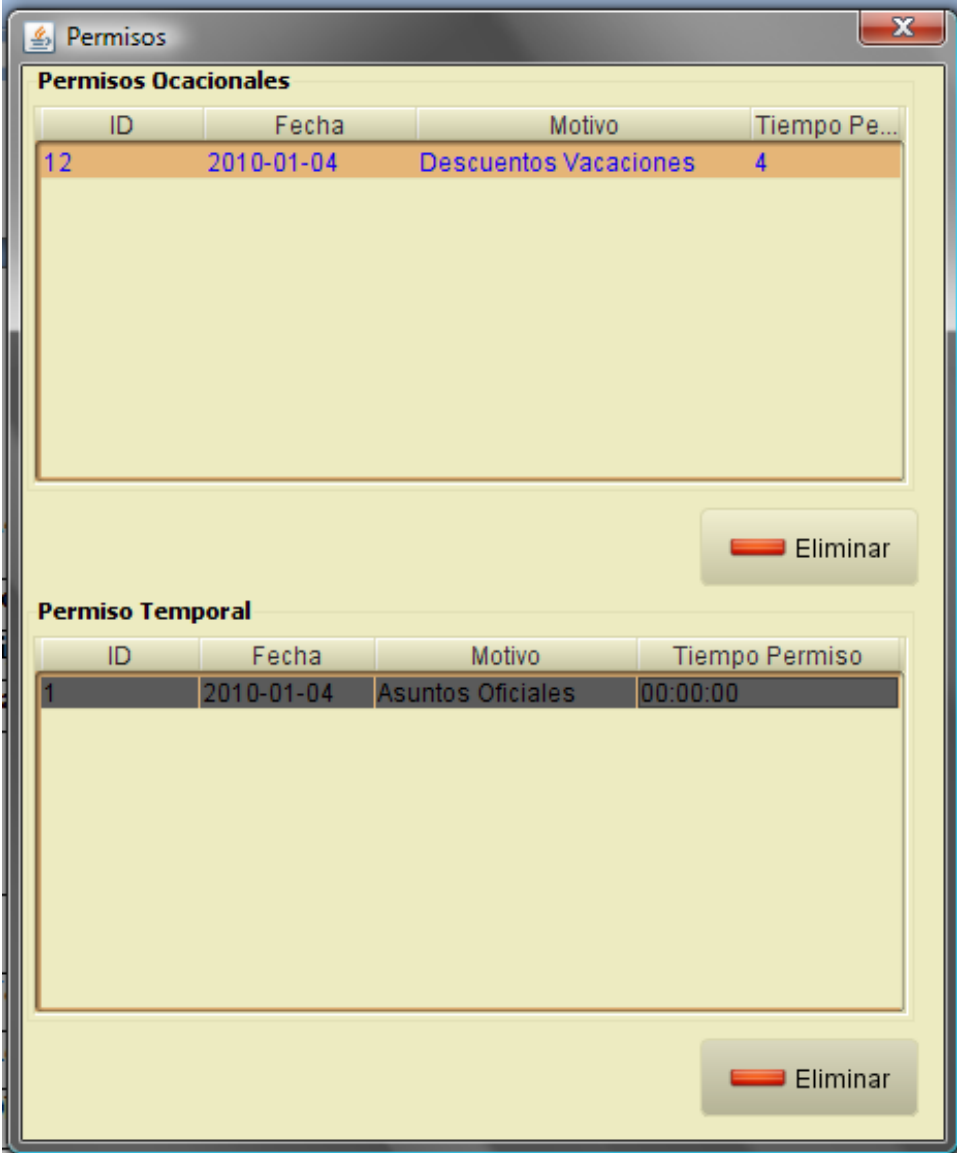
<b>Nombre Pantalla: Asignar Permisos (Temporal)</b>	<b>Código: PP0021</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Asignar Permisos</b>	
	
<b>Realizado por: Henry Paz, Leidy Reyes</b>	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso: Asignar Permisos</b>		<b>Código del C.U: CU021</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF009</b>		
<b>Objetivo (s):</b> Asignar permisos a un empleado dentro del sistema.		
<b>Descripción:</b> El usuario podrá asignar los permisos a los empleados en el sistema.		
<b>Actor(es):</b> Usuario		
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Permisos y Vacaciones”.		
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.		
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>		
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1. Hacer click en el botón Permisos y Vacaciones de la pantalla “RegSystem_Principal”.	2. Muestra la pantalla “Permisos y Vacaciones”.  5. Busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.  8. Habilita el panel [Ocasional] en el caso de elegir el menú Ítem [Licencia Ocasional] o el panel [Temporal] en el caso de elegir el	
3. Ingresar el nombre, apellido o cédula de la persona que desea crear las vacaciones.		
4. Elige el botón [BUSCAR], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.		
6. Selecciona el empleado que desea asignar las vacaciones.		
7. Elige el menú Ítem [Licencia Ocasional], o el menú Ítem [Licencia Temporal], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.		

11. Hacer click en el botón [Guardar].	<p>menú Ítem [Licencia Temporal].</p> <p>9.- En el panel [Ocasional] selecciono los datos necesarios para asignar un permiso ocasional al empleado.</p> <p>10.- En el panel [Temporal] selecciono los datos necesarios para asignar un permiso temporal al empleado.</p> <p>12. Valida que los campos no estén vacíos.</p> <p>13. Guarda los datos ingresados.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>a. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	<p>A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p> <p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.</p>
<b>B. Seleccionar una opción.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>B2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado.</p> <p>B2. Elige el botón [No] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.</p>	<p>B1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.</p> <p>B3. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.</p>

<b>C. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	C1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.
<b>D. Fechas incorrectas</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
D3. Elige el botón [Aceptar] del mensaje “Fechas incorrectas”.	<p>D1. Verifica que la fecha desde debe ser menor a la fecha hasta.</p> <p>D2. Muestra el mensaje de “Fechas incorrectas”.</p>

## 8.4.23 Caso de Uso Eliminar Permisos

<b>Nombre Pantalla:</b> Eliminar Permisos	<b>Código:</b> PP0023
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Eliminar Permisos	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Eliminar Permisos	<b>Código del C.U:</b> CU023
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF009	
<b>Objetivo (s):</b> Eliminar permisos del empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá eliminar los permisos del empleado en el sistema.	

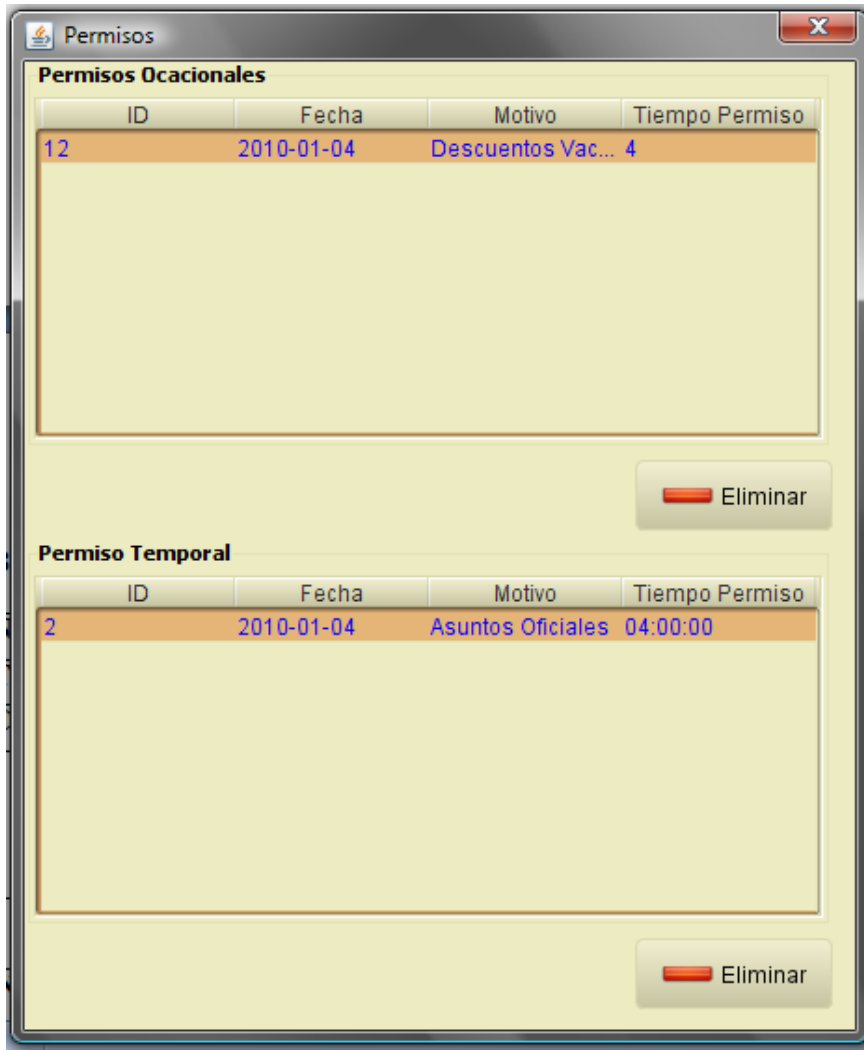
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Permisos y Vacaciones”.	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Hacer click en el botón Permisos y Vacaciones de la pantalla “RegSystem_Principal”.</p> <p>3. Ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea crear las vacaciones.</p> <p>4. Elige el botón [BUSCAR], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.</p> <p>6. Selecciona el empleado que desea eliminar los permisos.</p> <p>7. Elige el menú Ítem [Licencia Ocasional], o el menú Ítem [Licencia Temporal], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.</p> <p>9. Elige el botón [MODIFICAR], en la</p>	<p>2. Muestra la pantalla “Permisos y Vacaciones”.</p> <p>5. Busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.</p> <p>8. Habilita el panel [Ocasional] en el caso de elegir el menú Ítem [Licencia Ocasional] o el panel [Temporal] en el caso de elegir el menú Ítem [Licencia Temporal].</p>

<p>pantalla “Permisos y Vacaciones”</p> <p>11. Hacer click en el botón eliminar.</p> <p>14. Elige la opción [SI].</p>	<p>10. Habilita el botón [ELIMINAR], en el panel Vacaciones.</p> <p>12. Valida que los campos no estén vacíos.</p> <p>13. Presenta un mensaje de confirmación si desea eliminar.</p> <p>15.- El sistema elimina los datos del empleado.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>a. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p>	<p>A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p> <p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.</p>
<b>B. Seleccionar una opción.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>B2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado.</p> <p>B2. Elige el botón [No] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.</p>	<p>B1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.</p> <p>B3. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.</p>

<b>C. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	C1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.



## 8.4.24 Caso de Uso Obtener Permisos

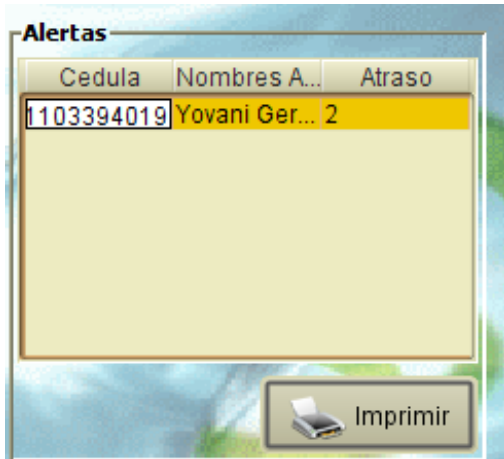
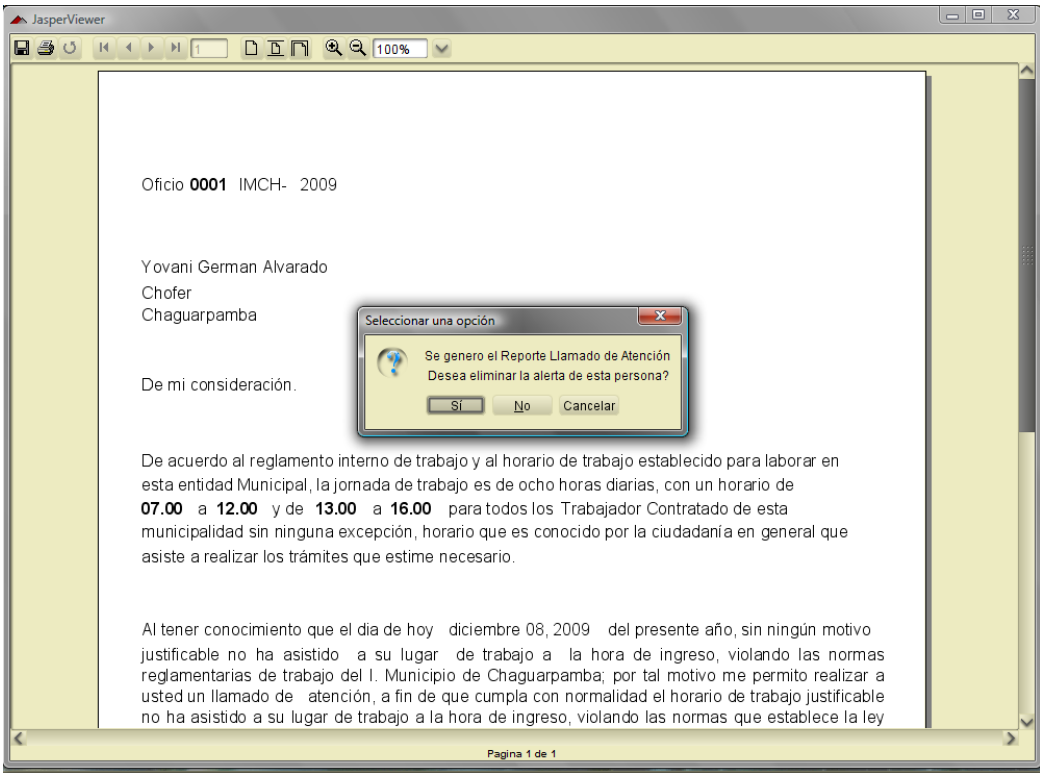
<b>Nombre Pantalla:</b> Obtener Permisos	<b>Código:</b> PP0024
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Obtener Permisos	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Obtener Permisos	<b>Código del C.U:</b> CU024
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF009	
<b>Objetivo (s):</b> Obtener permisos del empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá consultar los permisos del empleado en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	

<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Permisos y Vacaciones”.	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón Permisos y Vacaciones de la pantalla “RegSystem_Principal”.  3. Ingresar el nombre, apellido o cédula de la persona que desea crear las vacaciones.  4. Elige el botón [BUSCAR], en la pantalla “Permisos y Vacaciones”.  6. Selecciona el empleado que desea modificar o ver el historial de los permisos.	2. Muestra la pantalla “Permisos y Vacaciones”.  5. Busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.  7. Presenta los permisos que el empleado tiene.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Seleccionar una opción.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
A2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado. A3. Elige el botón [No] de la pantalla	A1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.

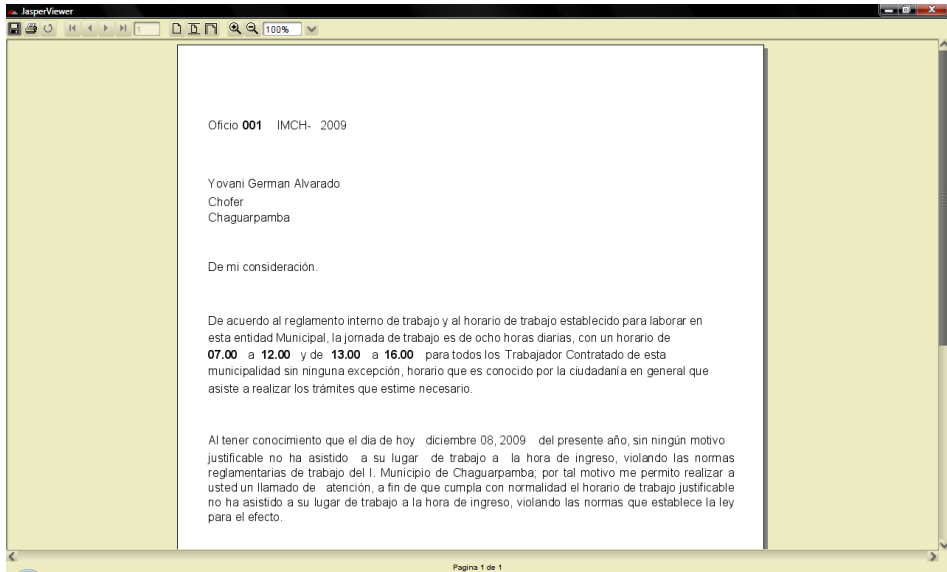
<p>“Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.</p>	<p>A4. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.</p>
<p><b>B. Presentación de datos</b></p>	
<p><b>Acción del Usuario</b></p>	<p><b>Respuesta del Sistema</b></p>
	<p>B1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.</p>

#### 8.4.25 Caso de Uso Anular Reportes

<b>Nombre Pantalla: Anular Reportes</b>	<b>Código: PP0025</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Anular Reportes</b>	
 	
<b>Realizado por: Henry Paz, Leidy Reyes</b>	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso: Anular Reportes</b>		<b>Código del C.U: CU025</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF010</b>		
<b>Objetivo (s):</b> Anular reportes de un empleado dentro del sistema.		
<b>Descripción:</b> El usuario podrá anular los reportes del empleado en el sistema.		
<b>Actor(es):</b> Usuario		
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla “RegSystem_Principal”.		
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario tenga datos en la pantalla “RegSystem_Principal”.		
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>		
<b>Acción del Usuario</b>		<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el panel de [ALERTAS] de la pantalla “RegSystem_Principal”.		2. Muestra un mensaje si desea eliminar el reporte del atraso que tiene en el mes.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>		
<b>A. Seleccionar una opción.</b>		
<b>Acción del Usuario</b>		<b>Respuesta del Sistema</b>
A2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado. A3. Elige el botón [No] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.		A1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.  A4. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.
<b>B. Presentación de datos</b>		
<b>Acción del Usuario</b>		<b>Respuesta del Sistema</b>
		B1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.

### 8.4.26 Caso de Uso Emitir Reportes

<b>Nombre Pantalla: Eliminar Reportes</b>	<b>Código: PP0026</b>
<b>Tipo Interfaz Grafica: JDialog</b>	
<b>Caso de Uso: Eliminar Reportes</b>	
	
<b>Realizado por: Henry Paz, Leidy Reyes</b>	<b>Fecha:</b>

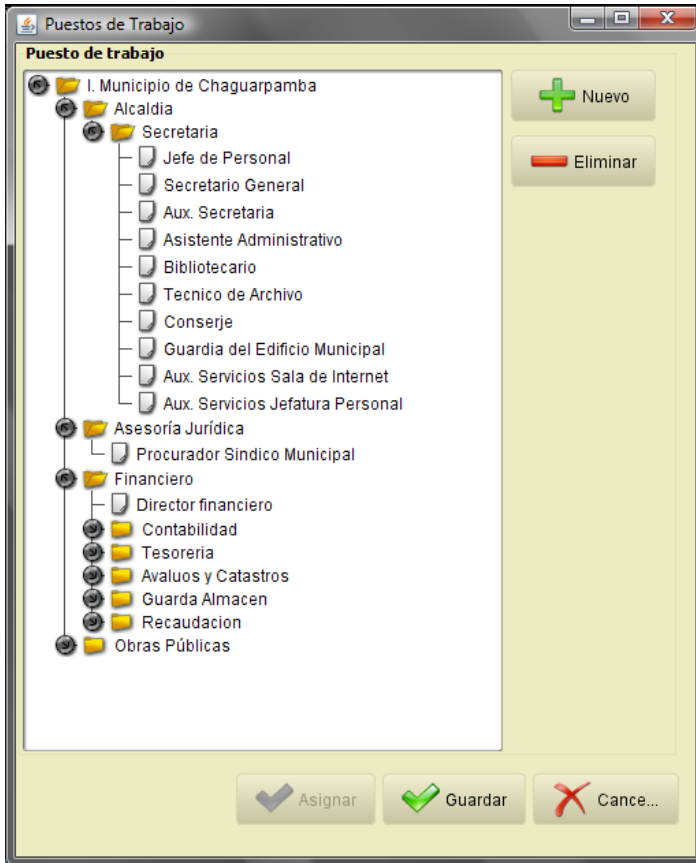
<b>Nombre del caso de uso: Emitir Reportes</b>	<b>Código del C.U: CU026</b>
<b>Referencia Requerimiento: RF009</b>	
<b>Objetivo (s):</b> Emitir reportes de un empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá emitir los reportes del empleado en el sistema.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla "Reportes".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla "Reportes".	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [REPORTES] de la pantalla "RegSystem_Principal".	2. Muestra la pantalla "Reportes".
3. Ingresar el nombre, apellido o cédula de la persona que desea emitir un	

<p>reporte.</p> <p>4. Elige el botón [BUSCAR], en la pantalla “Reportes”.</p> <p>6. Selecciona el empleado que desea emitir el reporte.</p> <p>7. Escoge el reporte que desea emitir.</p> <p>9. Elige el botón [IMPRIMIR].</p>	<p>5. Busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.</p> <p>8. Presenta el reporte seleccionado por el usuario.</p> <p>10. Muestra un mensaje de confirmación que desea imprimir.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Seleccionar una opción.</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>A2. Elige el botón [Si] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que desee eliminar un empleado.</p> <p>A3. Elige el botón [No] de la pantalla “Seleccionar una opción” en el caso de que no querer eliminar un empleado.</p>	<p>A1. Muestra el mensaje “Seleccionar una opción”.</p> <p>A4. Cierra la pantalla de mensajes “Selecciona una opción”.</p>
<b>B. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	B1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.
<b>C. Campos obligatorios vacíos</b>	

Acción del Usuario	Respuesta del Sistema
C2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	C1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.  C3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.



## 8.4.27 Caso de Uso Obtener Puesto

<b>Nombre Pantalla:</b> Obtener Puesto	<b>Código:</b> PP0029
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Obtener Puesto	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Obtener Puesto	<b>Código del C.U:</b> CU029
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF005	
<b>Objetivo (s):</b> Obtener puesto de trabajo del empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá eliminar el puesto de trabajo del empleado.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla "Puesto de Trabajo".	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla "Puesto de Trabajo".	

<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [PUESTO DE TRABAJO] de la pantalla “RegSystem_Principal”.  3. Visualiza los puestos de trabajo que existen.	2. Muestra la pantalla “Puesto de Trabajo”.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.

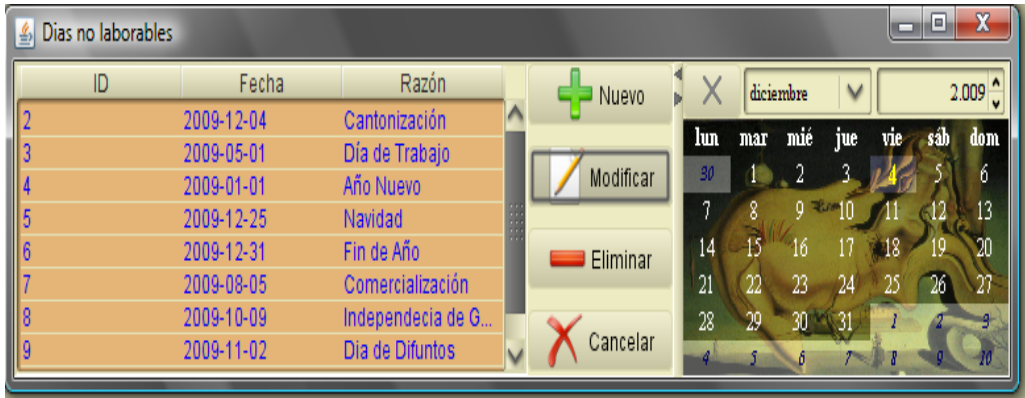
## 8.4.28 Caso de Uso Crear día no Laborable

<b>Nombre Pantalla:</b> Crear día no Laborable	<b>Código:</b> PP0032
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Crear día no Laborable	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Crear día no Laborable	<b>Código del C.U:</b> CU032
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF005	
<b>Objetivo (s):</b> Crear días no laborables en la Institución.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá consultar los días que no son laborables en la Institución.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre en la pantalla “Días no laborables”.	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Días no laborables”.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [DÍAS NO LABORABLES] de la pantalla “RegSystem_Principal”.	2. Muestra la pantalla “Días no laborables”.
3. Selecciona la fecha del día que no se	

<p>laborará en la Institución.</p> <p>4. Elige el botón [NUEVO], en la pantalla “Días no laborables”.</p> <p>6. Elige el botón [ACEPTAR], en el mensaje.</p>	<p>5. Muestra un mensaje en el que se debe escribir la razón del porqué no se va a laborar.</p> <p>7. Valida que los campos no estén vacíos.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p>	<p>A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.</p> <p>A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.</p>

### 8.4.29 Caso de Uso Modificar día no Laborable

<b>Nombre Pantalla:</b> Modificar día no Laborable	<b>Código:</b> PP0033
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Modificar día no Laborable	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Modificar día no Laborado	<b>Código del C.U:</b> CU033
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF005	
<b>Objetivo (s):</b> Modificar días no laborables en la Institución.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá modificar los días que no son laborables en la Institución.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre en la pantalla “Días no laborables”.	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Días no laborables”.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [DÍAS NO LABORABLES] de la pantalla “RegSystem_Principal”.	2. Muestra la pantalla “Días no laborables”.
3. Selecciona la fecha del día que no se laborará en la Institución.	

4. Elige el botón [MODIFICAR], en la pantalla “Días no laborables”.	5. Muestra un mensaje en el que se debe modificar la razón del porqué no se va a laborar.
6. Elige el botón [ACEPTAR], en el mensaje.	7. Valida que los campos no estén vacíos.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.  A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.
<b>B. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	B1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.

## 8.4.30 Caso de Uso Eliminar día no Laborable

<b>Nombre Pantalla:</b> Eliminar día no Laborable	<b>Código:</b> PP0034
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Eliminar día no Laborable	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Eliminar día no Laborado	<b>Código del C.U:</b> CU034
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF005	
<b>Objetivo (s):</b> Eliminar días no laborables en la Institución.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá eliminar los días que no son laborables en la Institución.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre en la pantalla “Días no laborables”.	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Días no laborables”.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [DÍAS NO LABORABLES] de la pantalla “RegSystem_Principal”.	2. Muestra la pantalla “Días no laborables”.
3. Selecciona la fecha del día que no se laborará en la Institución.	
4. Elige el botón [ELIMINAR], en la	

pantalla “Días no laborables”.	
6. Elige el botón [SI], en el mensaje.	5. Muestra un mensaje de confirmación de eliminar el día no laborable.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTO</b>	
<b>A. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.



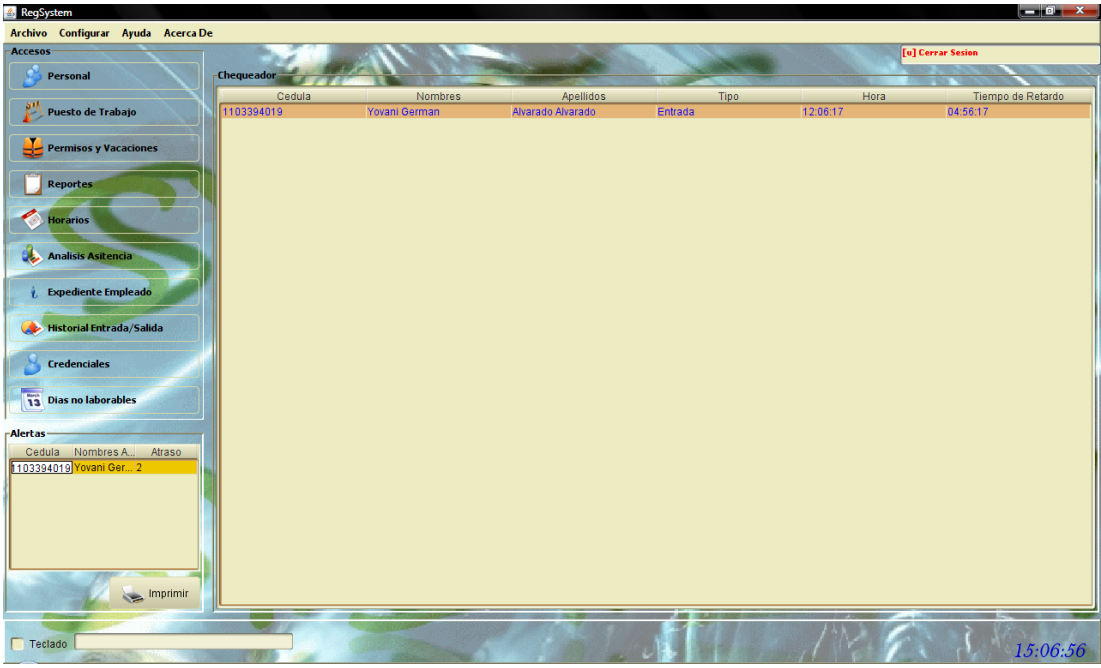
## 8.4.31 Caso de Uso Obtener día no Laborable

<b>Nombre Pantalla:</b> Obtener día no Laborable	<b>Código:</b> PP0035
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Obtener día no Laborable	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Obtener día no Laborado	<b>Código del C.U:</b> CU035
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF005	
<b>Objetivo (s):</b> Obtener días no laborables en la Institución.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá obtener los días que no son laborables en la Institución.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario se encuentre en la pantalla “Días no laborables”.	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Días no laborables”.	
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [DÍAS NO LABORABLES] de la pantalla “RegSystem_Principal”.	2. Muestra la pantalla “Días no laborables”.
3. Selecciona la fecha del día que no se laborará en la Institución.	

<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTO</b>	
<b>A. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. No muestra datos en caso de no existir permisos o vacaciones.

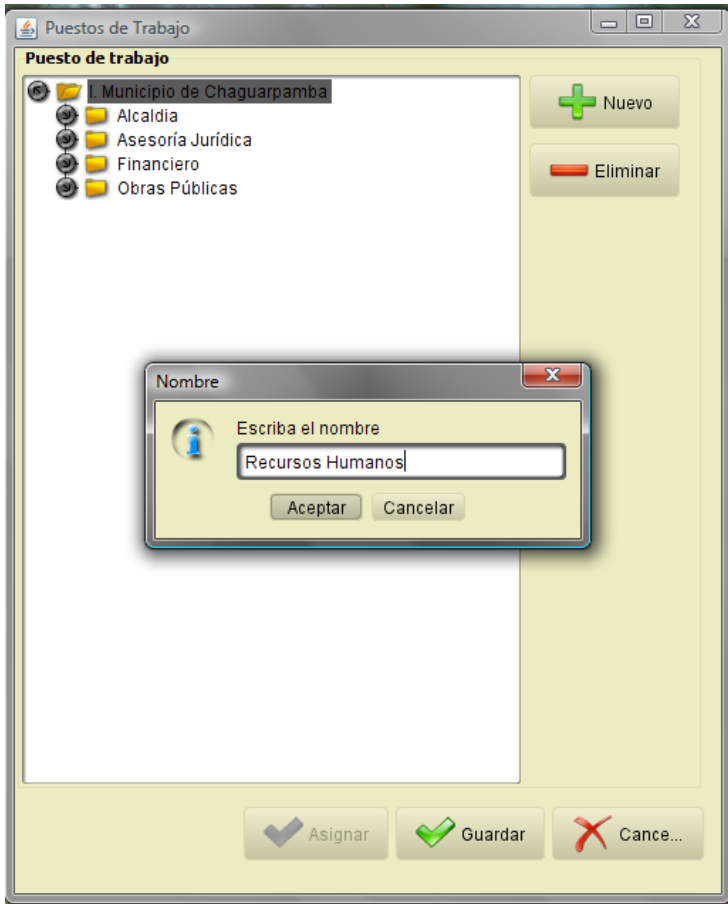
## 8.4.32 Caso de Uso Registro de asistencia

<b>Nombre Pantalla:</b> Registro de Asistencia	<b>Código:</b> PP0036
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Registro de Asistencia	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Registro de asistencia		<b>Código del C.U:</b> CU036
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF014		
<b>Objetivo (s):</b> Realizar el registro de asistencias de empleados y trabajadores.		
<b>Descripción:</b> El usuario podrá realizar el registro de entrada y salida.		
<b>Actor(es):</b> Personal.		
<b>Pre-condición (es):</b> Que el personal se encuentre guardado en la base de datos.		
<b>Post-condición (es):</b> Registro de asistencia.		
<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>		
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1. Poner la huella en el lector biométrico	2. Captura la huella digital.	

	<p>3. Valida si la persona existe.</p> <p>4. Compara el horario de la persona que se va a registrar.</p> <p>5. Guarda la hora y el tipo de registro cuando la persona se registra.</p> <p>6. Calcula Horas extras y Atrasos.</p>
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTO</b>	
<b>A. Presentación de datos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	A1. No permite registrarse en el caso de que la persona no exista.

## 8.4.33 Caso de Uso Crear Puesto

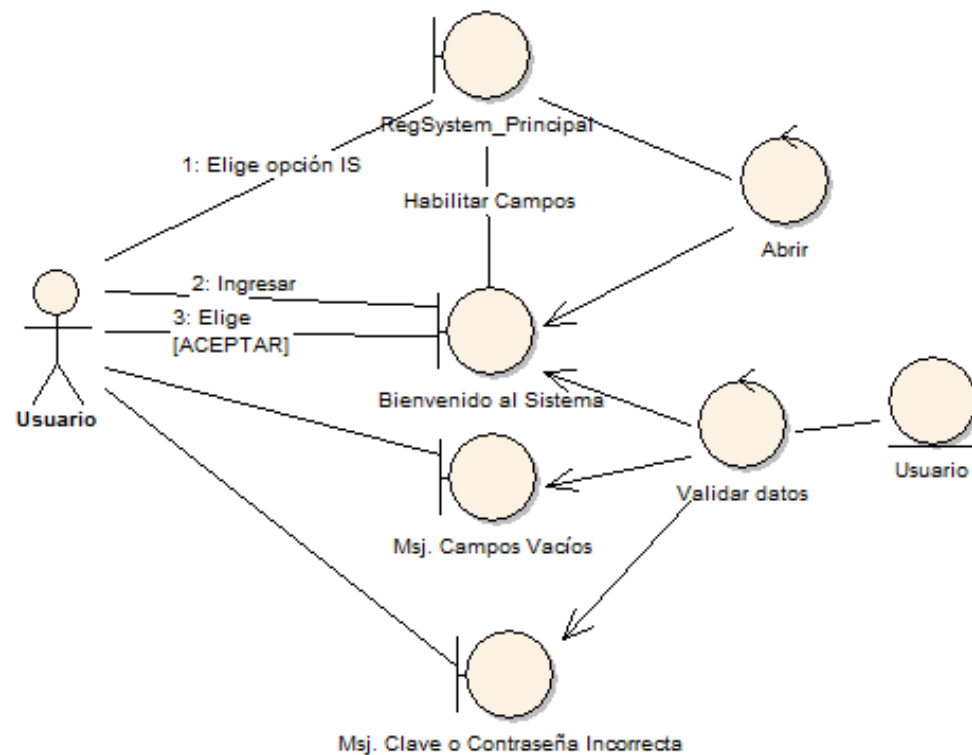
<b>Nombre Pantalla:</b> Crear Puesto	<b>Código:</b> PP0027
<b>Tipo Interfaz Grafica:</b> JDialog	
<b>Caso de Uso:</b> Crear Puesto	
	
<b>Realizado por:</b> Henry Paz, Leidy Reyes	<b>Fecha:</b>

<b>Nombre del caso de uso:</b> Crear Puesto	<b>Código del C.U:</b> CU027
<b>Referencia Requerimiento:</b> RF005	
<b>Objetivo (s):</b> Crear puesto de trabajo del empleado dentro del sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario podrá ingresar el puesto de trabajo del empleado.	
<b>Actor(es):</b> Usuario	
<b>Pre-condición (es):</b> Que el usuario haya ingresado a la pantalla “Puesto de Trabajo”.	
<b>Post-condición (es):</b> Que el usuario ingrese los datos en la pantalla “Puesto de Trabajo”.	

<b>FLUJO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Hacer click en el botón [PUESTO DE TRABAJO] de la pantalla “RegSystem_Principal”.  3. Selecciona el nivel del puesto de trabajo. 4. Elige el botón [NUEVO], en la pantalla “Puesto de Trabajo”.  6. Elige el botón [ACEPTAR], en el mensaje.	2. Muestra la pantalla “Puesto de Trabajo”.  5. Muestra un mensaje en el que se debe escribir el nombre.  7. Valida que los campos no estén vacíos.
<b>FLUJO ALTERNO DE EVENTOS</b>	
<b>A. Campos obligatorios vacíos</b>	
<b>Acción del Usuario</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
A2. Elige el botón [Aceptar] de la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.	A1. Muestra la pantalla “Campos obligatorios vacíos”.  A3. Cierra la pantalla de mensajes “Campos obligatorios vacíos”.

## 8.5 MODELO DE ROBUSTEZ O DISEÑO DETALLADO

### 8.5.1 Modelo de Robustez del Caso de Uso Iniciar Sesión



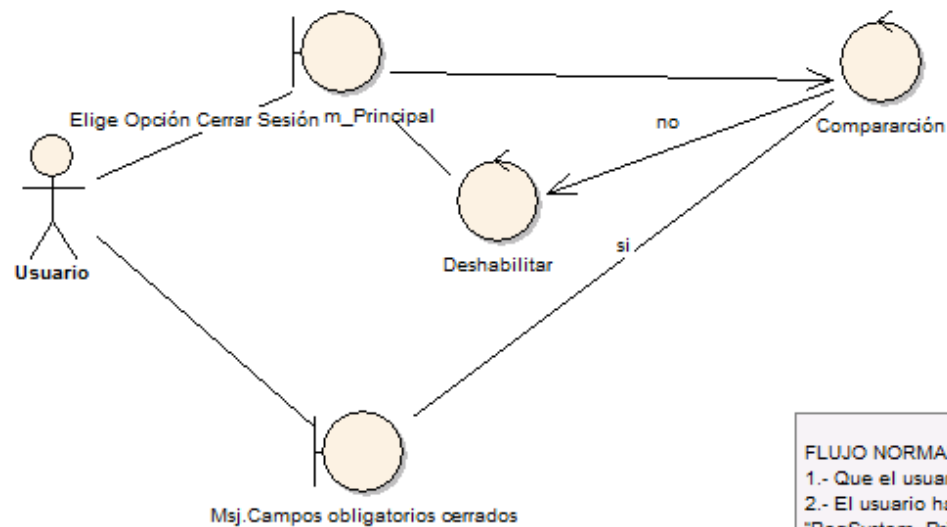
#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

- 1.- Que el usuario haya elegido la opción Iniciar Sesión de alguna de las opciones del menú del sistema de la pantalla "RegSystem\_Principal", el sistema muestra la pantalla "Bienvenido a RegSystem".
- 2.- El usuario ingresa el nombre y la clave en la pantalla "Bienvenido a RegSystem".
- 3.- El usuario elige el botón [INGRESAR], en la pantalla "Bienvenido a RegSystem".
- 4.- El sistema valida que nombre del cliente y clave no estén vacías.
- 5.- El sistema busca en el archivo si la cuenta del cliente existe a través de su nombre de usuario, si este existe verifica la clave.
- 6.- El sistema recibe la información de la cuenta del cliente e inicia con una sesión autenticada y habilita el panel accesos y el botón de configuración de la base de datos en la pantalla principal del sistema.
- 7.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

- a. Campos obligatorios vacíos
  - a.4 El sistema muestra la pantalla "Campos obligatorios vacíos" indicando cuales son los campos que necesitan ser llenados.
  - a.5 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Campos obligatorios vacíos".
  - a.6 El sistema cierra la pantalla del mensaje de campos vacíos.
  - a.7 El caso de uso continúa el paso 2 del curso normal de eventos.
- B. Usuario o clave incorrecta.
  - b.5 El sistema muestra la pantalla del mensaje "Usuario incorrecto".
  - b.6 El caso de uso continúa en el paso 2 del curso normal de eventos.

### 8.5.2 Modelo de Robustez del Caso de Uso Cerrar Sesión



#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

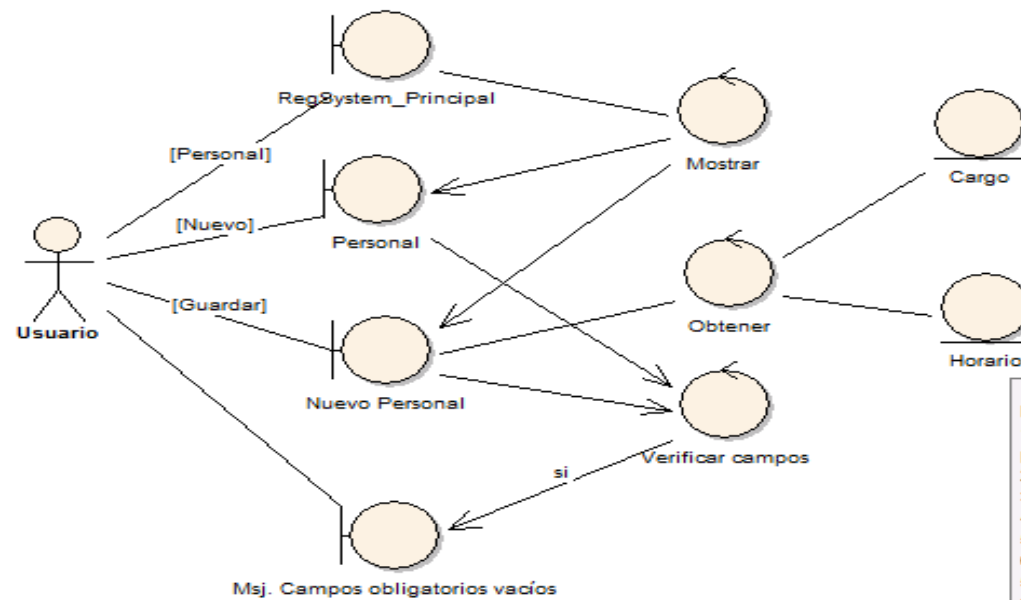
- 1.- Que el usuario se encuentre en la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El usuario hace click en el panel Cerrar Sesión de la pantalla "RegSystem\_Principal"
- 3.- El sistema deshabilita el panel Accesos y el botón de configuración.
- 4.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

- a. Ventanas abiertas
- a.4 El sistema muestra en la pantalla "Campos obligatorios cerrados" indicando cuales son los campos que necesitan ser cerrados.
- a.5 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Campos obligatorios cerrados".
- a.6 El sistema cierra la pantalla del mensaje de campos obligatorios cerrados.
- a.7 El caso de uso continúa el paso 2 del curso normal de eventos.



### 8.5.3 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear Personal



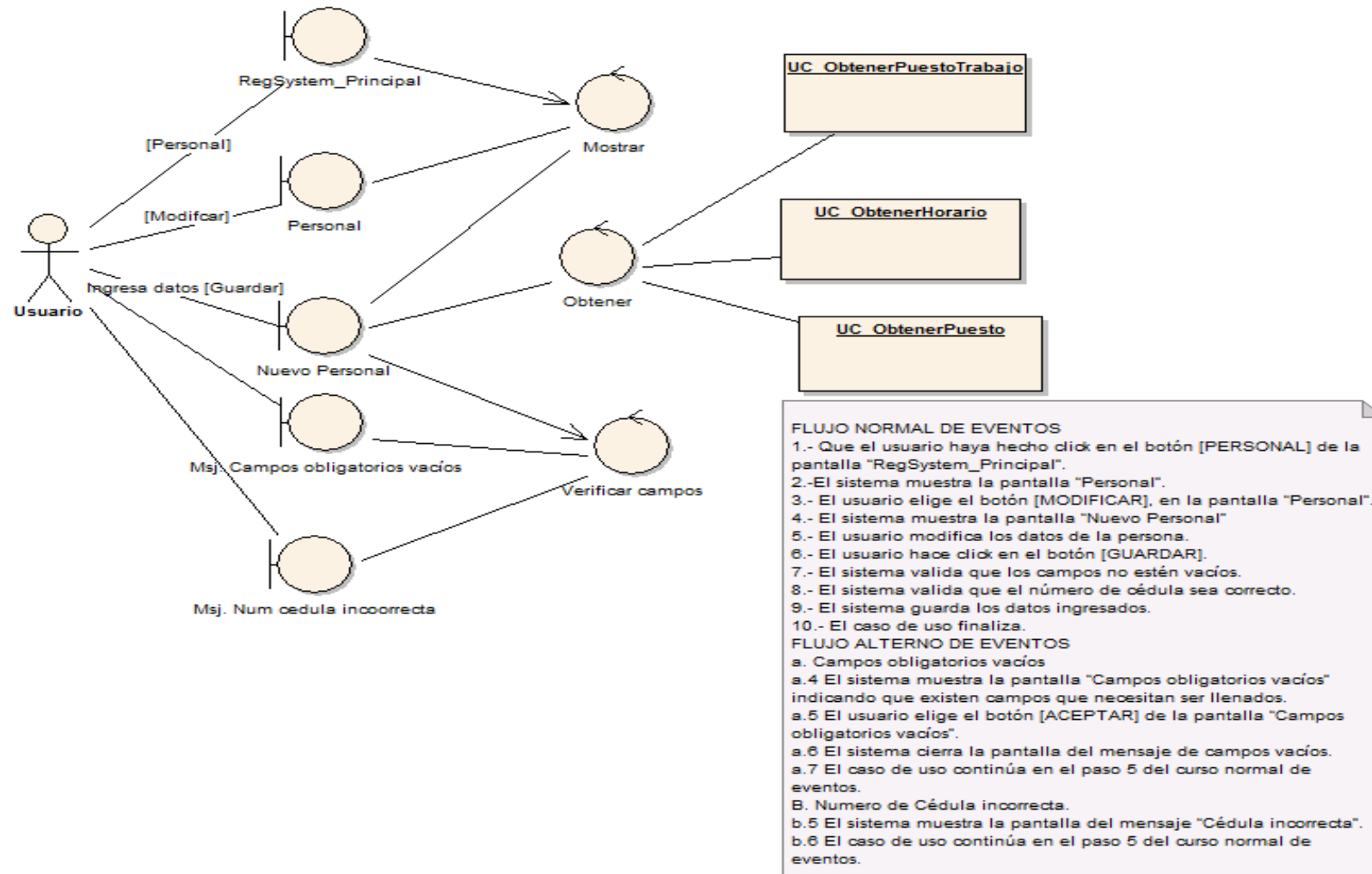
#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón [PERSONAL] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Personal".
- 3.- El usuario elige el botón [NUEVO], en la pantalla "Personal".
- 4.- El sistema muestra la pantalla "Nuevo Personal".
- 5.- El usuario ingresa los datos de la persona.
- 6.- El usuario hace click en el botón guardar.
- 5.- El sistema valida que los campos no estén vacíos.
- 6.- El sistema valida que el número de cédula sea correcto.
- 7.- El sistema guarda los datos ingresados.
- 8.- El caso de uso finaliza.

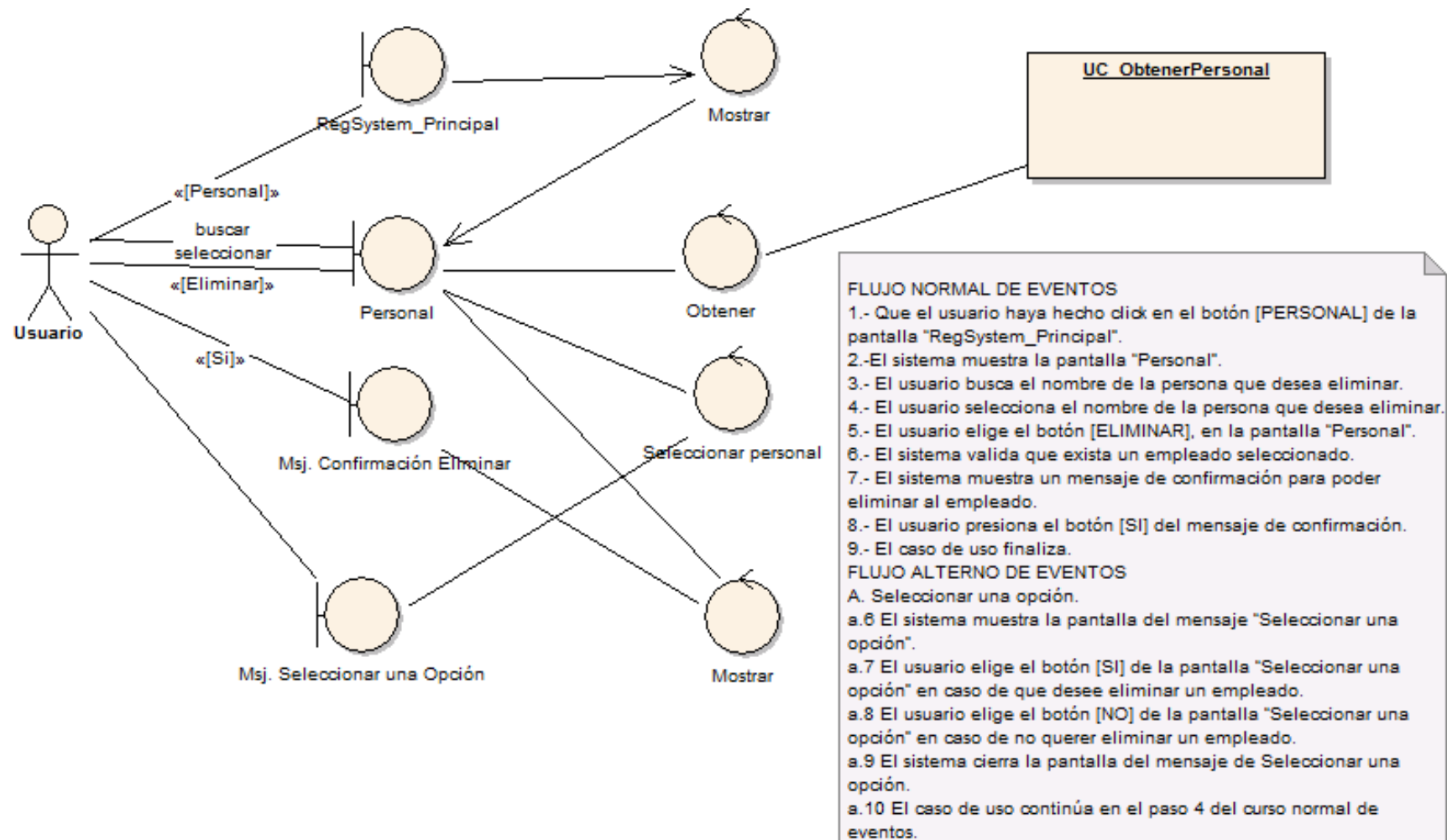
#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

- a. Campos obligatorios vacíos
- a.5 El sistema muestra la pantalla "Campos obligatorios vacíos" indicando que existen campos que necesitan ser llenados.
- a.6 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Campos obligatorios vacíos".
- a.7 El sistema cierra la pantalla del mensaje de campos vacíos.
- a.8 El caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.
- B. Numero de Cédula incorrecta.
- b.5 El sistema muestra la pantalla del mensaje "Cédula incorrecta".
- b.6 El caso de uso continúa en el paso 5 del curso normal de eventos.

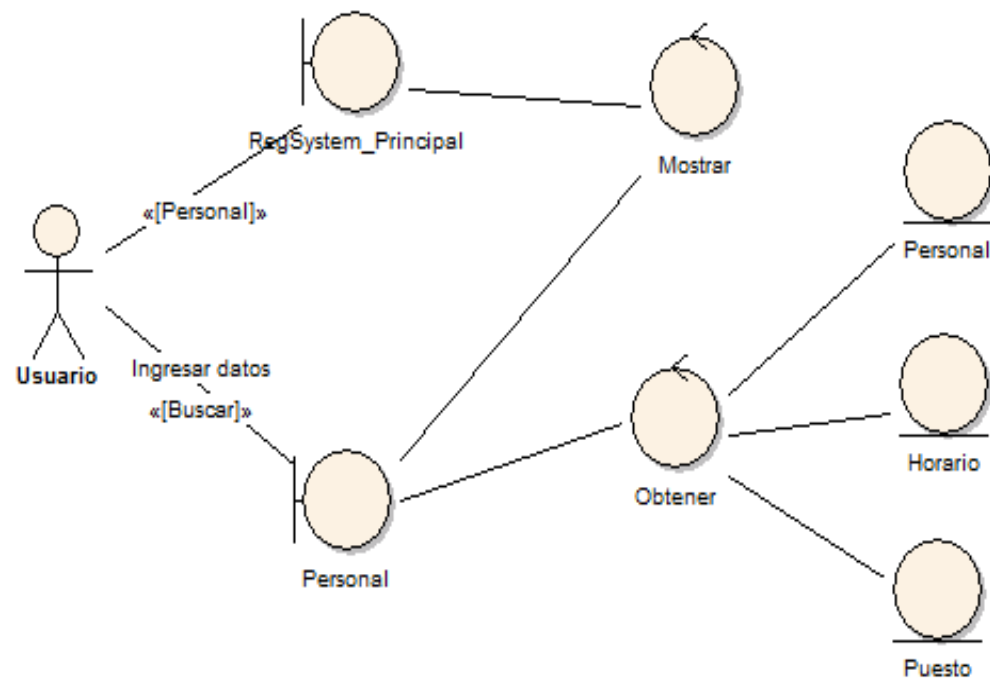
### 8.5.4 Modelo de Robustez del Caso de Uso Modificar Personal



### 8.5.5 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Personal



### 8.5.6 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Personal



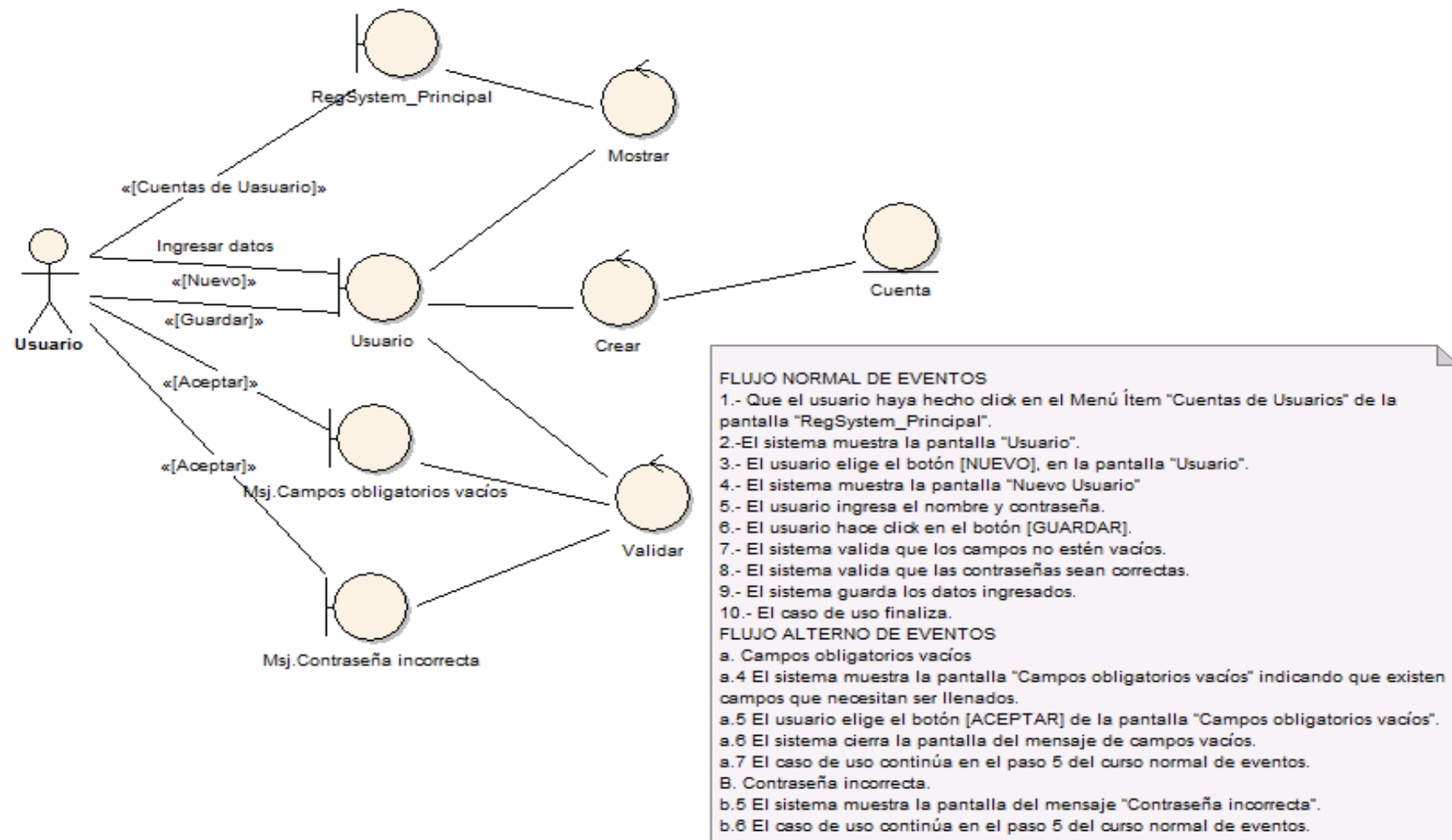
#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón [PERSONAL] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Personal".
- 3.- El usuario ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea consultar.
- 4.- El usuario elige el botón [BUSCAR], en la pantalla "Personal".
- 5.- El sistema busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.
- 6.- El caso de uso finaliza.

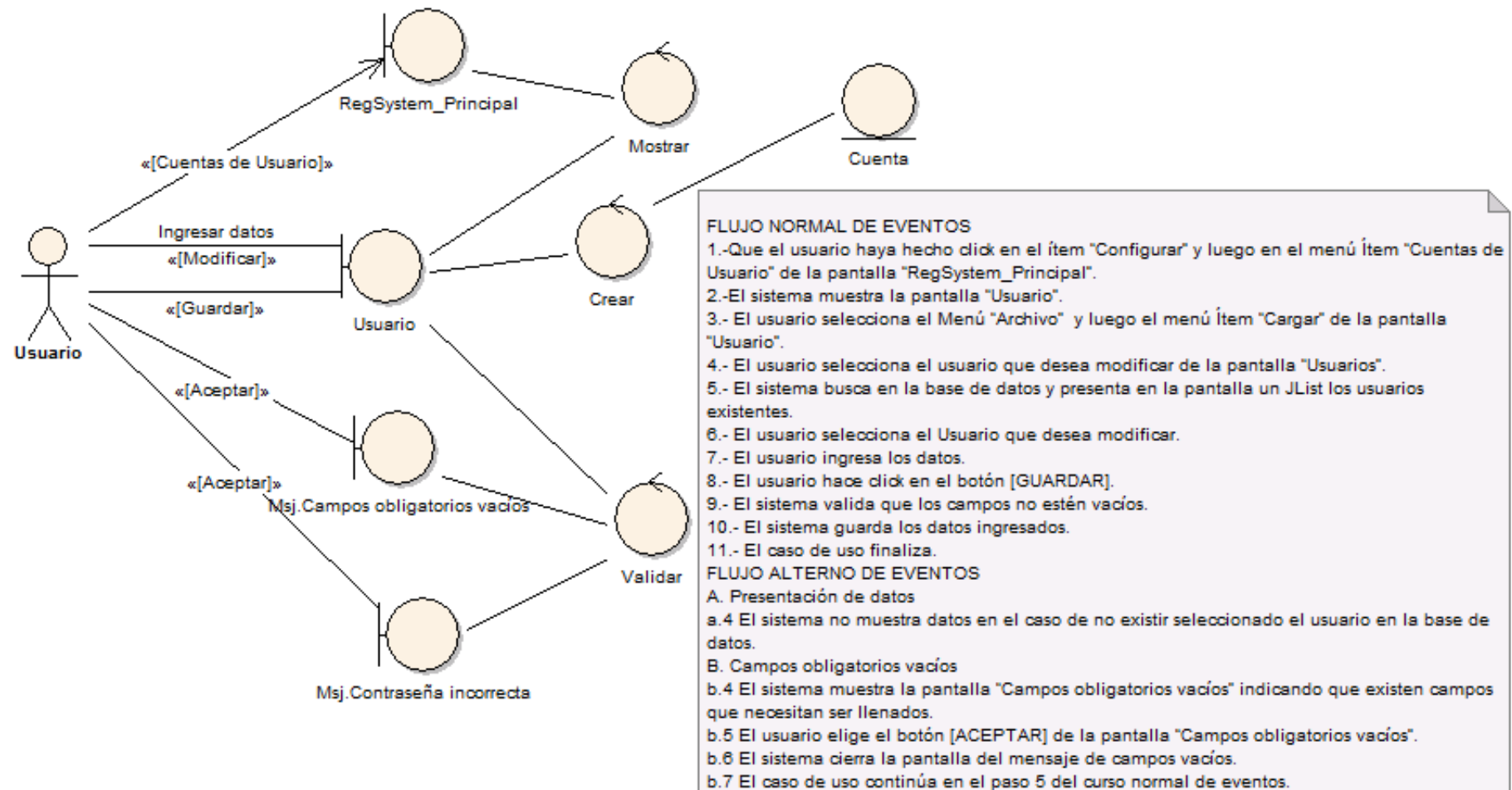
#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

- A. Presentación de datos
- a.4 El sistema no muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.

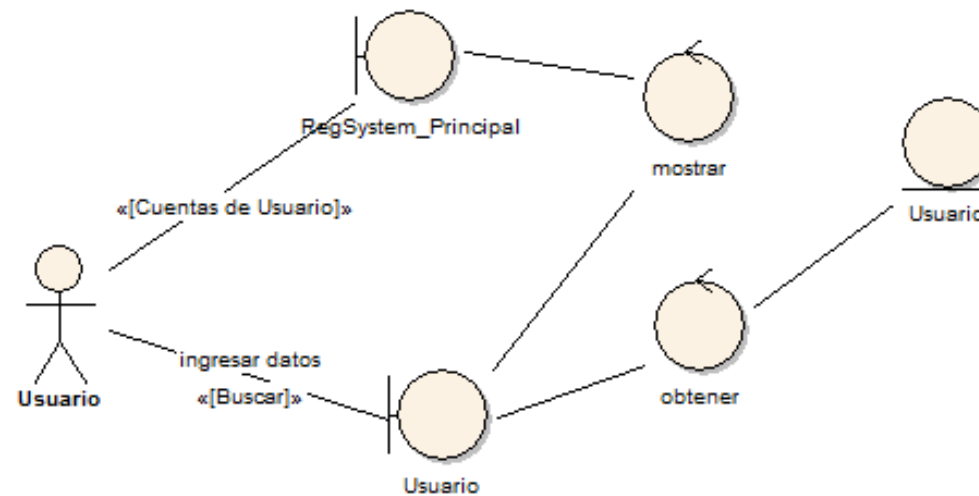
### 8.5.7 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear Usuario



### 8.5.8 Modelo de Robustez del Caso de Uso Modificar Usuario



### 8.5.9 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Usuario



#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

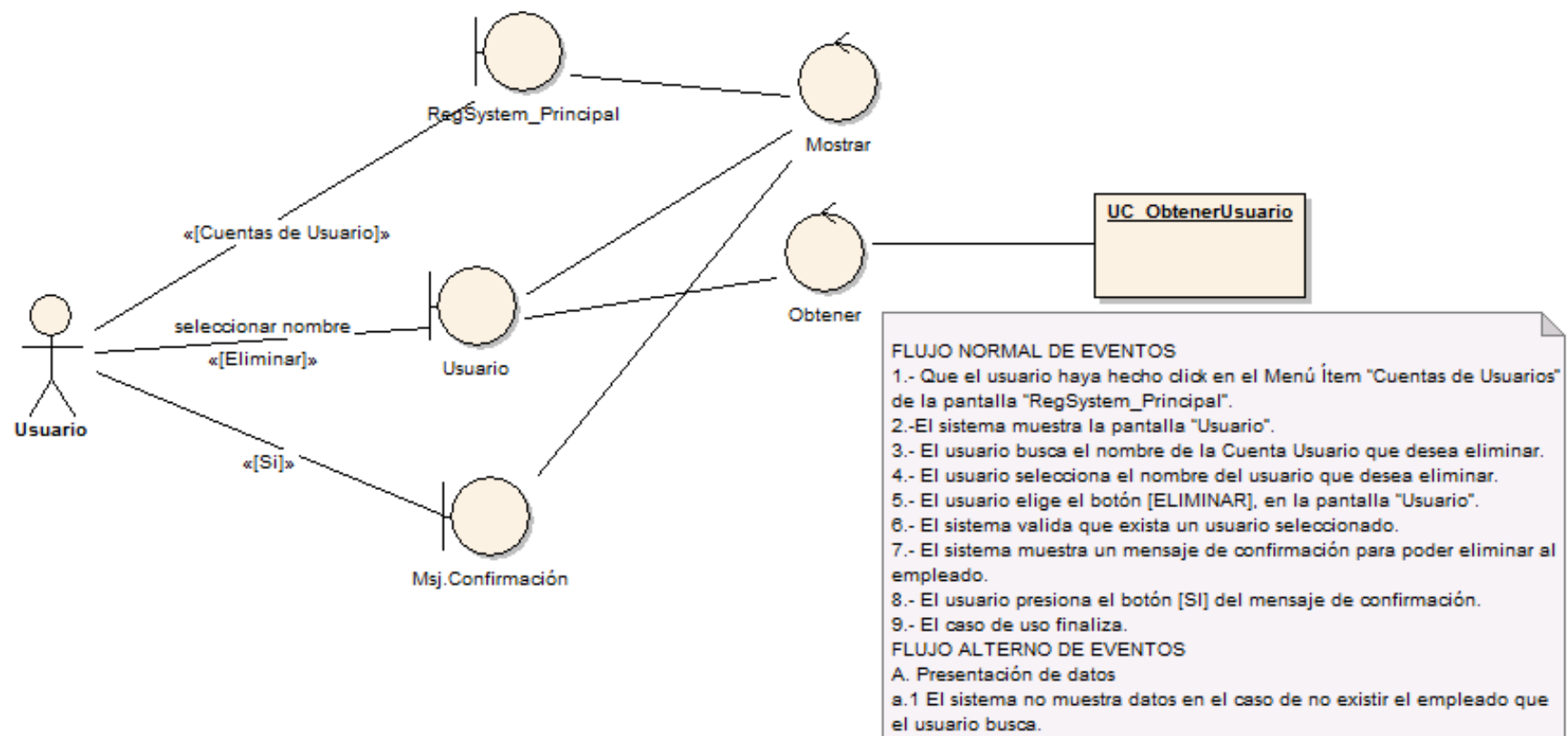
- 1.- Que el usuario haya hecho click en el ítem [CONFIGURAR] y luego en el menú ítem [Cuentas de Usuario] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Usuario".
- 3.- El usuario ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea obtener el usuario.
- 4.- El usuario elige el botón [BUSCAR], en la pantalla "Usuarios".
- 5.- El sistema busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.
- 6.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

##### A. Presentación de datos

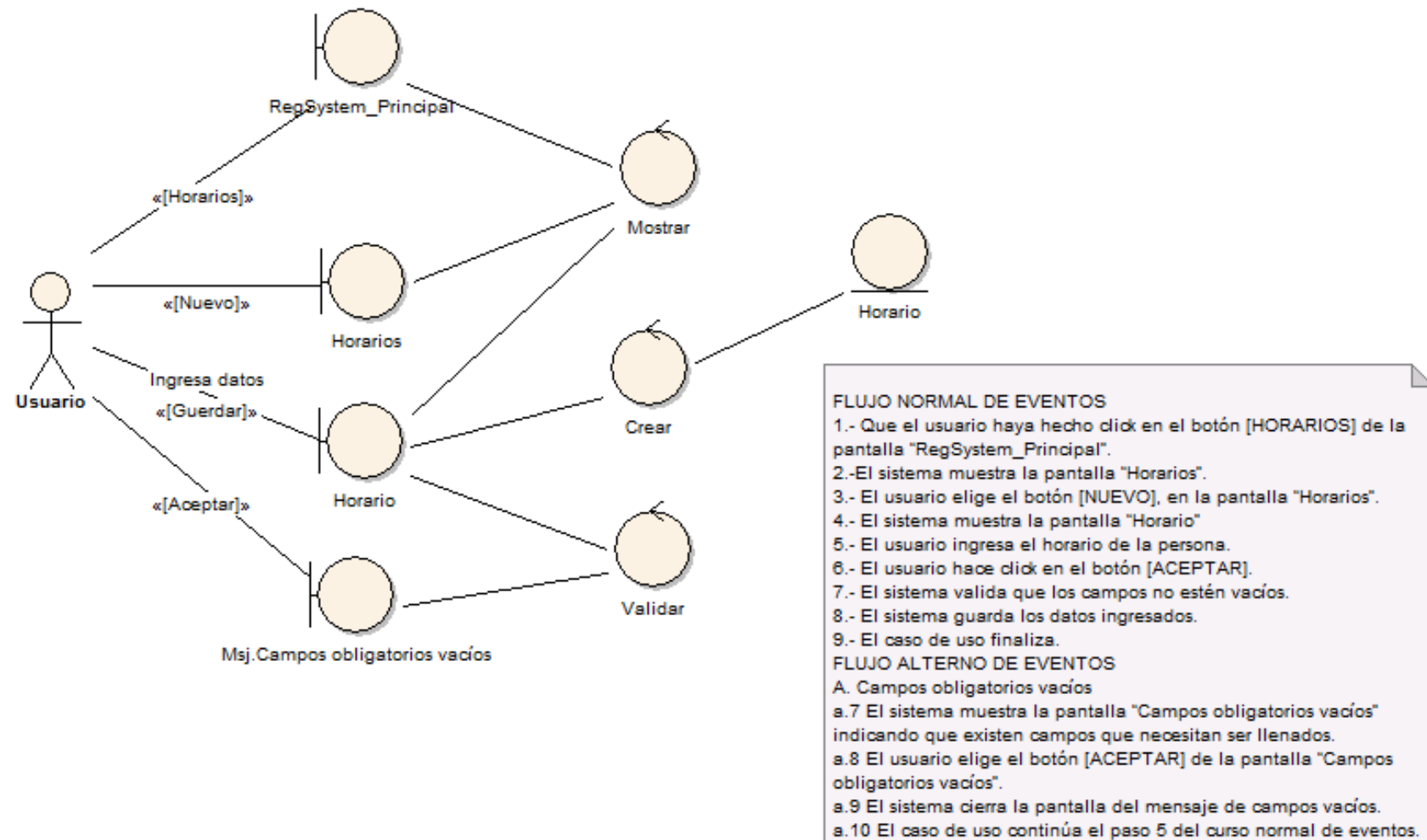
- a.4 El sistema no muestra datos en el caso de no existir seleccionado el usuario en la base de datos.

### 8.5.10 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Usuario

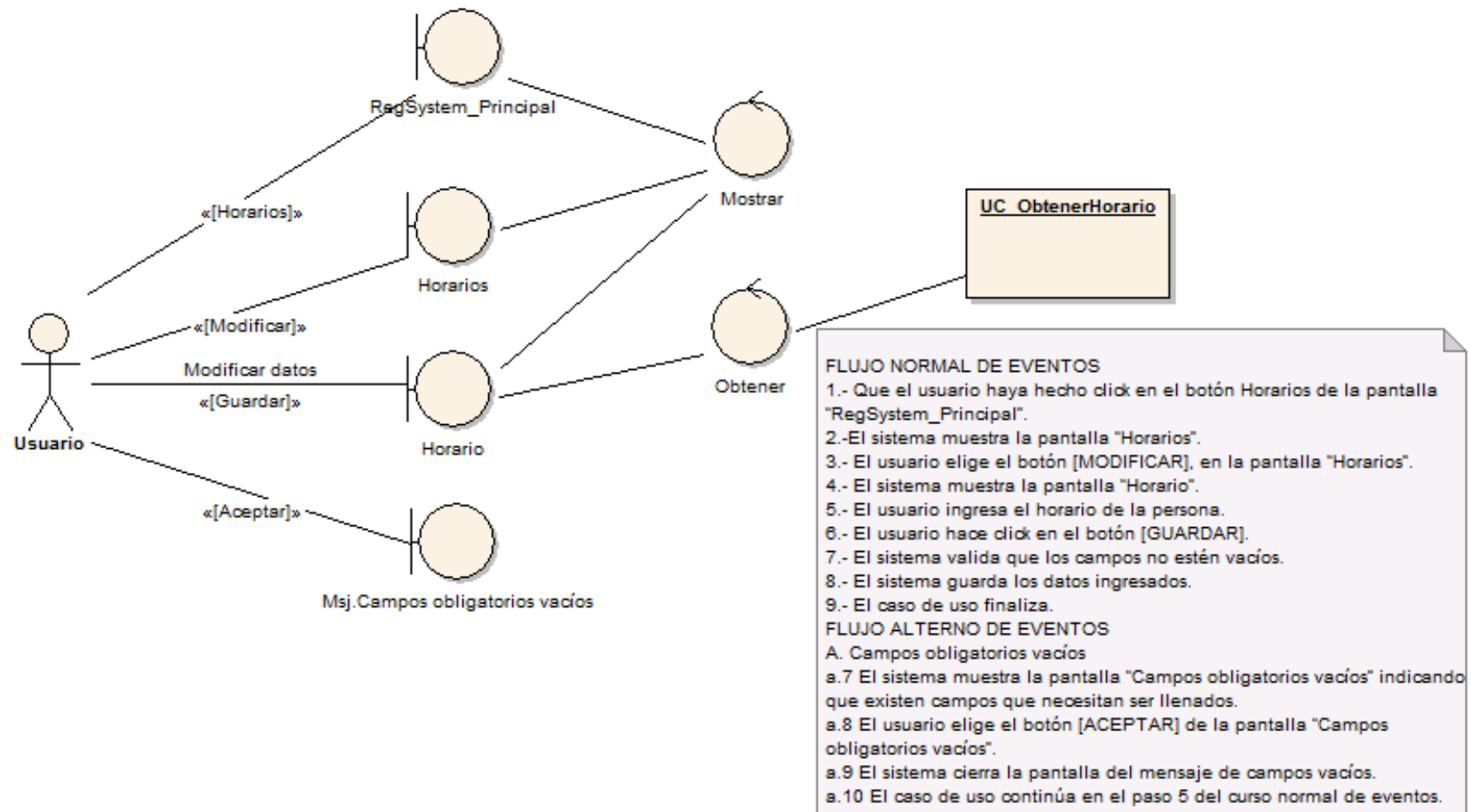




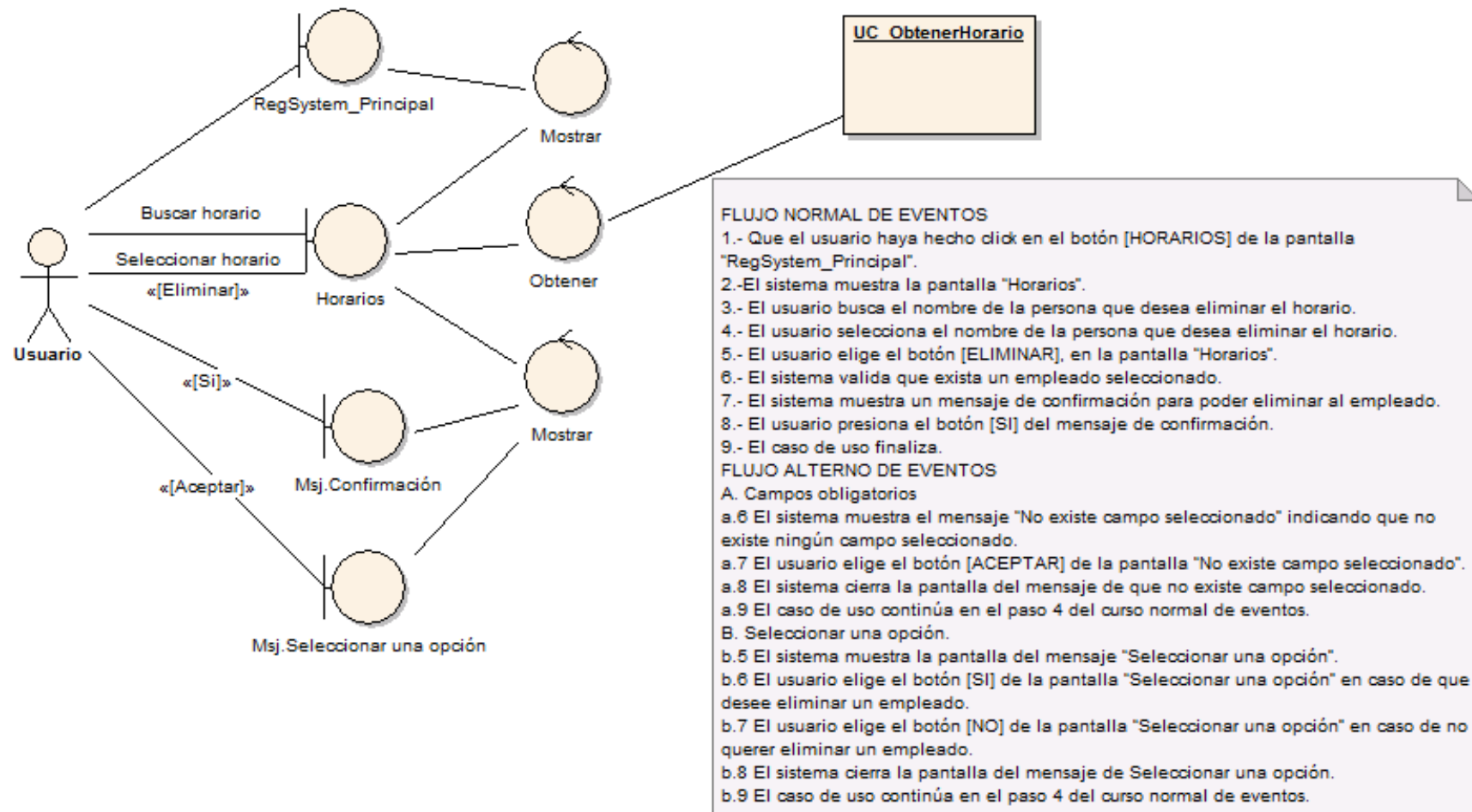
### 8.5.11 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear Horario



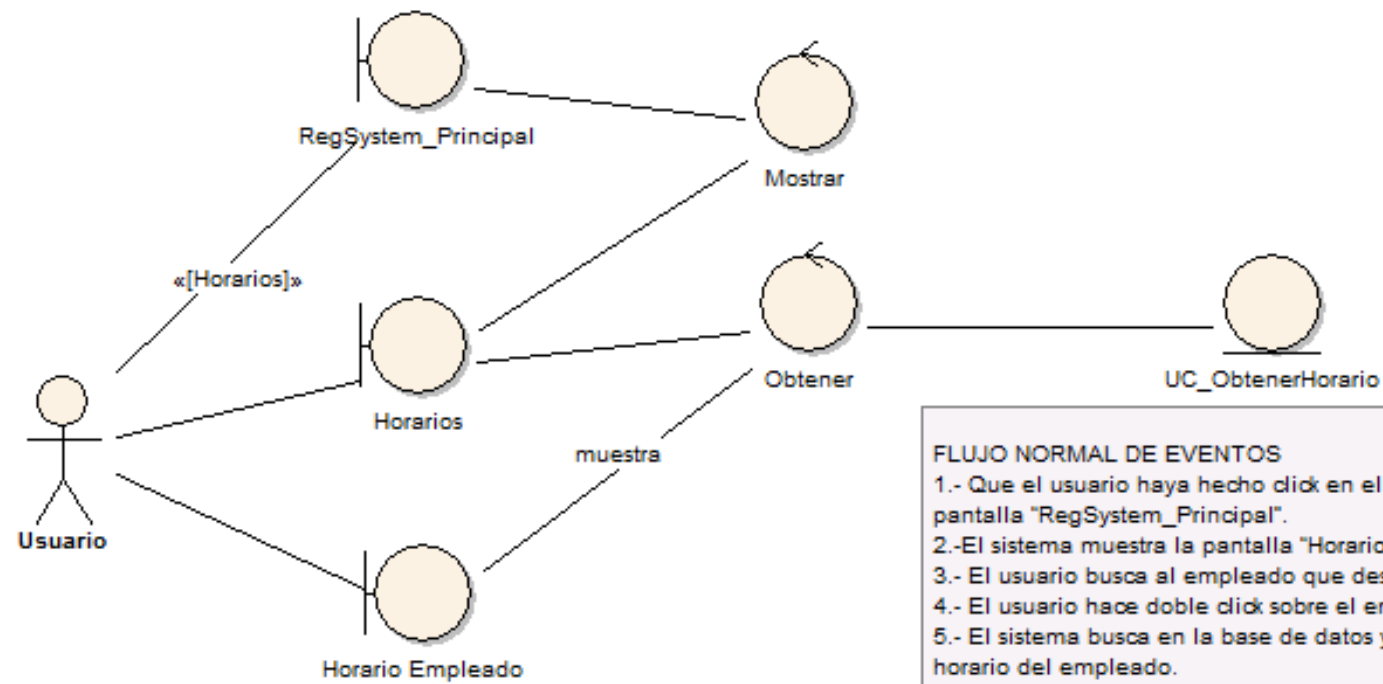
### 8.5.12 Modelo de Robustez del Caso de Uso Modificar Horario



### 8.5.13 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Horario



### 8.5.14 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Horario



#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

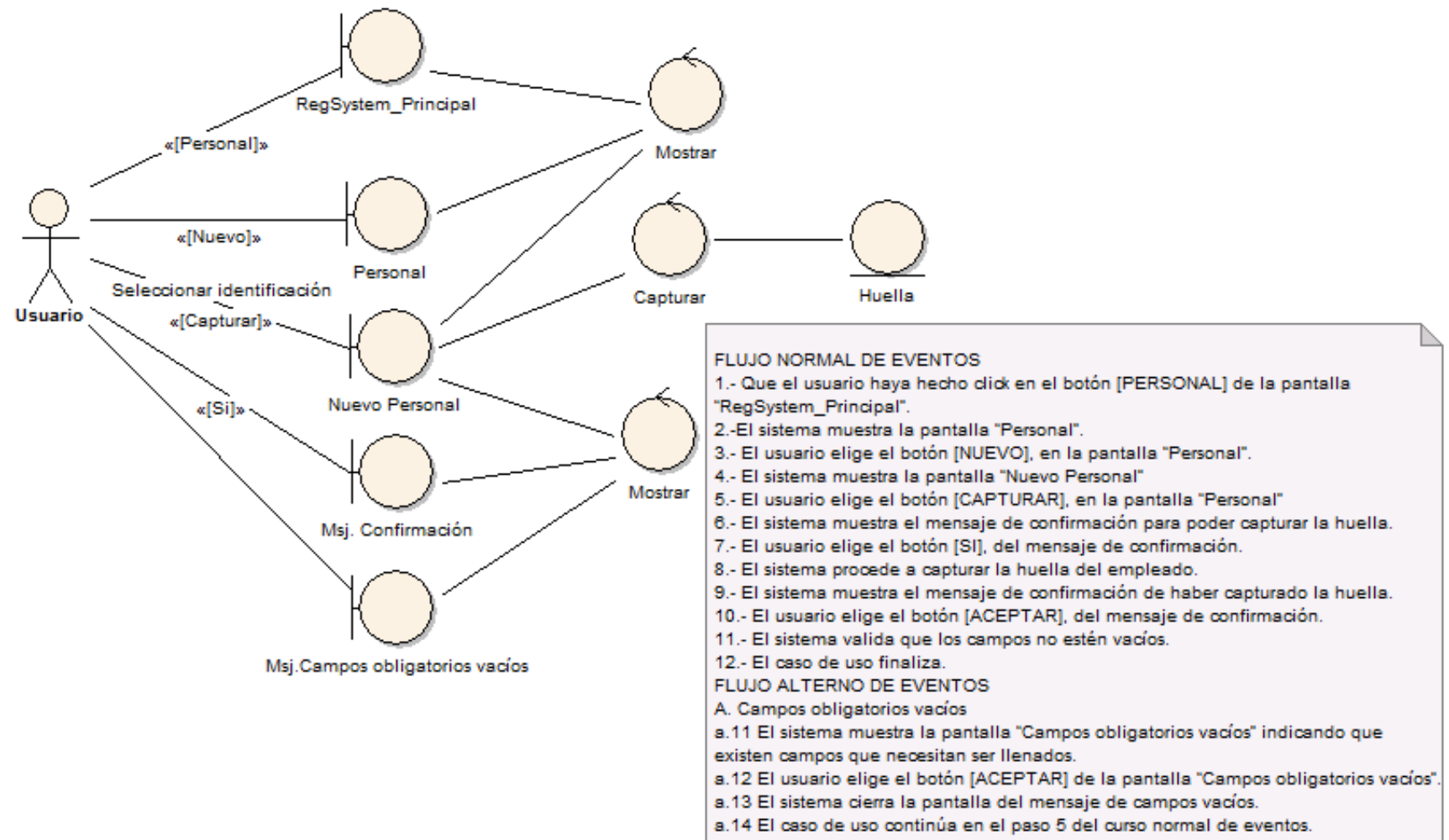
- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón [HORARIOS] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.-El sistema muestra la pantalla "Horarios".
- 3.- El usuario busca al empleado que desea consultar.
- 4.- El usuario hace doble click sobre el empleado que desea consultar.
- 5.- El sistema busca en la base de datos y presenta un JDialog con el horario del empleado.
- 6.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

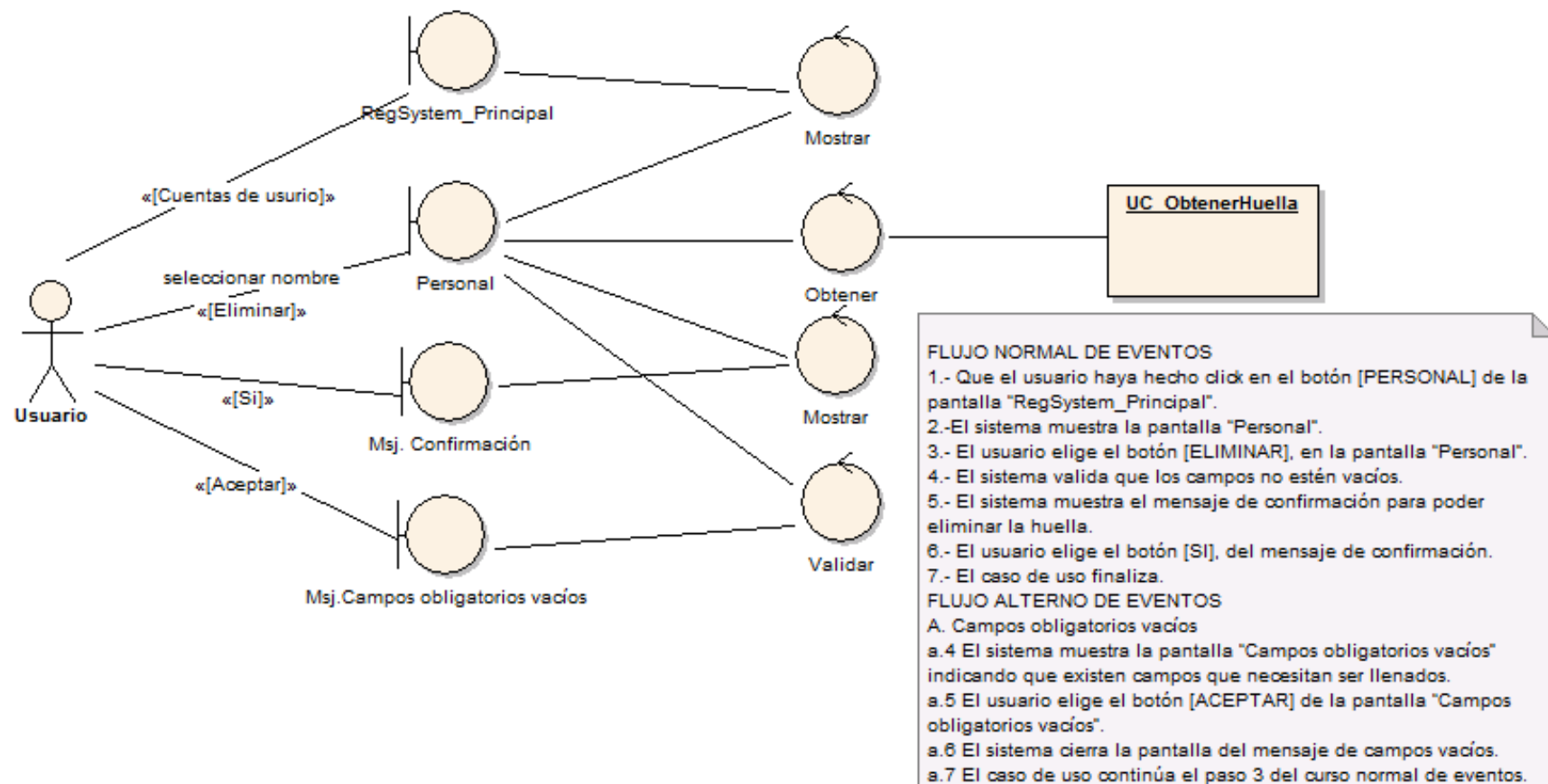
##### A. Presentación de datos

- a.4 El sistema no muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.

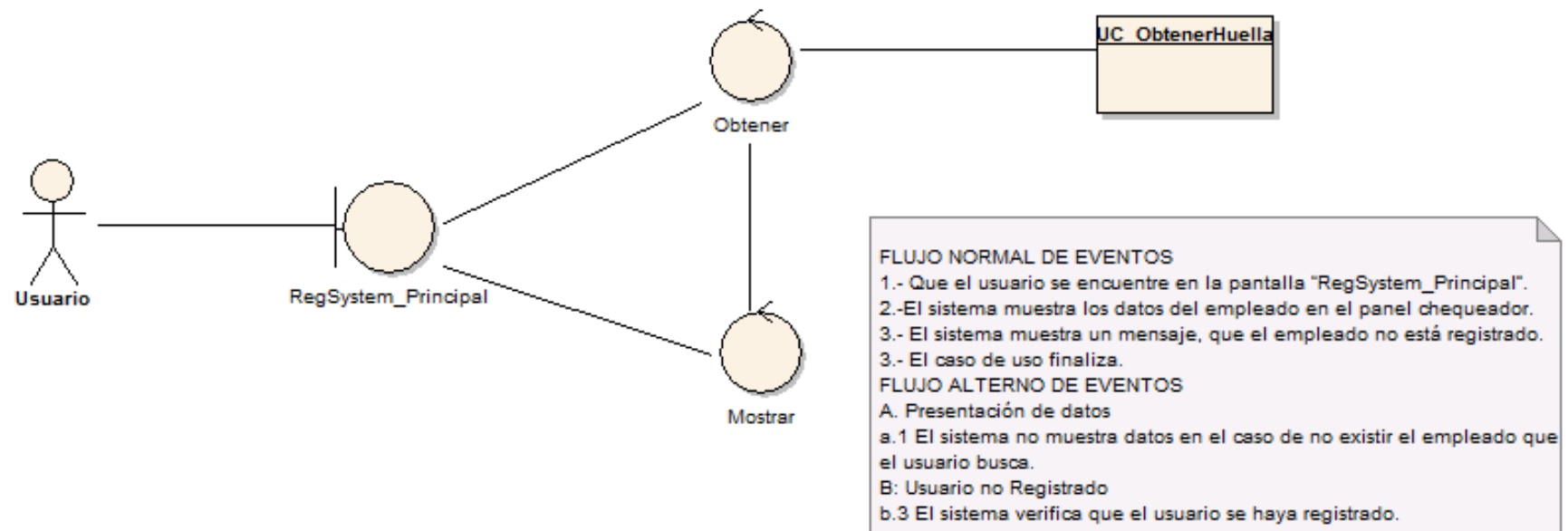
### 8.5.15 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear Huella



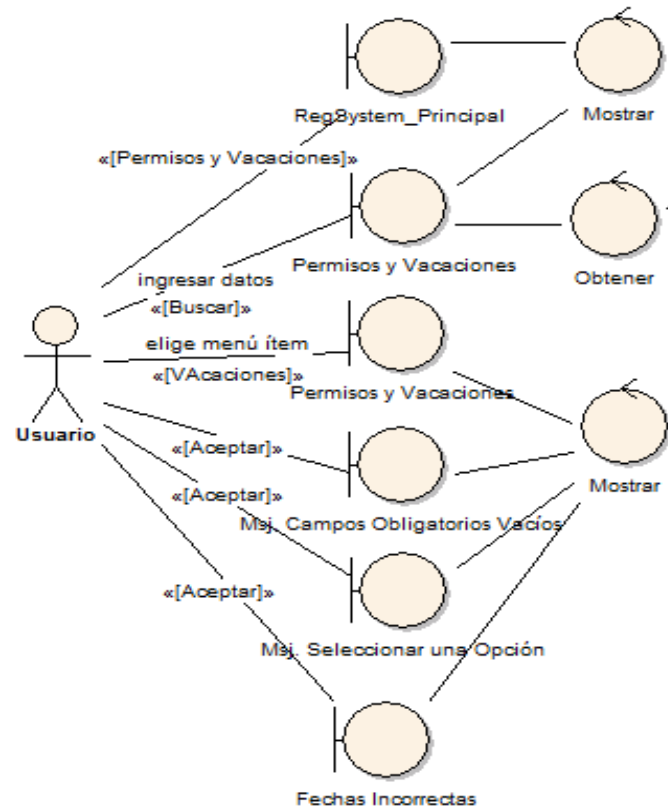
### 8.5.16 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Huella



### 8.5.17 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Huella



### 8.5.18 Modelo de Robustez del Caso de Uso Asignar Vacaciones



#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón Permisos y Vacaciones de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 3.- El usuario ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea crear las vacaciones.
- 4.- El usuario elige el botón [BUSCAR], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 5.- El sistema busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.
- 6.- El usuario selecciona el empleado que desea asignar las vacaciones.
- 7.- El usuario elige el menú ítem [VACACIONES], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 8.- El sistema habilita el panel [Vacaciones].
- 9.- El usuario ingresa la fecha desde cuando hasta cuando desea el empleado vacaciones.
- 10.- El usuario hace click en el botón guardar.
- 11.- El sistema valida que los campos no estén vacíos.
- 12.- El sistema guarda los datos ingresados.
- 13.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

##### A. Campos obligatorios vacíos

- a.4 El sistema muestra la pantalla "Campos obligatorios vacíos" indicando que existen campos que necesitan ser llenados.
- a.5 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Campos obligatorios vacíos".
- a.6 El sistema cierra la pantalla del mensaje de campos vacíos.
- a.7 El caso de uso continúa el paso 9 del curso normal de eventos.

##### B. Seleccionar una opción.

- b.5 El sistema muestra la pantalla del mensaje "Seleccionar una opción".
- b.6 El usuario elige el botón [SI] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de que desee eliminar un empleado.
- b.7 El usuario elige el botón [NO] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de no querer eliminar un empleado.
- b.8 El sistema cierra la pantalla del mensaje de Seleccionar una opción.
- b.9 El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.

##### C. Presentación de datos

- c.4 El sistema no muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.

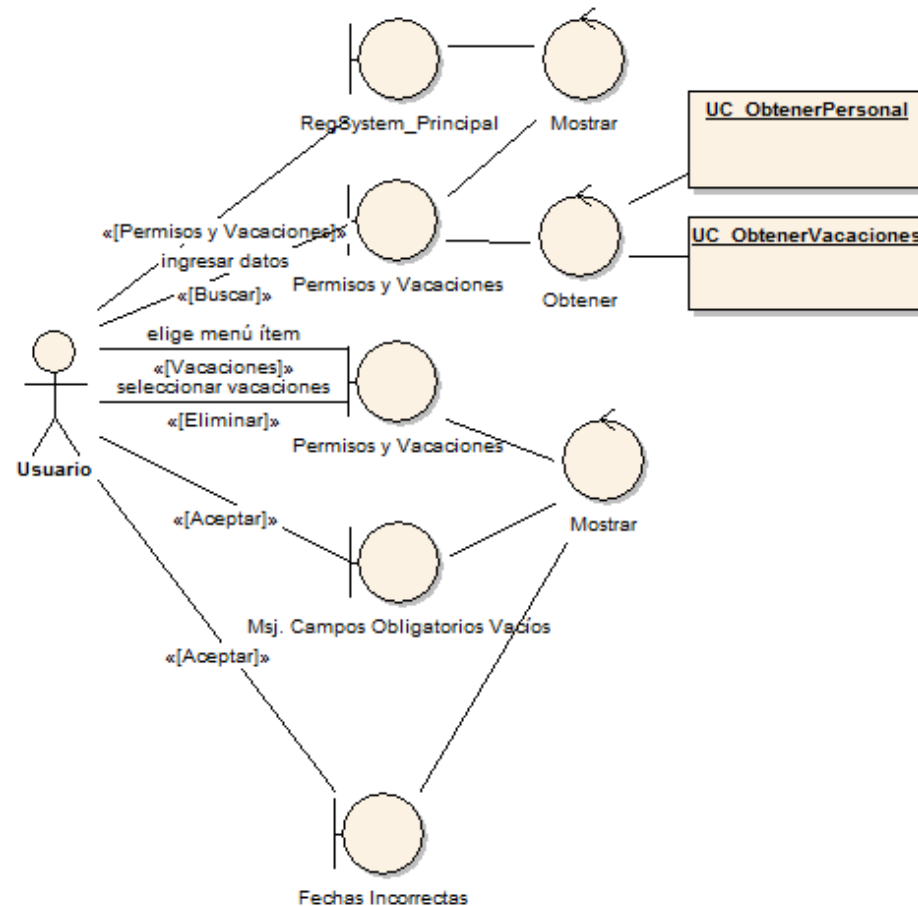
##### D. Fechas incorrectas

- d.4 El sistema verifica que la fecha desde debe ser menor a la fecha hasta.
- d.5 El sistema muestra una pantalla del mensaje de "Fechas Incorrectas".
- d.6 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Fechas Incorrectas".
- d.7 El caso de uso continúa en el paso 9 del curso normal de eventos.





### 8.5.20 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Vacaciones



#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón [PERMISOS Y VACACIONES] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 3.- El usuario ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea eliminar las vacaciones.
- 4.- El usuario elige el botón [BUSCAR], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 5.- El sistema busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.
- 6.- El usuario selecciona el empleado que desea eliminar las vacaciones.
- 7.- El usuario elige el menú ítem [VACACIONES], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 8.- El sistema habilita el panel [VACACIONES].
- 9.- El usuario elige el botón [MODIFICAR], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 10.- El sistema habilita el botón [ELIMINAR], en el panel Vacaciones.
- 11.- El usuario hace click en el botón [ELIMINAR].
- 12.- El sistema valida que los campos no estén vacíos.
- 13.- El sistema presenta un mensaje de confirmación si desea eliminar.
- 14.- El usuario elige la opción [SI].
- 15.- El sistema elimina los datos del empleado.
- 16.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

##### A. Campos obligatorios vacíos

- a.4 El sistema muestra la pantalla "Campos obligatorios vacíos" indicando que existen campos que necesitan ser llenados.
- a.5 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Campos obligatorios vacíos".

- a.6 El sistema cierra la pantalla del mensaje de campos vacíos.

- a.7 El caso de uso continúa en el paso 10 del curso normal de eventos.

##### B. Seleccionar una opción.

- b.5 El sistema muestra la pantalla del mensaje "Seleccionar una opción".

- b.6 El usuario elige el botón [SI] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de que desee eliminar un empleado.

- b.7 El usuario elige el botón [NO] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de no querer eliminar un empleado.

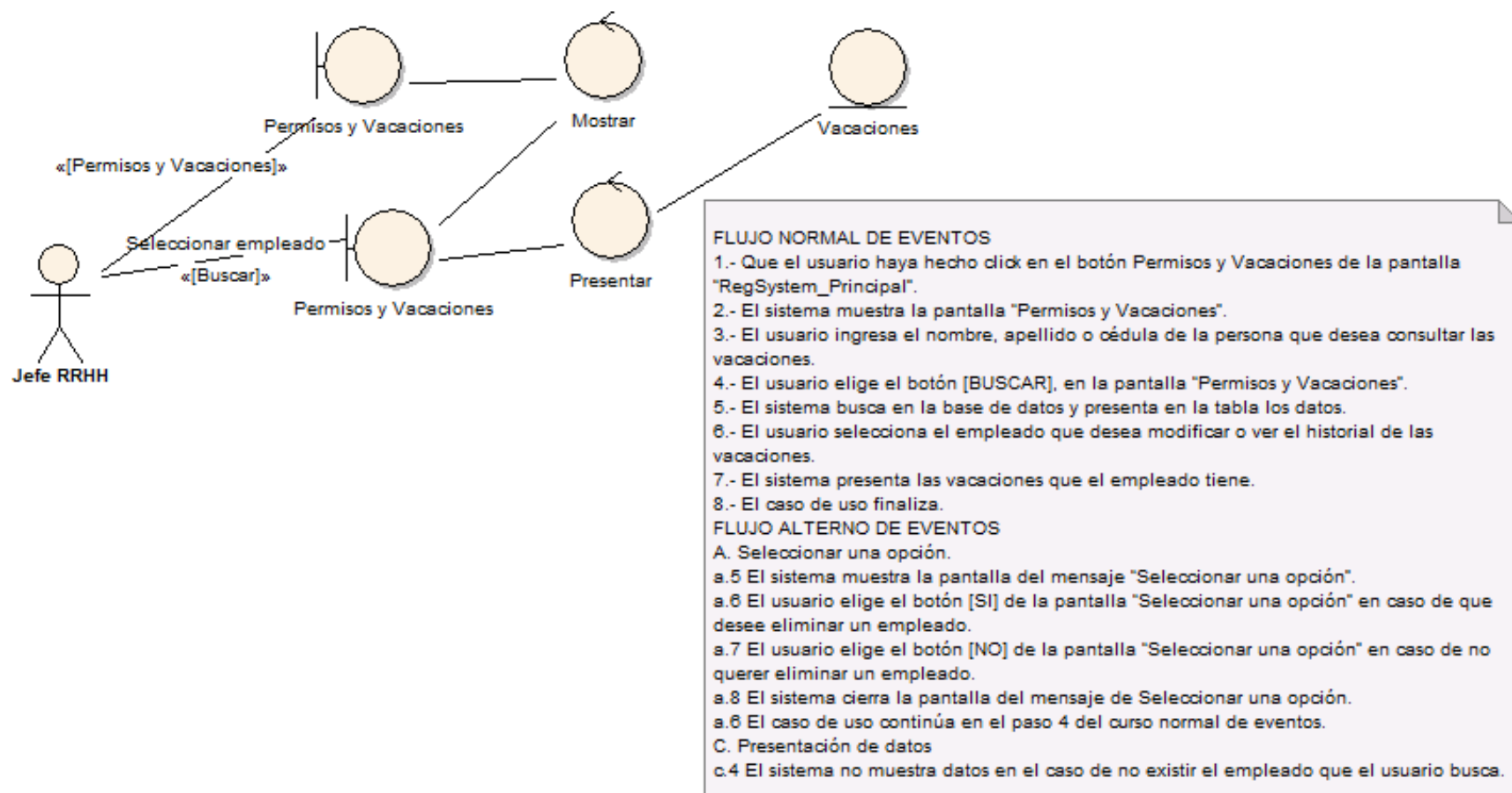
- b.8 El sistema cierra la pantalla del mensaje de Seleccionar una opción.

- b.9 El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.

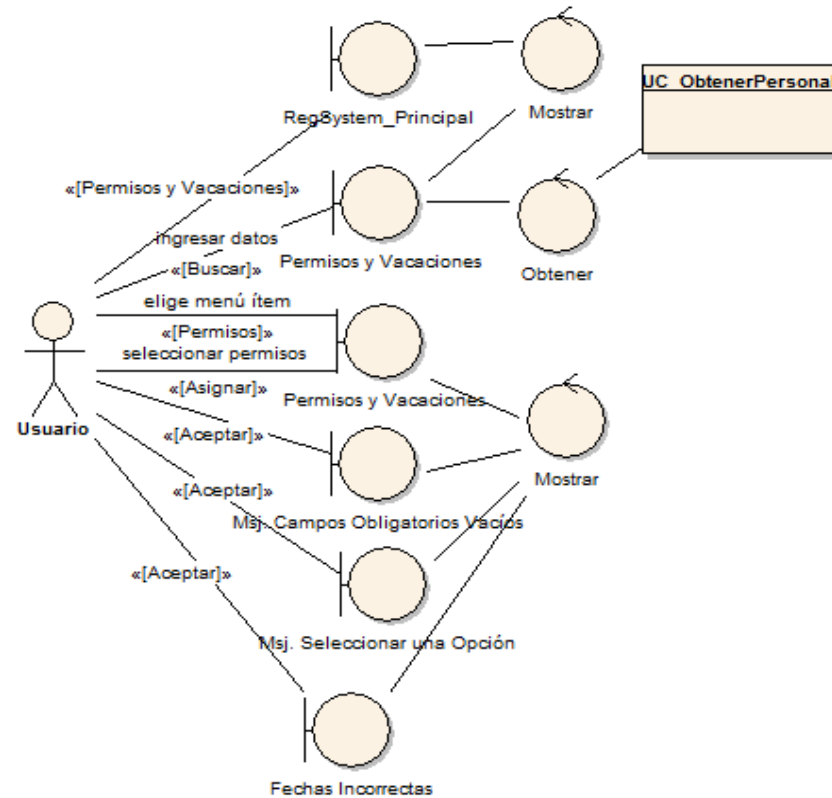
##### C. Presentación de datos

- c3. El sistema no muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.

### 8.5.21 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Vacaciones



### 8.5.22 Modelo de Robustez del Caso de Uso Asignar Permisos



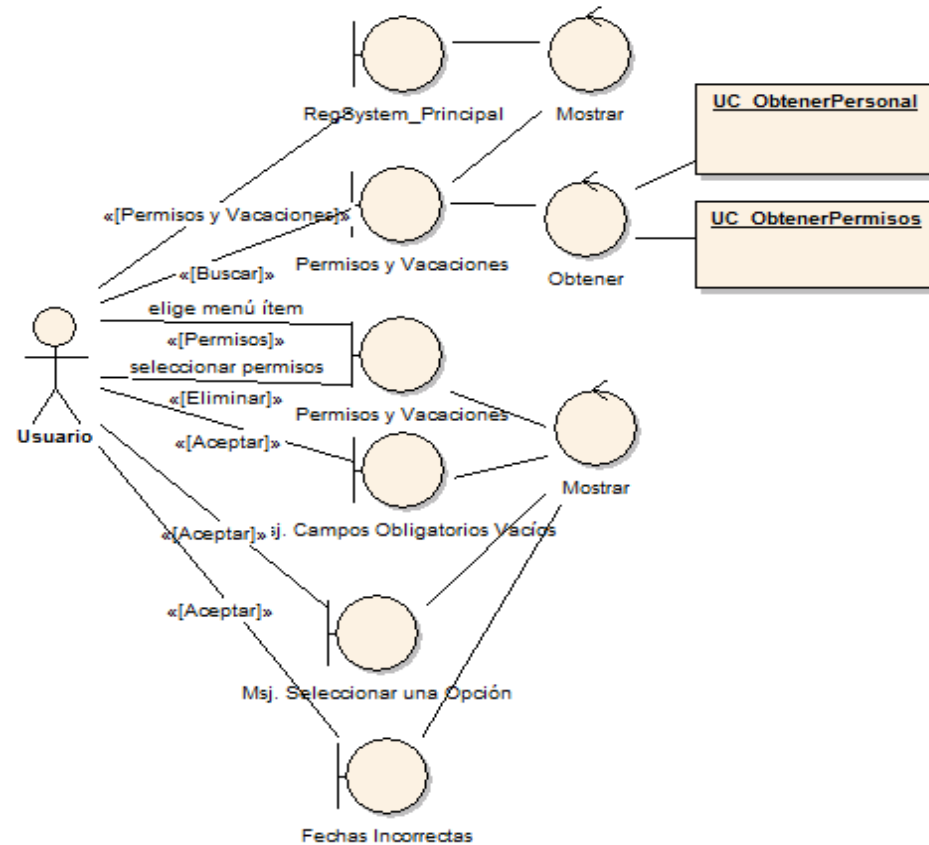
#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón [PERMISOS Y VACACIONES] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 3.- El usuario ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea crear los permisos.
- 4.- El usuario elige el botón [BUSCAR], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 5.- El sistema busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.
- 6.- El usuario selecciona el empleado que desea asignar los permisos.
- 7.- El usuario elige el menú ítem [Licencia Ocasional], o el menú ítem [Licencia Temporal], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 8.- El sistema habilita el panel [Ocasional] en el caso de elegir el menú ítem [Licencia Ocasional] o el panel [Temporal] en el caso de elegir el menú ítem [Licencia Temporal].
- 9.- En el panel [Ocasional] selecciono los datos necesarios para asignar un permiso ocasional al empleado.
- 10.- En el panel [Temporal] selecciono los datos necesarios para asignar un permiso temporal al empleado.
- 11.- El usuario hace click en el botón guardar.
- 12.- El sistema valida que los campos no estén vacíos.
- 13.- El sistema guarda los datos ingresados.
- 14.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

- a. Campos obligatorios vacíos
  - a.12 El sistema muestra la pantalla "Campos obligatorios vacíos" indicando que existen campos que necesitan ser llenados.
  - a.13 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Campos obligatorios vacíos".
  - a.14 El sistema cierra la pantalla del mensaje de campos vacíos.
  - a.15 El caso de uso continúa en el paso 9 del curso normal de eventos.
- B. Seleccionar una opción.
  - b.5 El sistema muestra la pantalla del mensaje "Seleccionar una opción".
  - b.6 El usuario elige el botón [SI] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de que desee eliminar un empleado.
  - b.7 El usuario elige el botón [NO] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de no querer eliminar un empleado.
  - b.8 El sistema cierra la pantalla del mensaje de Seleccionar una opción.
  - b.9 El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.
- C. Presentación de datos
  - c.1 El sistema no muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.
- D. Fechas incorrectas
  - d.4 El sistema verifica que la Fecha Desde debe ser menor a la Fecha Hasta.
  - d.5 El sistema muestra la pantalla el mensaje de "Fechas Incorrectas".
  - d.6 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Fechas Incorrectas".
  - d.7 El caso de uso continúa en el paso 8 del curso normal de eventos.

### 8.5.23 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar Permisos



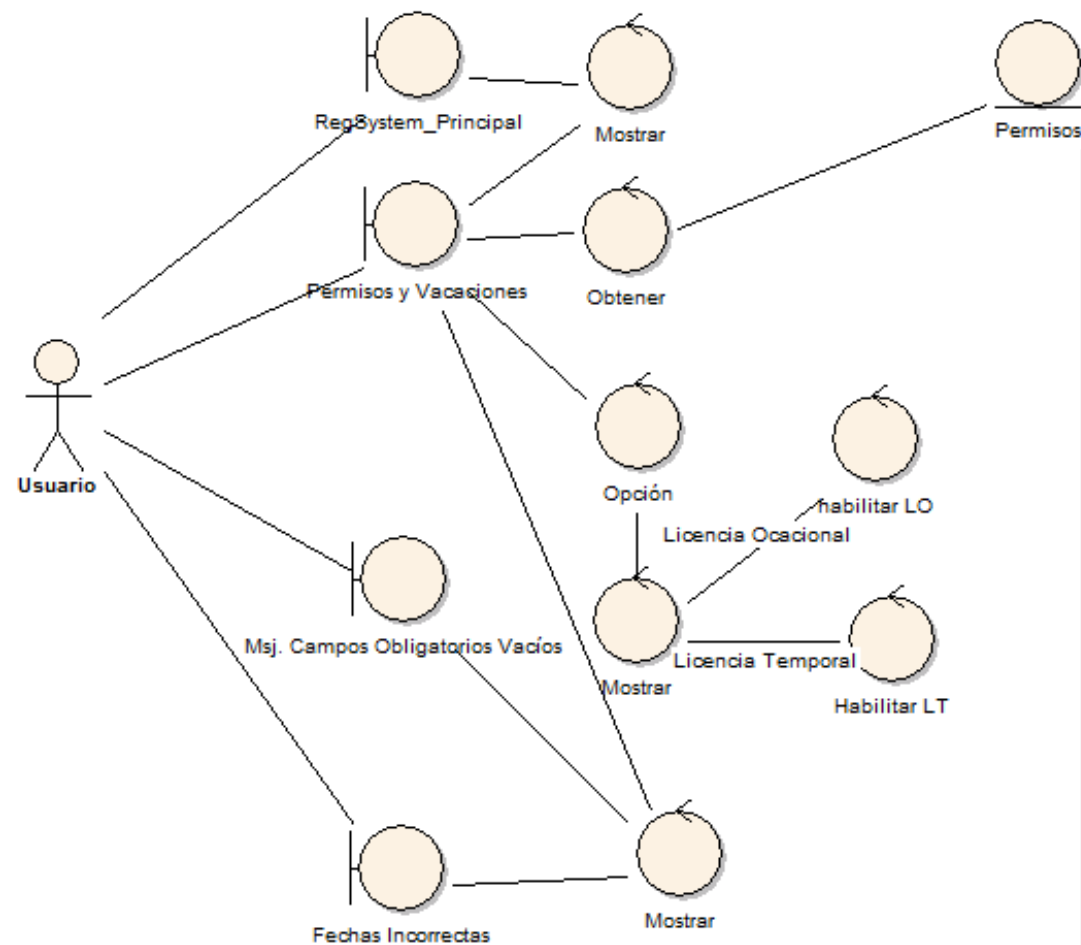
#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón Permisos y Vacaciones de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 3.- El usuario ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea eliminar los permisos.
- 4.- El usuario elige el botón [BUSCAR], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 5.- El sistema busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.
- 6.- El usuario selecciona el empleado que desea eliminar los permisos.
- 7.- El usuario elige el menutem[Licencia Ocasional], o el menutem[Licencia Temporal], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 8.- El sistema habilita el panel [Ocasional] en el caso de elegir el menutem[Licencia Ocasional] o el panel [Temporal] en el caso de elegir el menutem[Licencia Temporal].
- 9.- El usuario elige el botón [MODIFICAR], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 10.- El sistema habilita el botón [ELIMINAR], en el panel Vacaciones.
- 11.- El usuario hace click en el botón eliminar.
- 12.- El sistema valida que los campos no estén vacíos.
- 13.- El sistema presenta un mensaje de confirmación si desea eliminar.
- 14.- El usuario elige la opción [SI].
- 15.- El sistema elimina los datos del empleado.
- 16.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

- A. Campos obligatorios vacíos
  - a.4 El sistema muestra la pantalla "Campos obligatorios vacíos" indicando que existen campos que necesitan ser llenados.
  - a.5 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Campos obligatorios vacíos".
  - a.6 El sistema cierra la pantalla del mensaje de campos vacíos.
  - a.7 El caso de uso continúa el paso 10 del curso normal de eventos.
- B. Seleccionar una opción.
  - b.5 El sistema muestra la pantalla del mensaje "Seleccionar una opción".
  - b.6 El usuario elige el botón [SI] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de que desee eliminar un empleado.
  - b.7 El usuario elige el botón [NO] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de no querer eliminar un empleado.
  - b.8 El sistema cierra la pantalla del mensaje de Seleccionar una opción.
  - b.9 El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.
- C. Presentación de datos
  - c.4 El sistema no muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.

### 8.5.24 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Permisos



#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

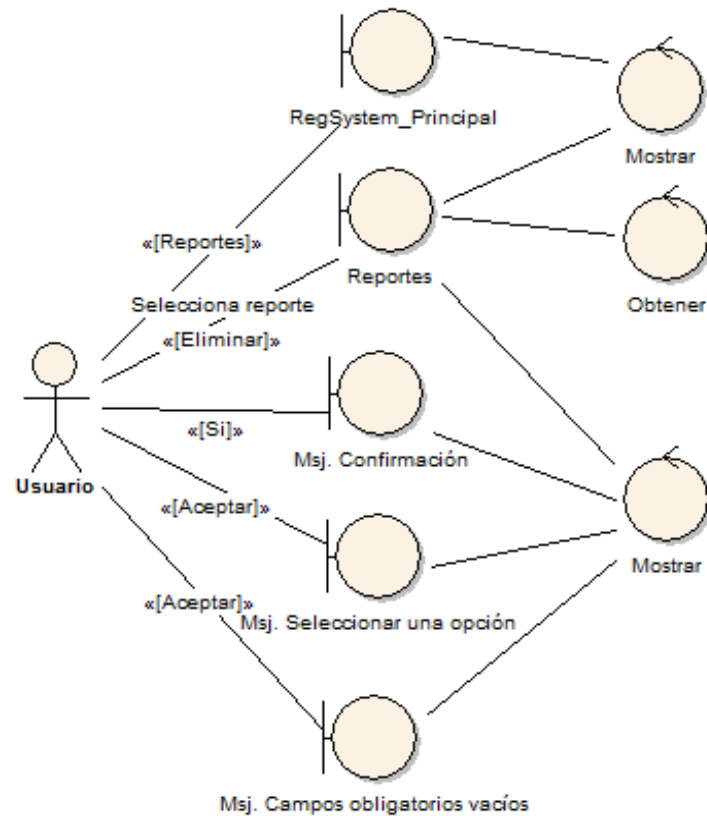
- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón [PERMISOS Y VACACIONES] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 3.- El usuario ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea consultar las vacaciones.
- 4.- El usuario elige el botón [BUSCAR], en la pantalla "Permisos y Vacaciones".
- 5.- El sistema busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.
- 6.- El usuario selecciona el empleado que desea modificar o ver el historial de los permisos.
- 7.- El sistema presenta los permisos que el empleado tiene.
- 8.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

- A. Seleccionar una opción.
- a.3 El sistema muestra la pantalla del mensaje "Seleccionar una opción".
  - a.4 El usuario elige el botón [SI] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de que desee eliminar un empleado.
  - a.5 El usuario elige el botón [NO] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de no querer eliminar un empleado.
  - a.6 El sistema cierra la pantalla del mensaje de Seleccionar una opción.
  - a.7 El caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.
- B. Presentación de datos
- b.4 El sistema no muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.



### 8.5.25 Modelo de Robustez del Caso de Uso Anular Reportes



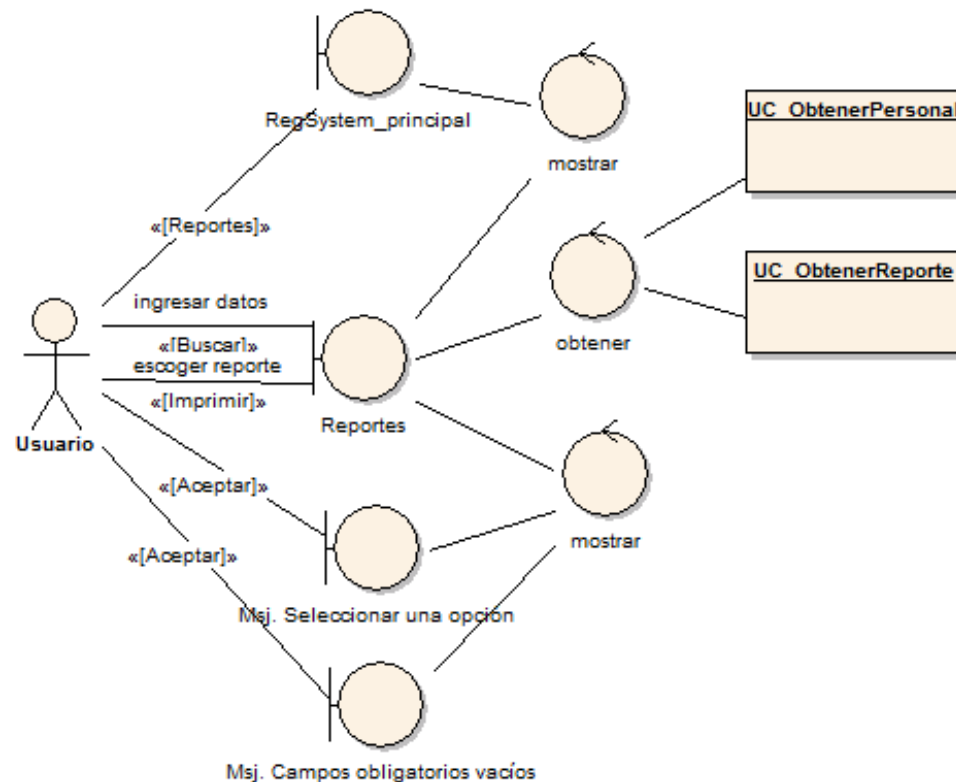
#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón [REPORTES] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Reportes".
- 3.- El usuario ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea eliminar los reportes.
- 4.- El usuario elige el botón [BUSCAR], en la pantalla "Reportes".
- 5.- El sistema busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.
- 6.- El usuario selecciona el empleado que desea eliminar el reporte.
- 7.- El usuario selecciona el ítem [ARCHIVO], luego el menú ítem [ANULAR REPORTE].
- 8.- El sistema presenta los reportes del empleado.
- 9.- El usuario selecciona el reporte que desea eliminar.
- 10.- El sistema muestra un mensaje de confirmación que desea eliminar.
- 11.- El usuario elige el botón [SI].
- 12.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

- A. Seleccionar una opción.
  - a.5 El sistema muestra la pantalla del mensaje "Seleccionar una opción".
  - a.6 El usuario elige el botón [SI] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de que desee eliminar un empleado.
  - a.7 El usuario elige el botón [NO] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de no querer eliminar un empleado.
  - a.8 El sistema cierra la pantalla del mensaje de Seleccionar una opción.
  - a.9 El caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.
- B. Presentación de datos
  - b.4 El sistema no muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.
- C. Campos obligatorios vacíos
  - c.4 El sistema muestra la pantalla "Campos obligatorios vacíos" indicando que existen campos que necesitan ser llenados.
  - c.5 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Campos obligatorios vacíos".
  - c.6 El sistema cierra la pantalla del mensaje de campos vacíos.
  - c.7 El caso de uso continúa el paso 3 del curso normal de eventos.

### 8.5.26 Modelo de Robustez del Caso de Uso Emitir Reportes



#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

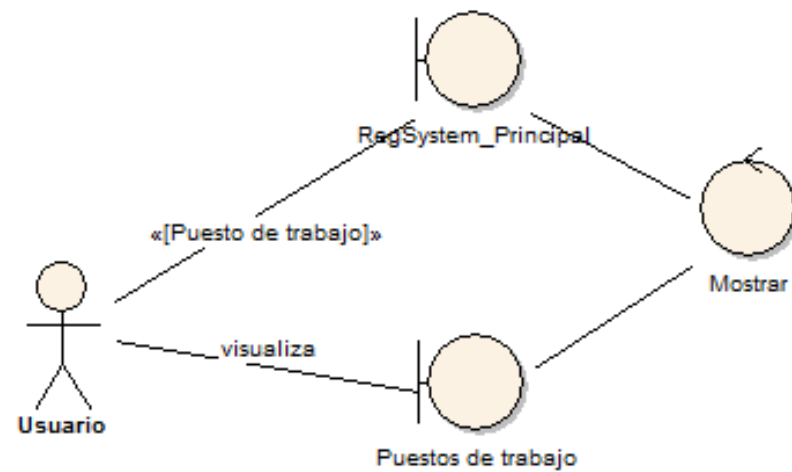
- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón [REPORTES] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Reportes".
- 3.- El usuario ingresa el nombre, apellido o cédula de la persona que desea emitir un reporte.
- 4.- El usuario elige el botón [BUSCAR], en la pantalla "Reportes".
- 5.- El sistema busca en la base de datos y presenta en la tabla los datos.
- 6.- El usuario selecciona el empleado que desea emitir el reporte.
- 7.- El usuario escoge el reporte que desea emitir.
- 8.- El sistema presenta el reporte seleccionado por el usuario.
- 9.- El usuario elige el botón [IMPRIMIR].
- 9.- El sistema muestra un mensaje de confirmación que desea imprimir.
- 10.- El usuario elige el botón [SI].
- 11.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

- A. Seleccionar una opción.
- a.4 El sistema muestra la pantalla del mensaje "Seleccionar una opción".
  - a.5 El usuario elige el botón [SI] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de que desee eliminar un empleado.
  - a.6 El usuario elige el botón [NO] de la pantalla "Seleccionar una opción" en caso de no querer eliminar un empleado.
  - a.7 El sistema cierra la pantalla del mensaje de Seleccionar una opción.
  - a.8 El caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.
- B. Presentación de datos
- b.4 El sistema no muestra datos en el caso de no existir el empleado que el usuario busca.
- C. Campos obligatorios vacíos
- c.4 El sistema muestra la pantalla "Campos obligatorios vacíos" indicando que existen campos que necesitan ser llenados.
  - c.5 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Campos obligatorios vacíos".
  - c.6 El sistema cierra la pantalla del mensaje de campos vacíos.
  - c.7 El caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.



### 8.5.27 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener Puesto



#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

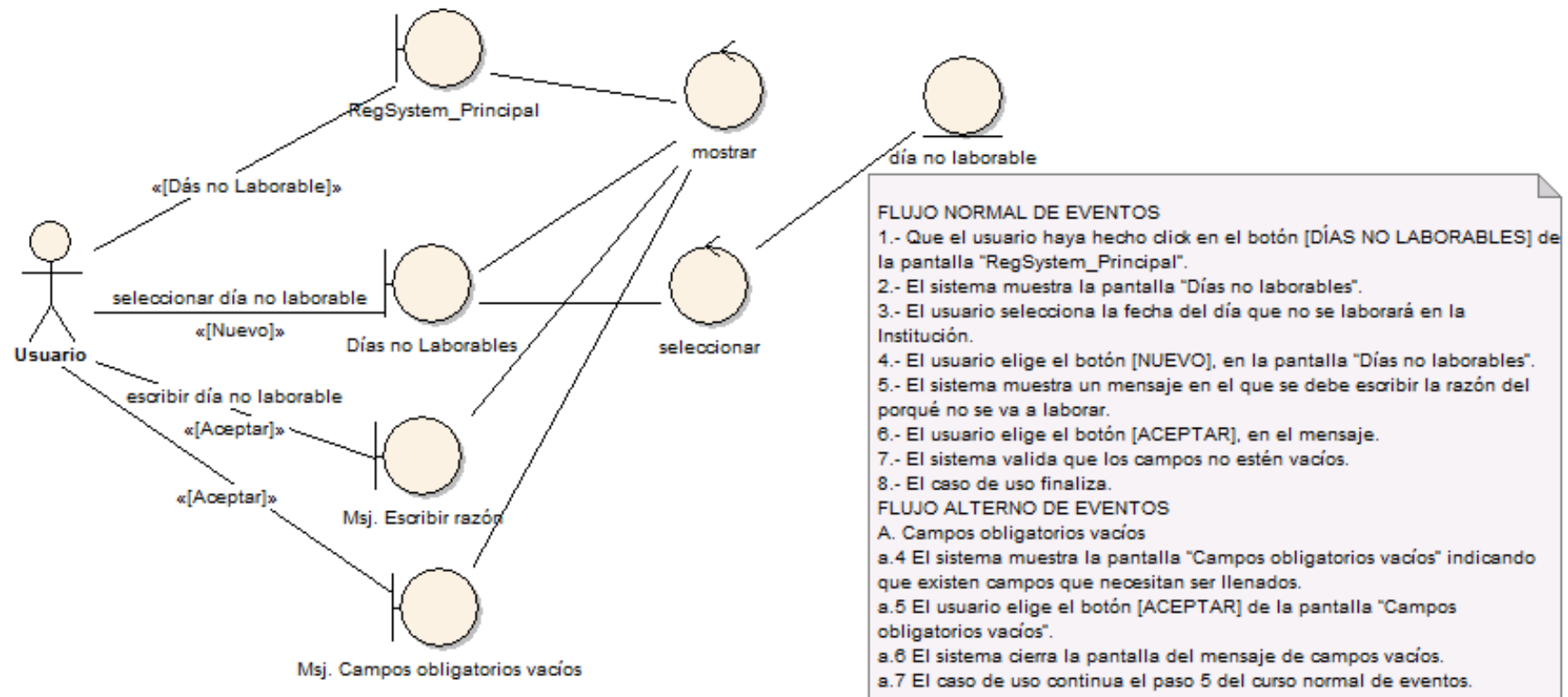
- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón [PUESTO DE TRABAJO] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Puesto de Trabajo".
- 3.- El usuario visualiza los puestos de trabajo que existen.
- 4.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

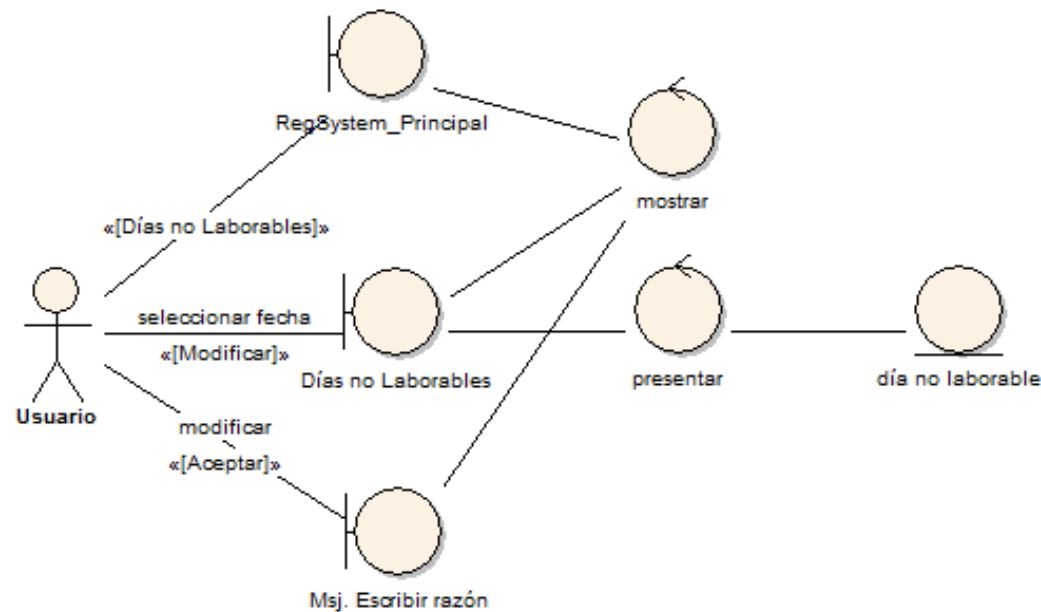
##### A. Presentación de datos

- a.4 El sistema no muestra datos en el caso de no existir puestos de trabajo creados.

### 8.5.28 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear día no Laborable



### 8.5.29 Modelo de Robustez del Caso de Uso Modificar día no Laborable



#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

- 1.- Que el usuario haya hecho click en el botón [DÍAS NO LABORABLES] de la pantalla "RegSystem\_Principal".
- 2.- El sistema muestra la pantalla "Días no laborables".
- 3.- El usuario selecciona la fecha del día que no se laborará en la Institución.
- 4.- El usuario elige el botón [MODIFICAR], en la pantalla "Días no laborables".
- 5.- El sistema muestra un mensaje en el que se debe modificar la razón del porqué no se va a laborar.
- 6.- El usuario elige el botón [ACEPTAR], en el mensaje.
- 7.- El sistema valida que los campos no estén vacíos.
- 8.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

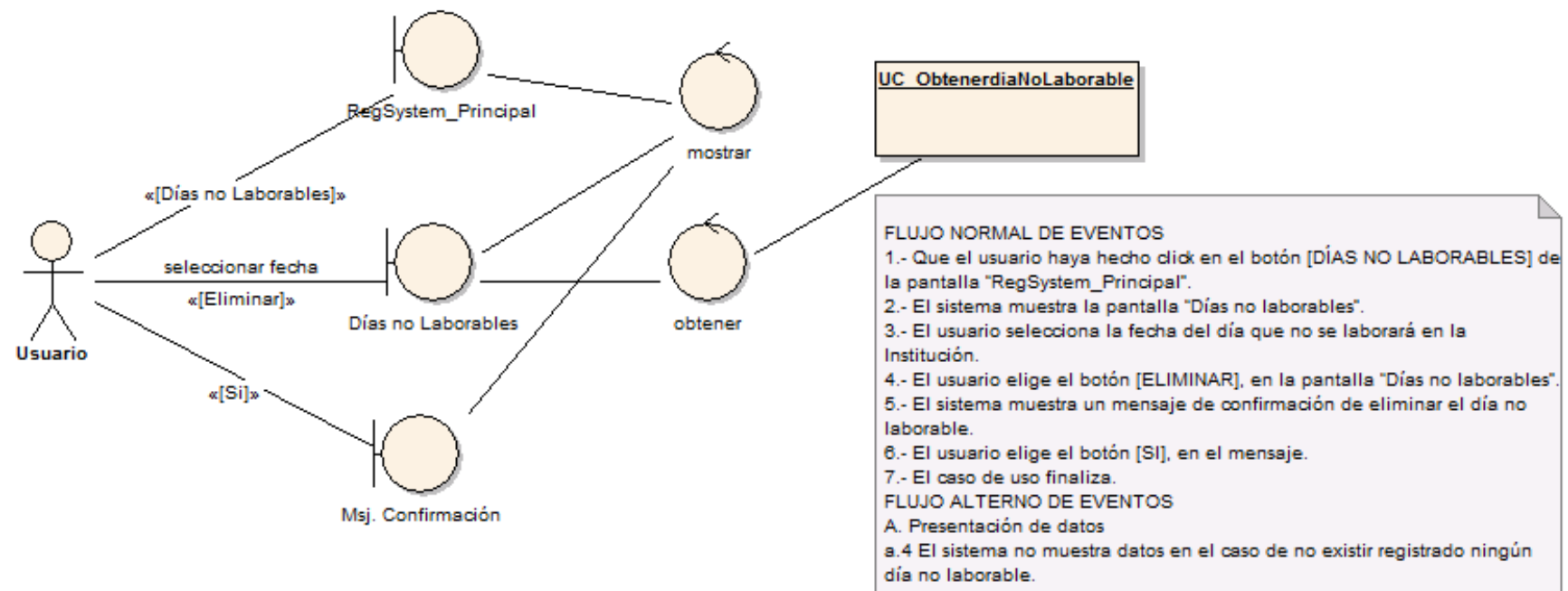
##### A. Campos obligatorios vacíos

- a.4 El sistema muestra la pantalla "Campos obligatorios vacíos" indicando que existen campos que necesitan ser llenados.
- a.5 El usuario elige el botón [ACEPTAR] de la pantalla "Campos obligatorios vacíos".
- a.6 El sistema cierra la pantalla del mensaje de campos vacíos.
- a.7 El caso de uso continúa el paso 5 del curso normal de eventos.

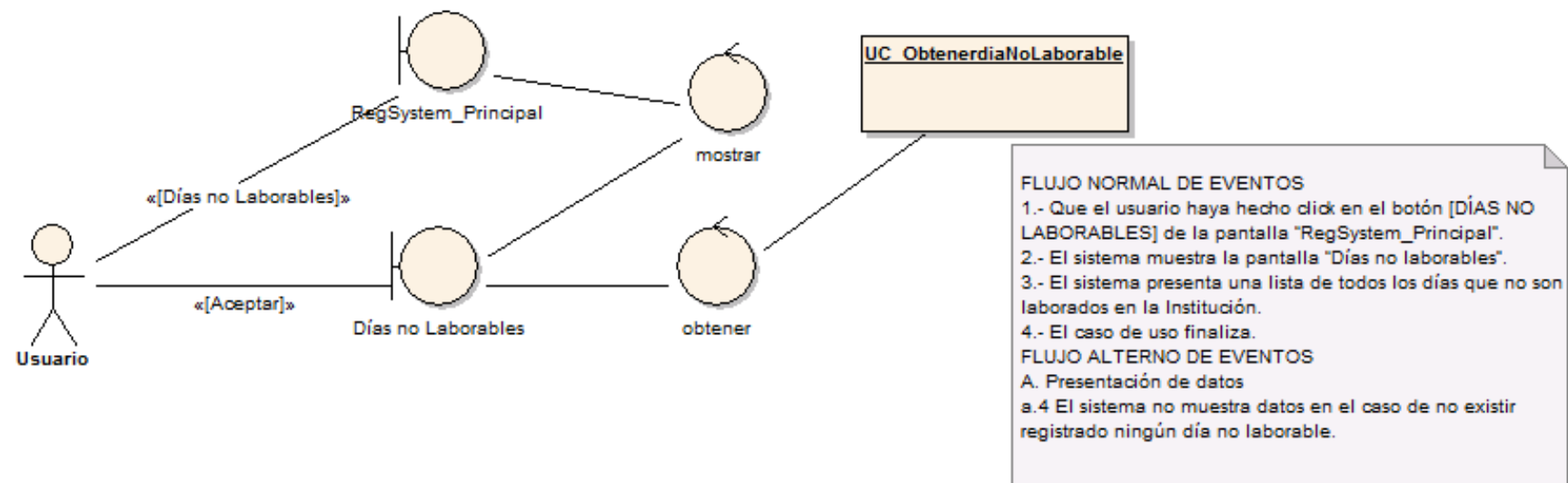
##### B. Presentación de datos

- b.4 El sistema no muestra datos en el caso de no existir registrado ningún día no laborable.

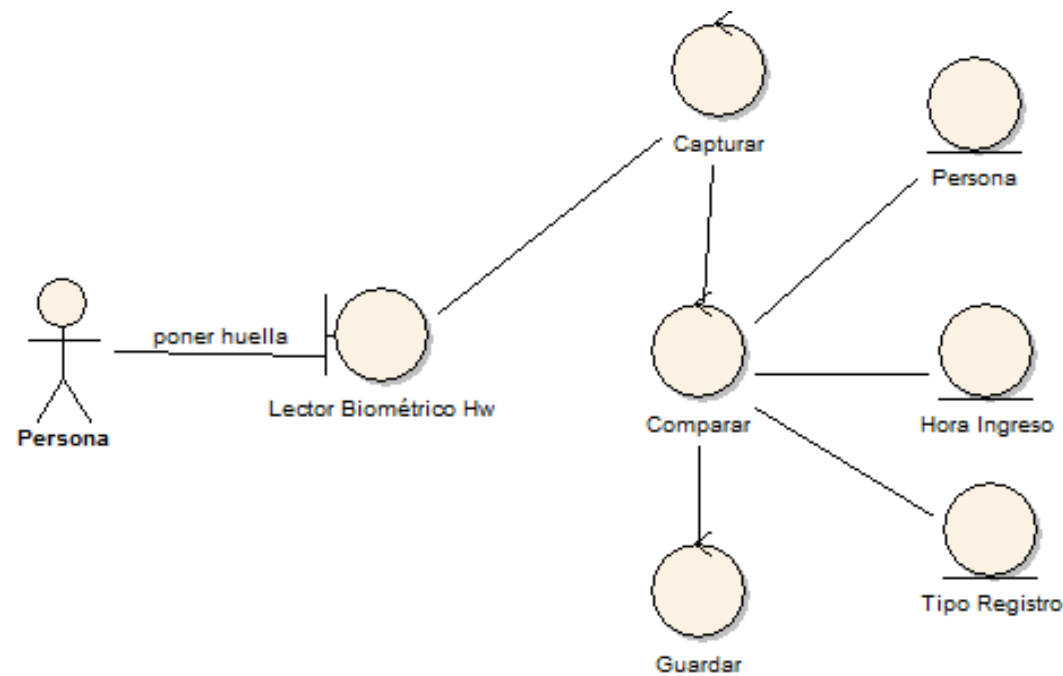
### 8.5.30 Modelo de Robustez del Caso de Uso Eliminar día no Laborable



### 8.5.31 Modelo de Robustez del Caso de Uso Obtener día no Laborable



### 8.5.32 Modelo de Robustez del Caso de Uso Registro de asistencia



#### FLUJO NORMAL DE EVENTOS

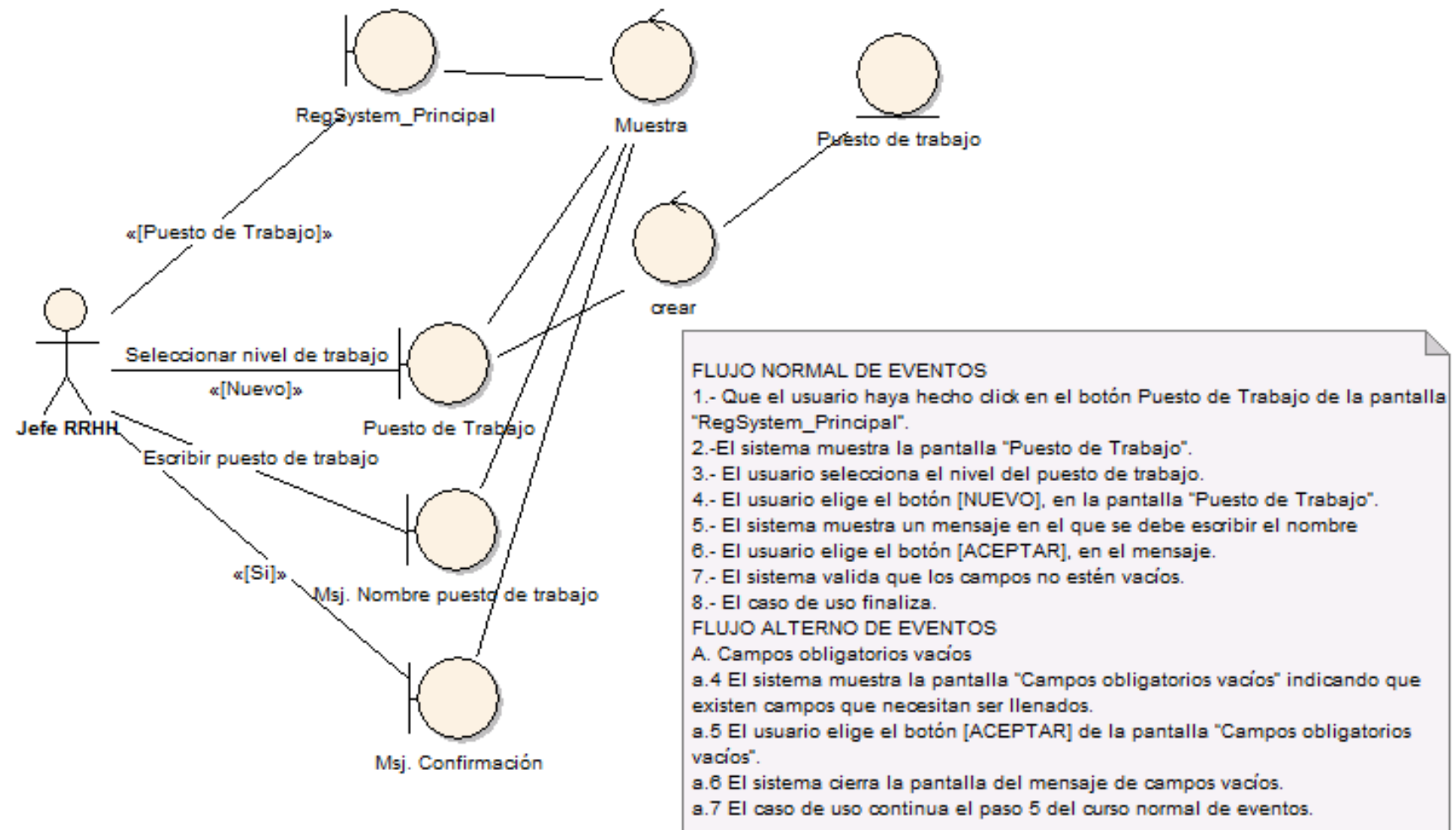
- 1.- La persona ponga la huella en el lector biométrico.
- 2.- El sistema captura la huella digital.
- 3.- El sistema valida si esta persona existe.
- 4.- El sistema compara el horario de la persona.
- 5.- El sistema guarda la hora y el tipo de registro en que la persona se registra.
- 6.- El sistema calcula horas extras y atrasos.
- 6.- El caso de uso finaliza.

#### FLUJO ALTERNO DE EVENTOS

##### A. Presentación de datos

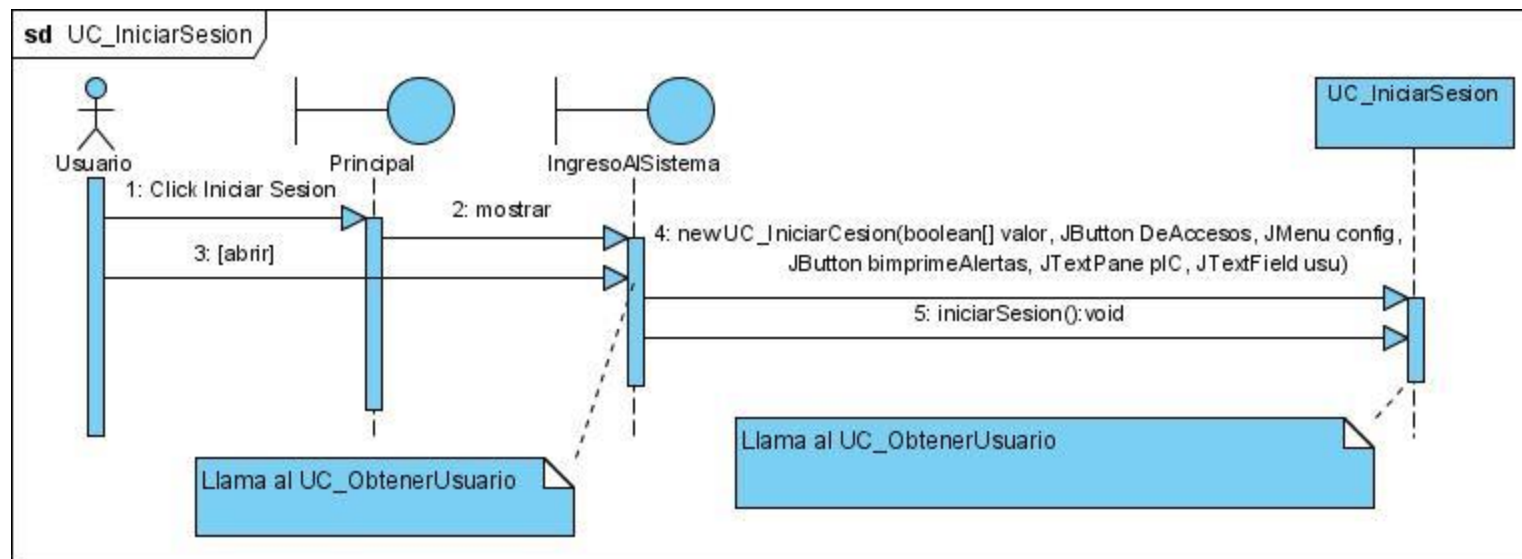
- a.4 El sistema no permite registrar en el caso de que la persona no exista.

### 8.5.33 Modelo de Robustez del Caso de Uso Crear Puesto Trabajo



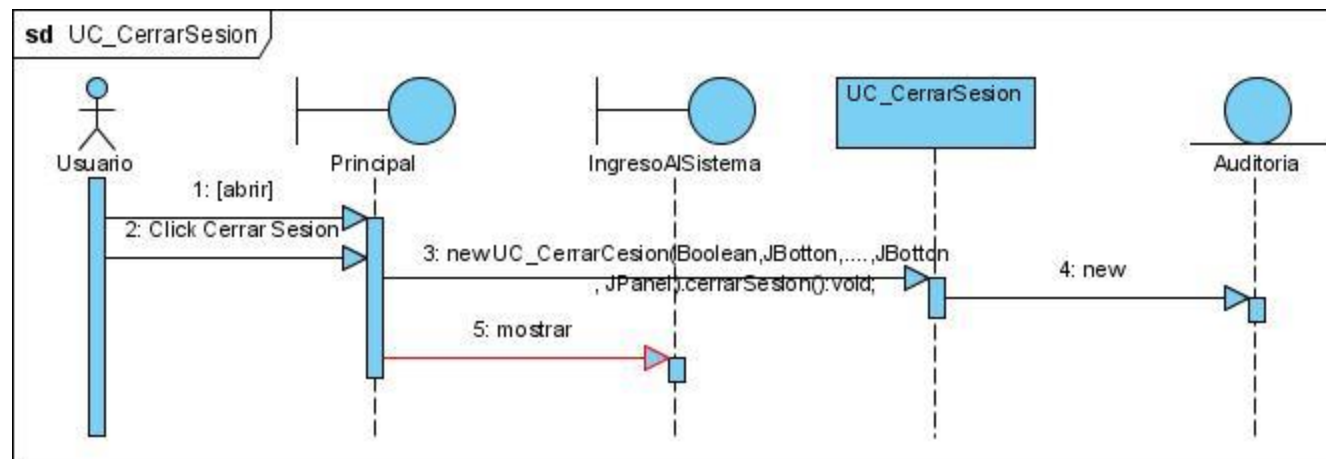
## 8.6 MODELADO DE SECUENCIA O DISEÑO DETALLADO

### 8.6.1 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Iniciar Sesión

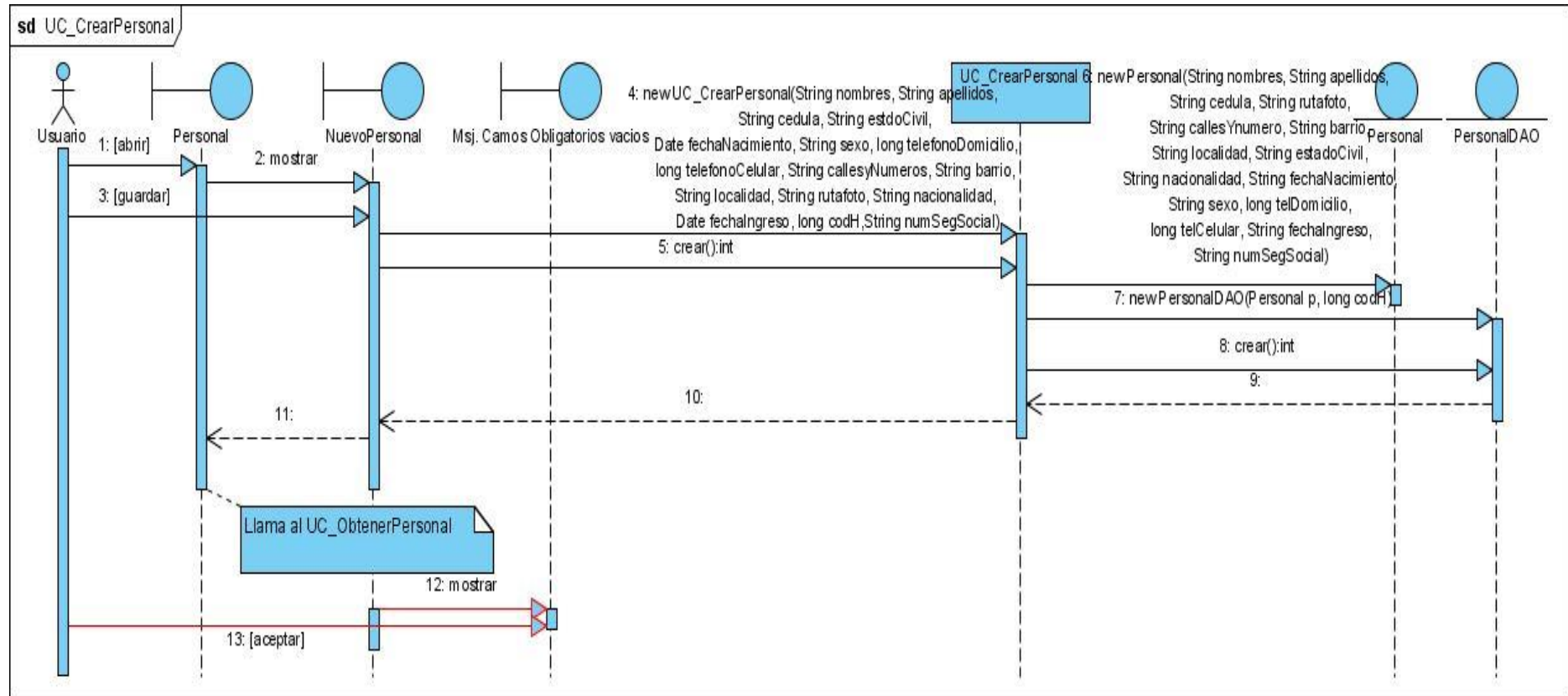




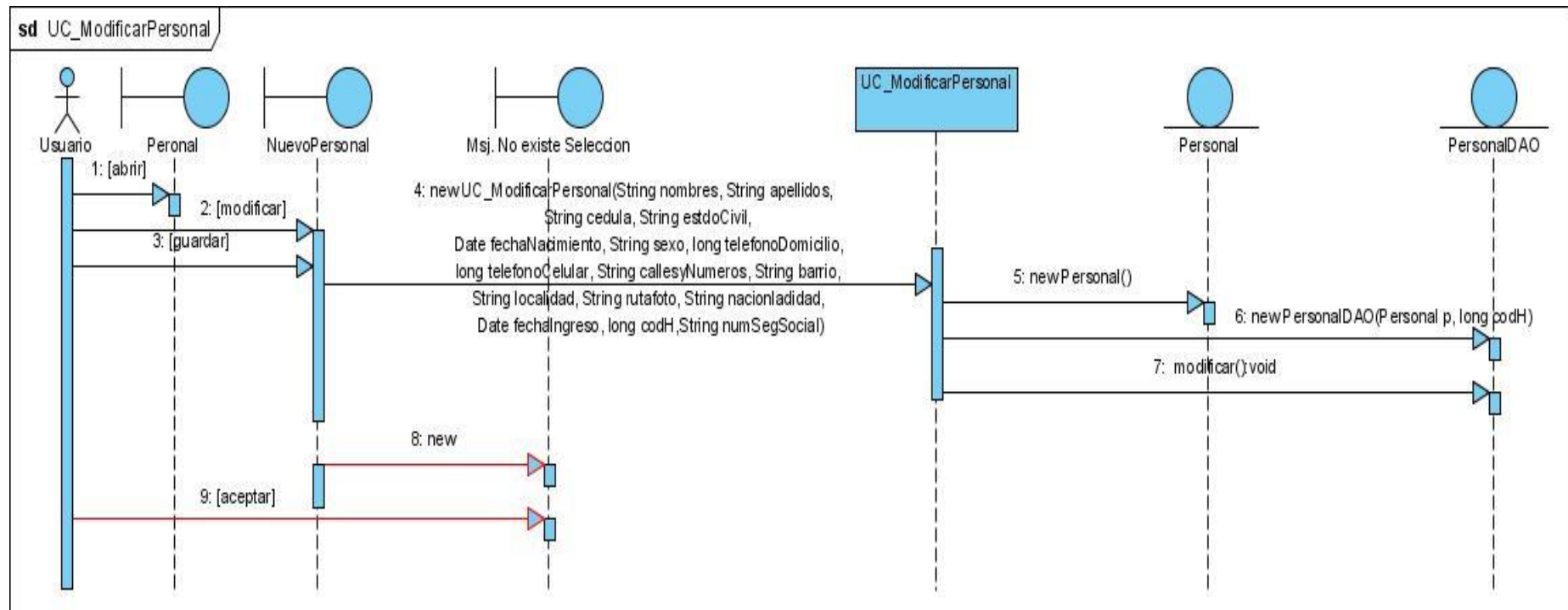
### 8.6.2 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Cerrar Sesión



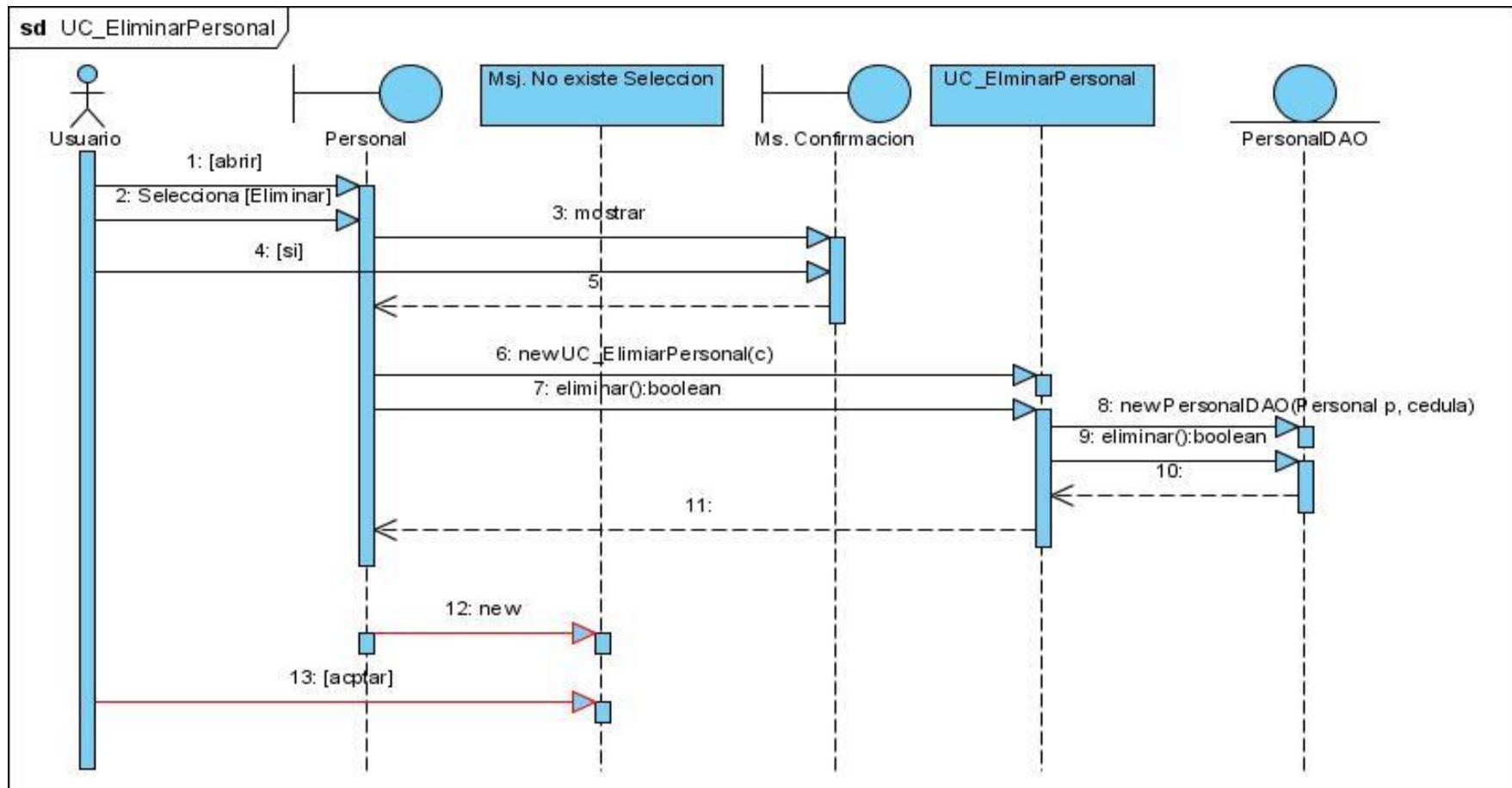
### 8.6.3 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear Personal



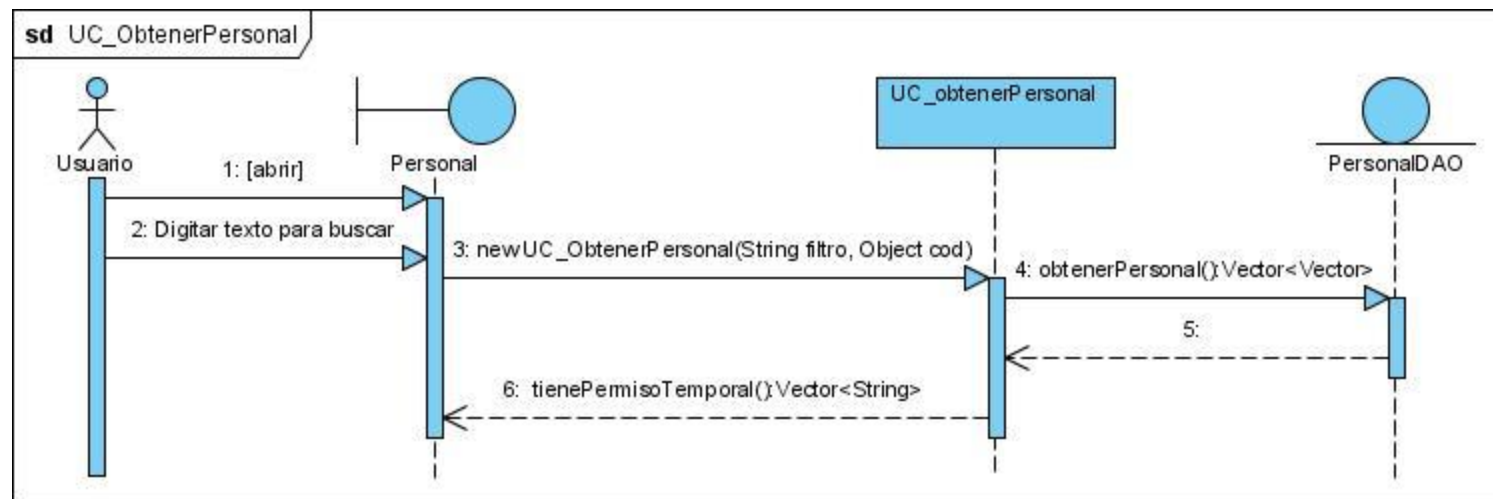
### 8.6.4 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Modificar Personal



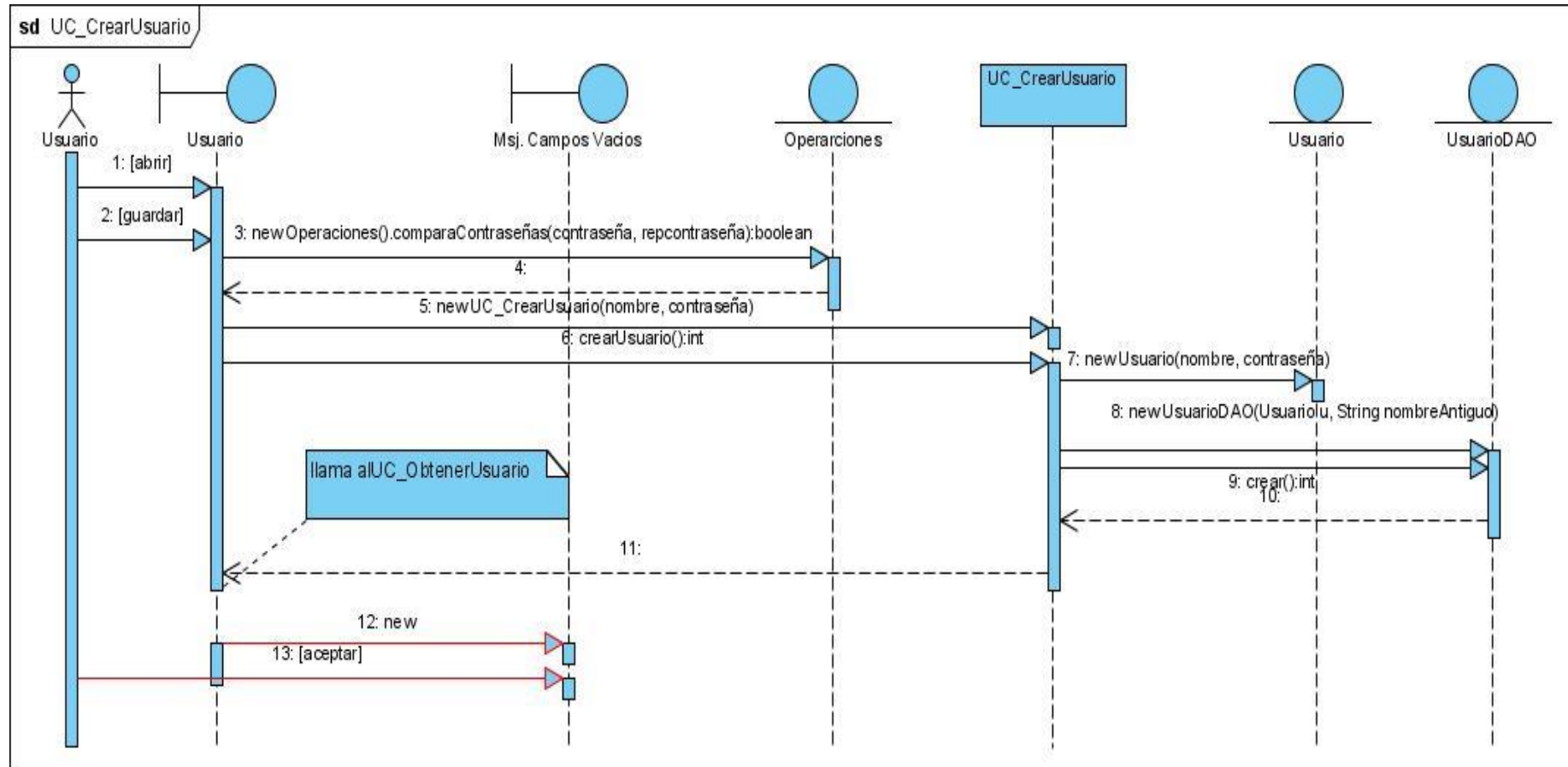
### 8.6.5 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Personal



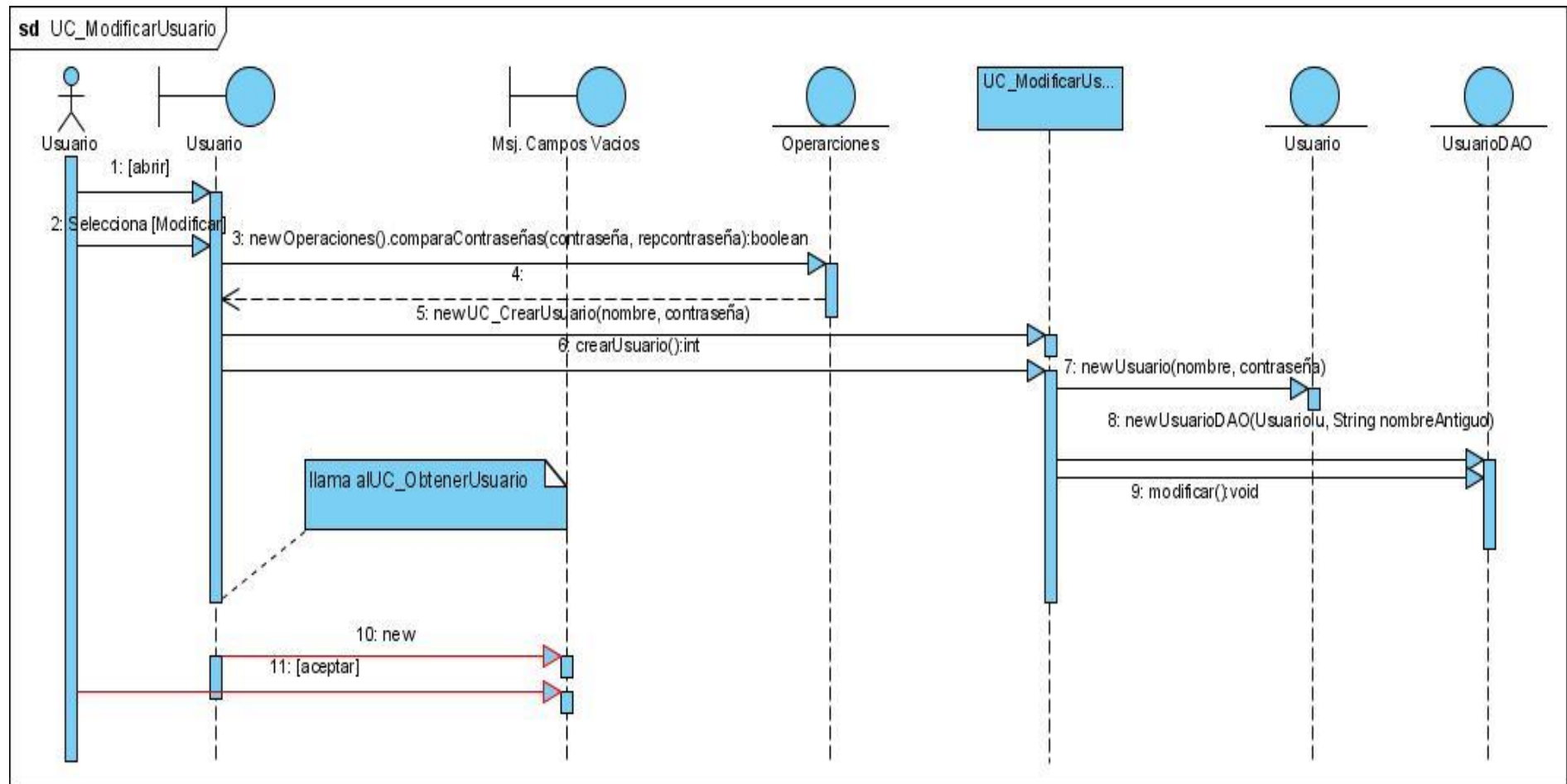
### 8.6.6 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Personal



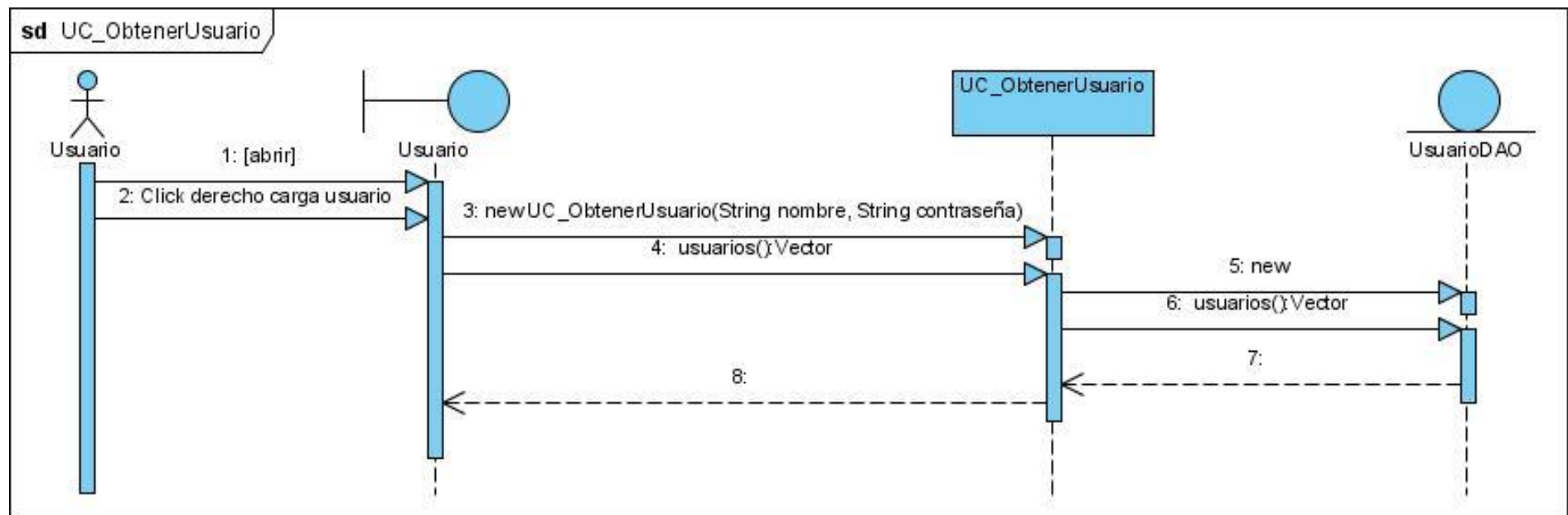
### 8.6.7 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear Usuario



### 8.6.8 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Modificar Usuario

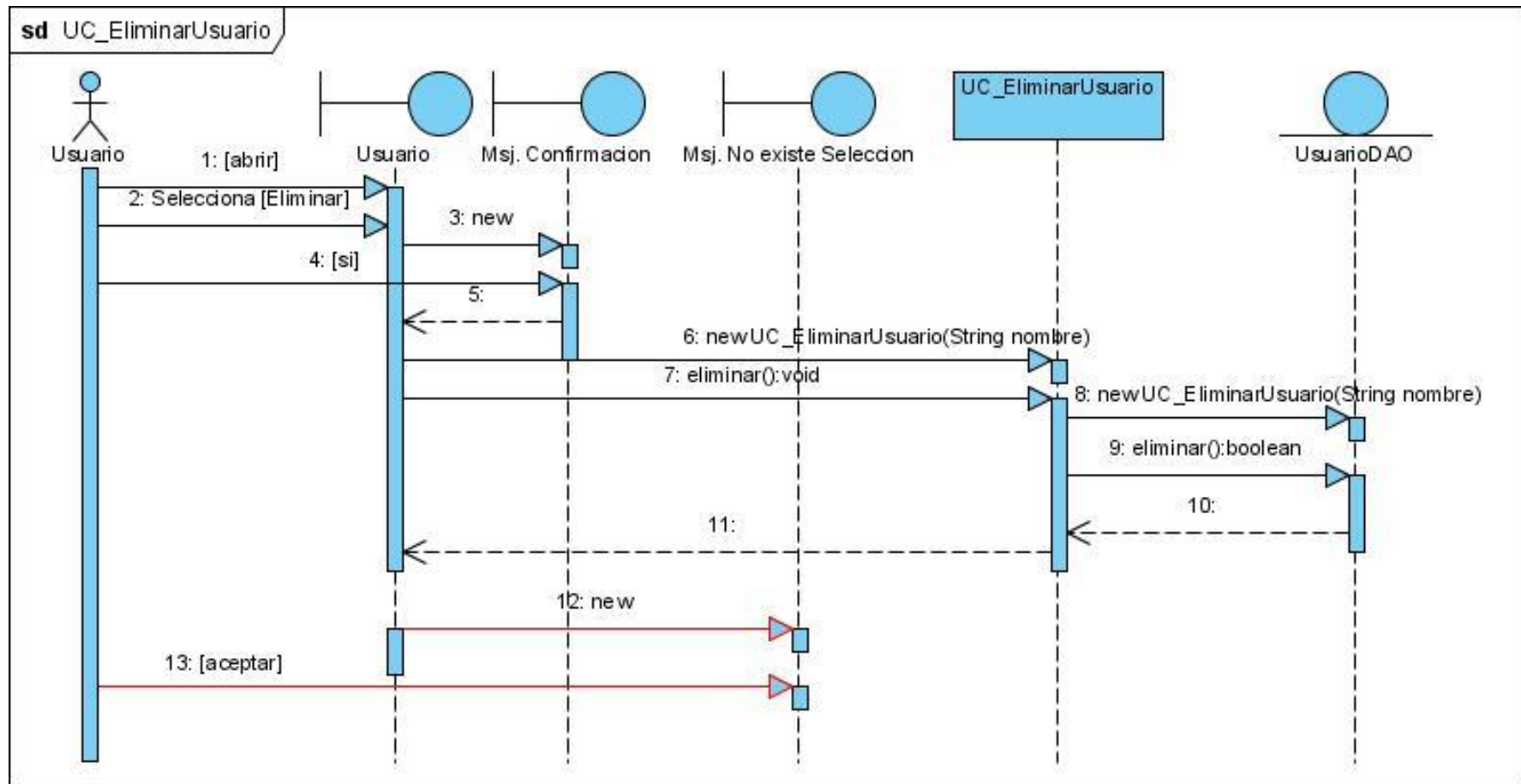


### 8.6.9 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Usuario

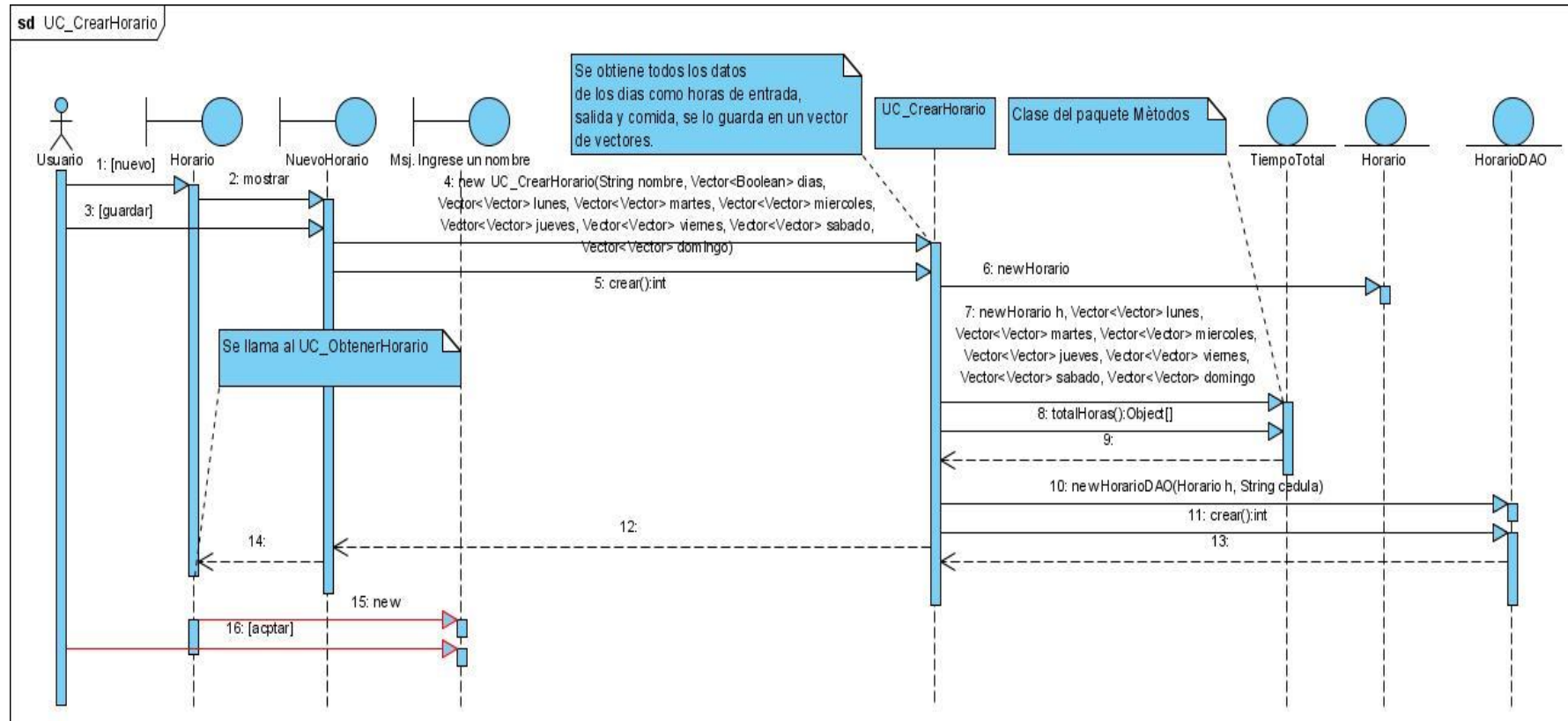




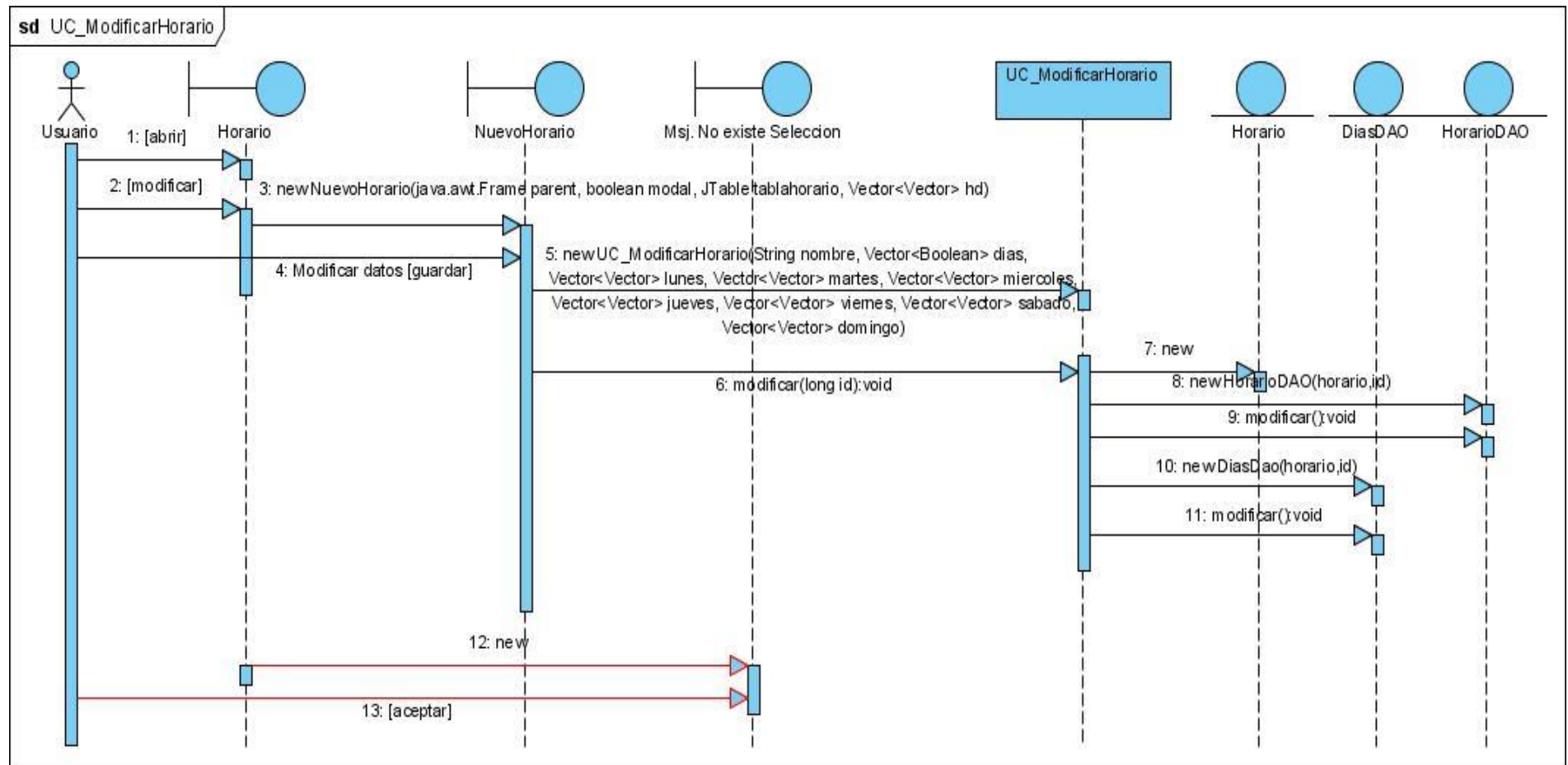
### 8.6.10 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Usuario



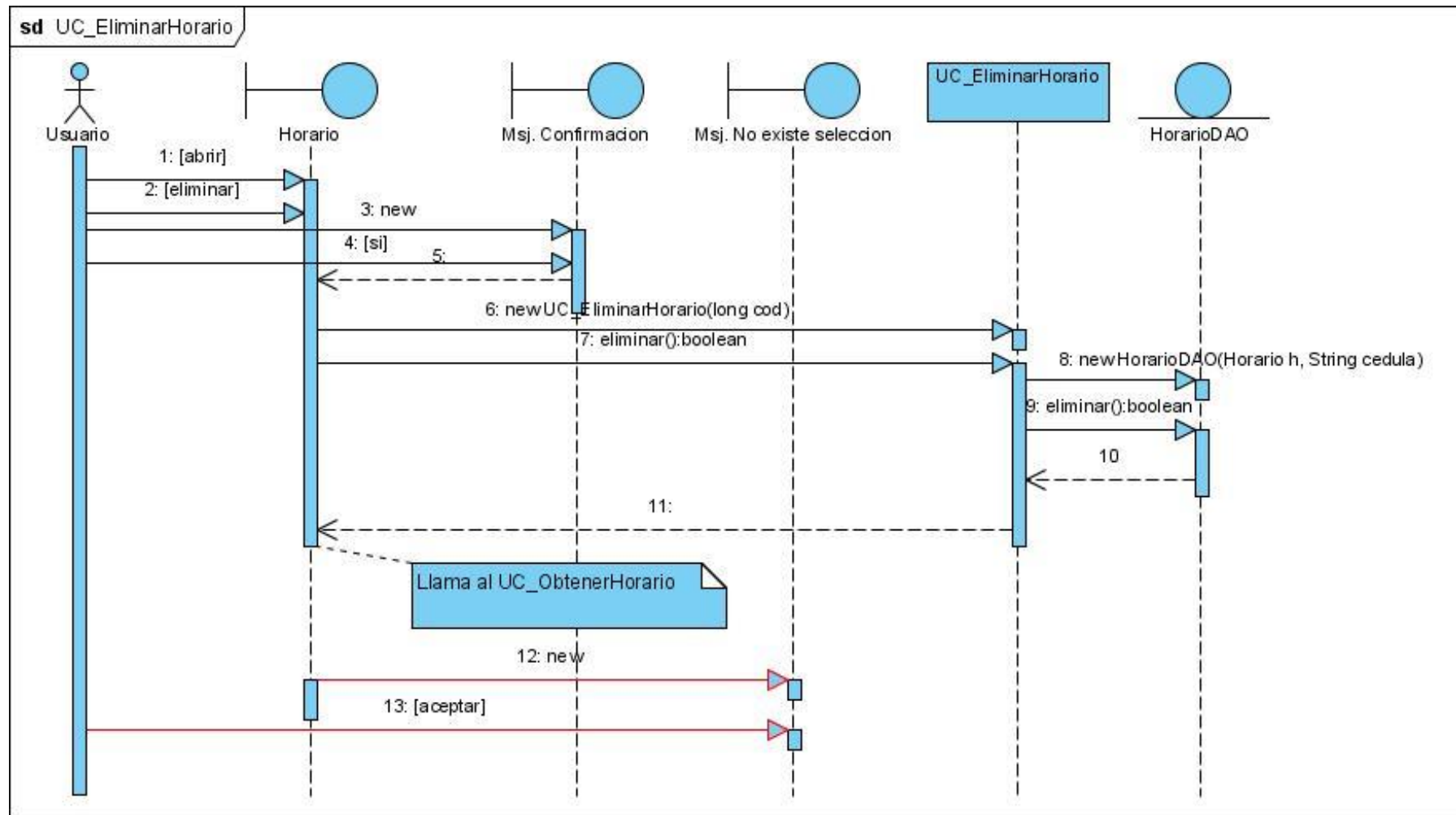
### 8.6.11 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear Horario



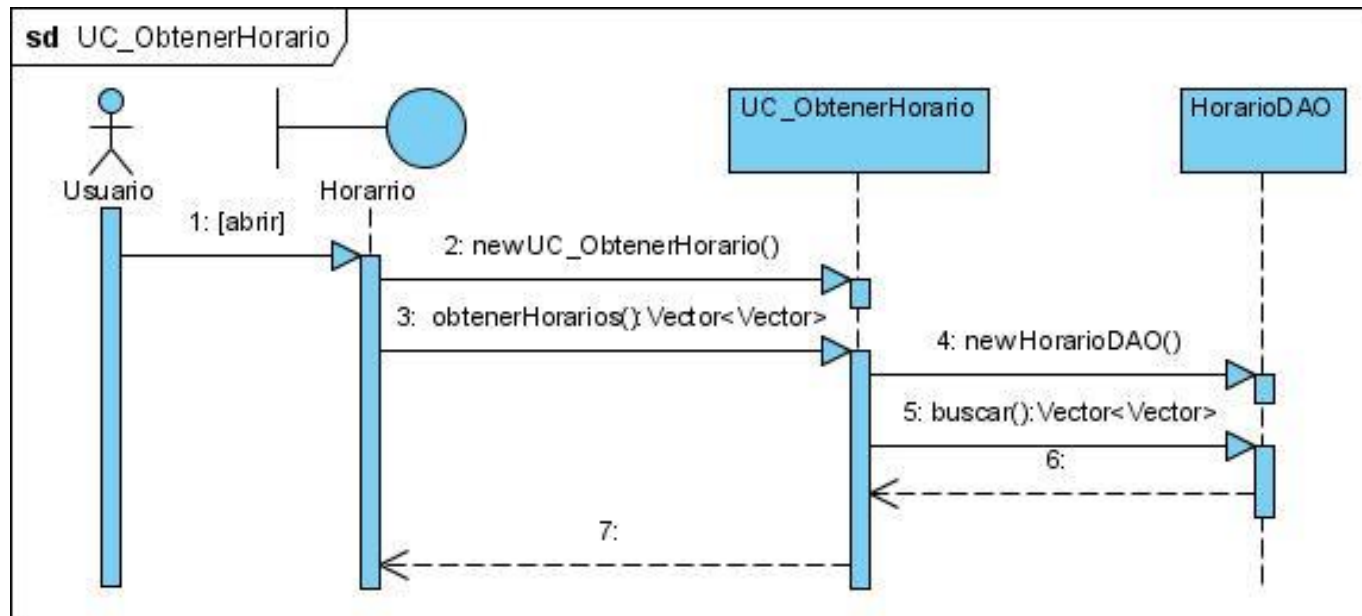
### 8.6.12 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Modificar Horario



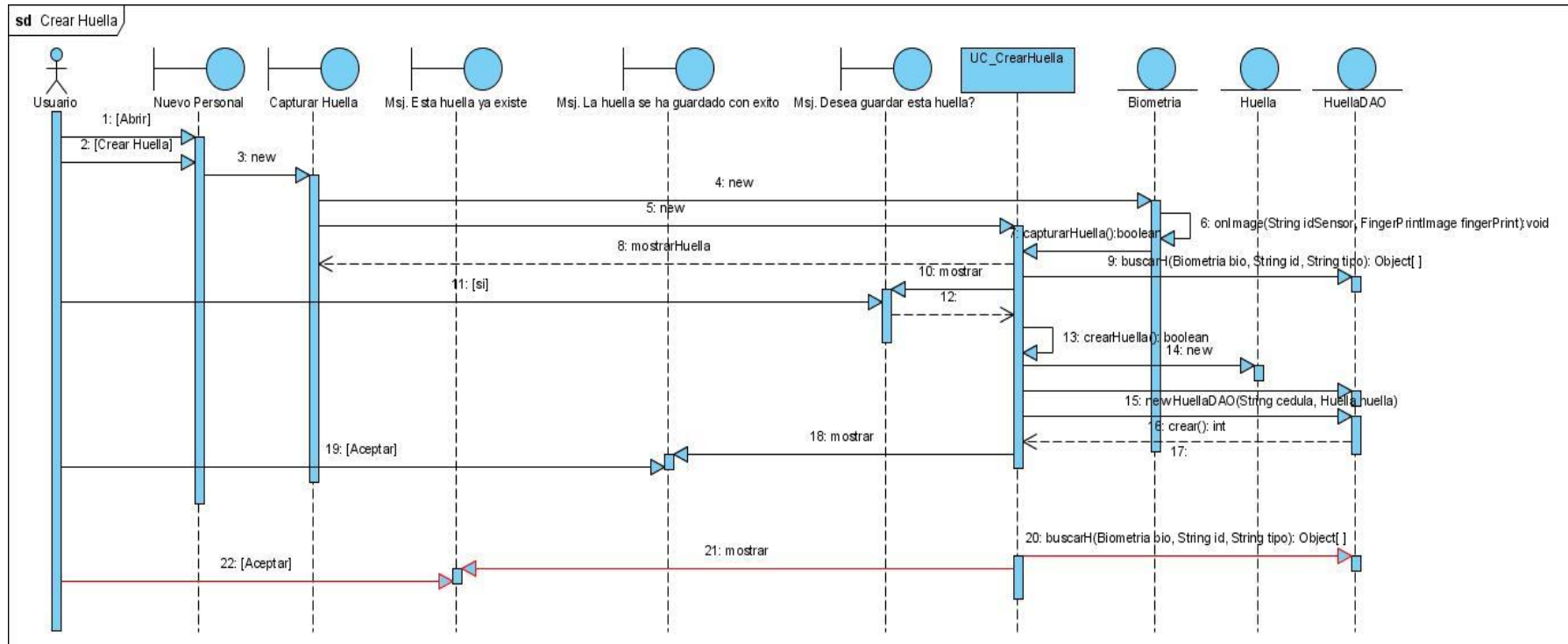
### 8.6.13 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Horario



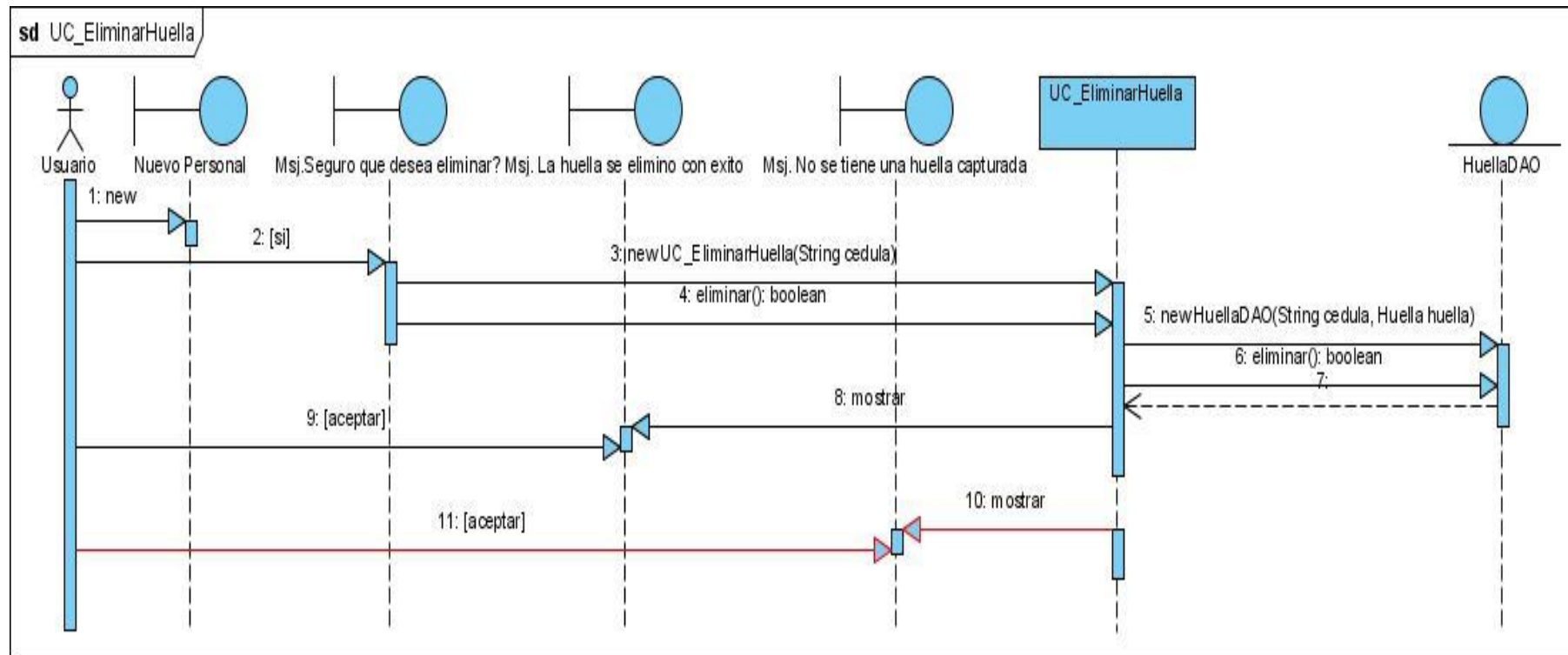
#### 8.6.14 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Horario



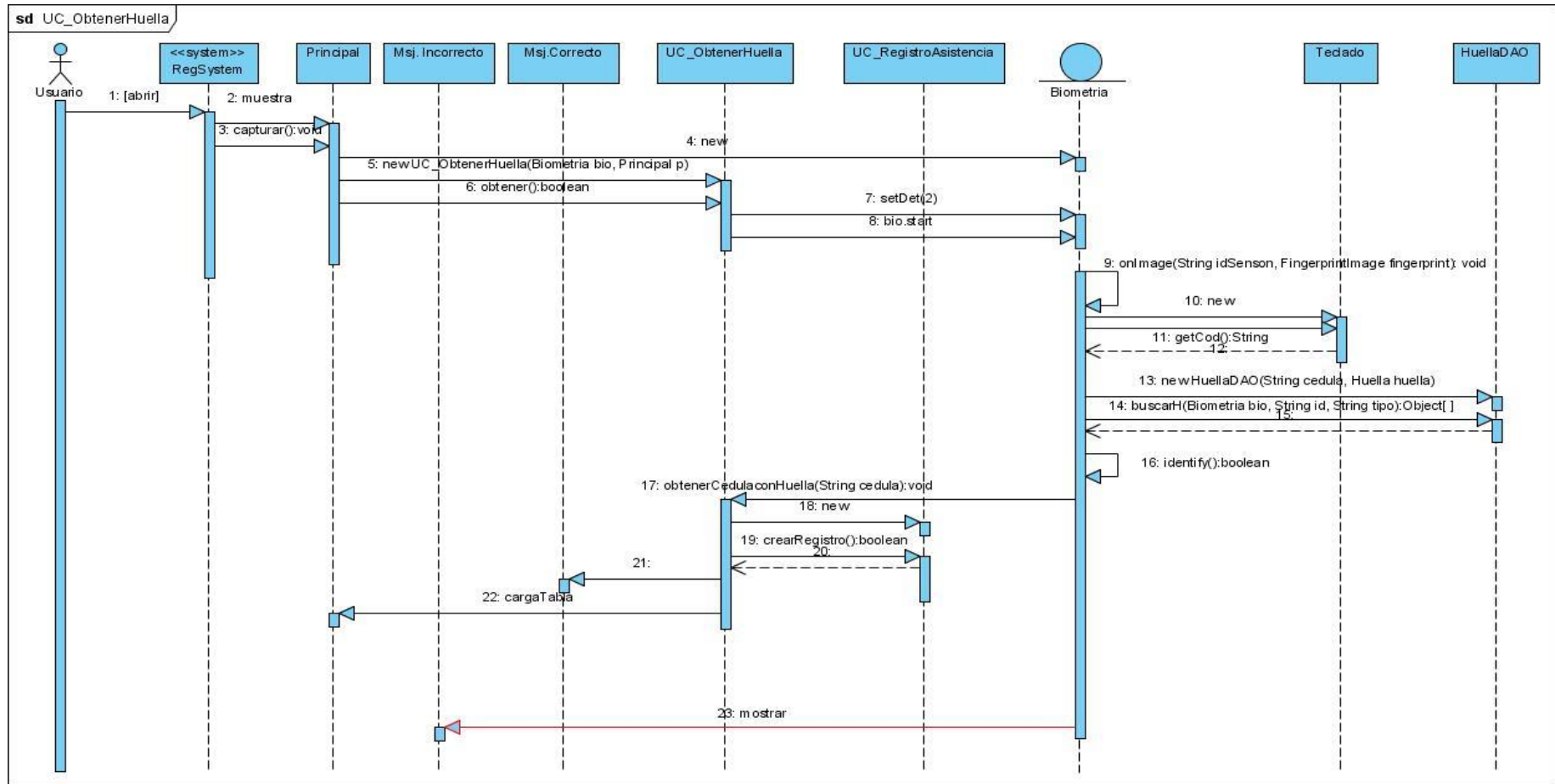
### 8.6.15 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear Huella



### 8.6.16 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Huella

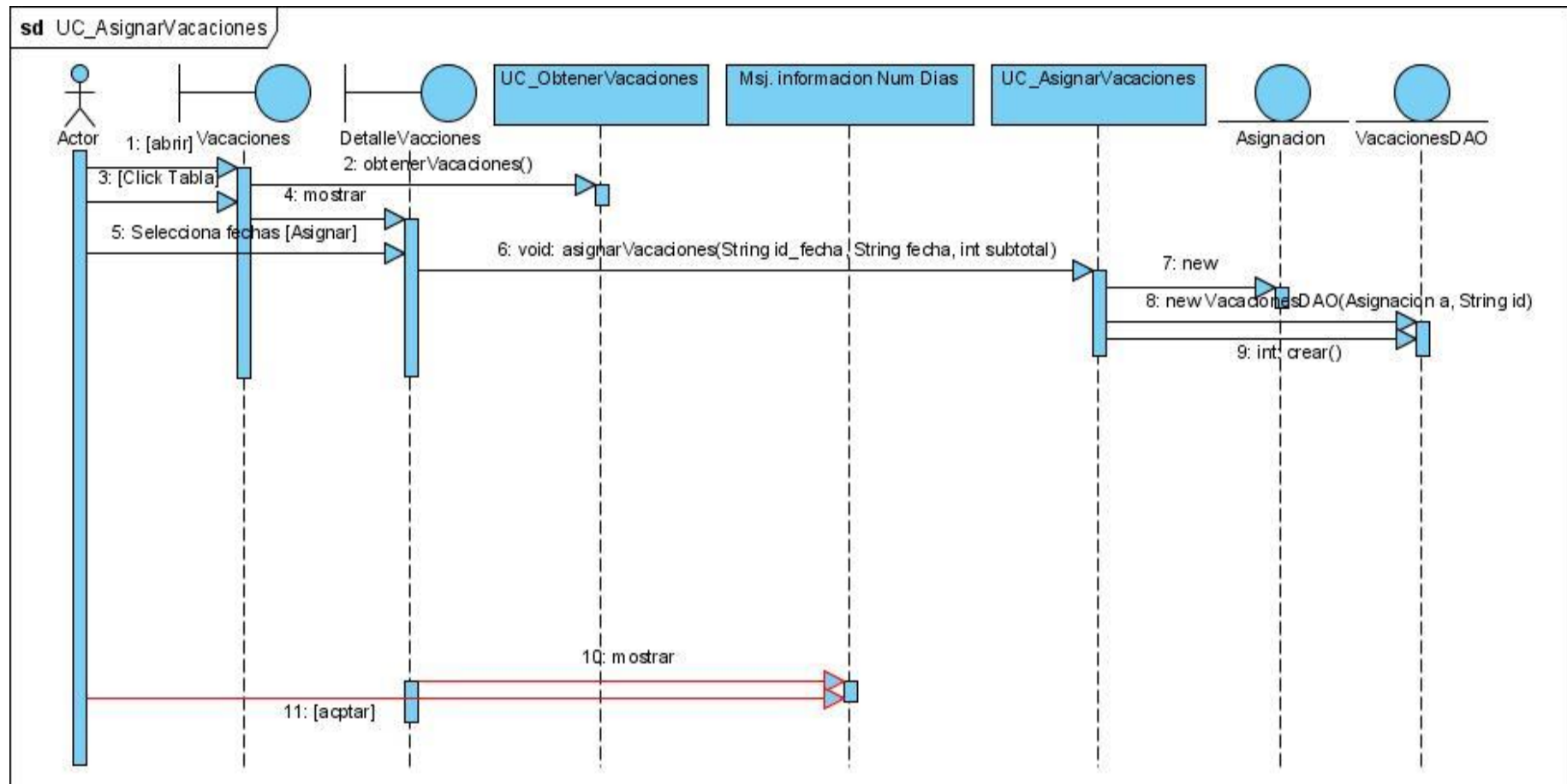


### 8.6.17 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Huella

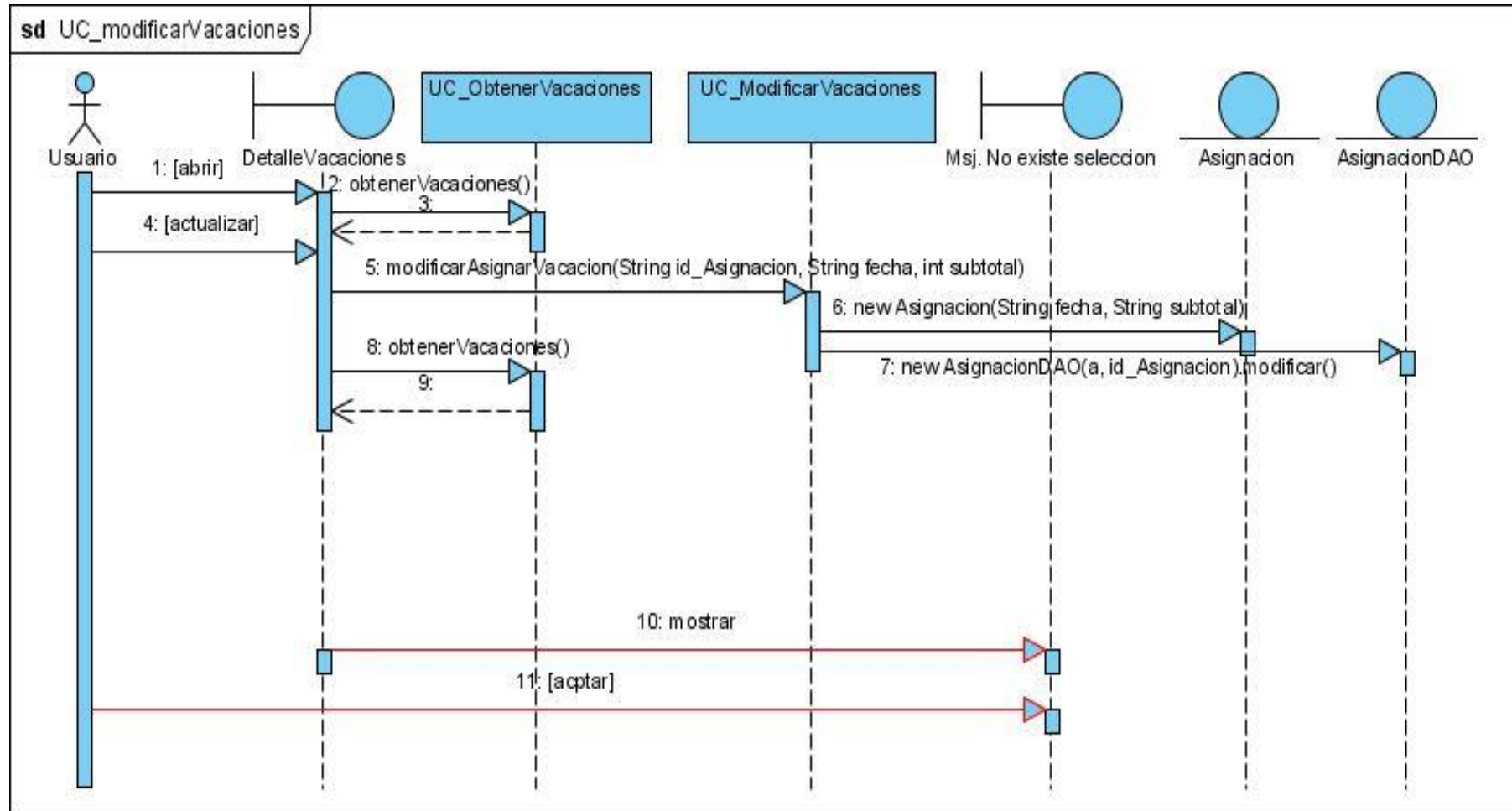




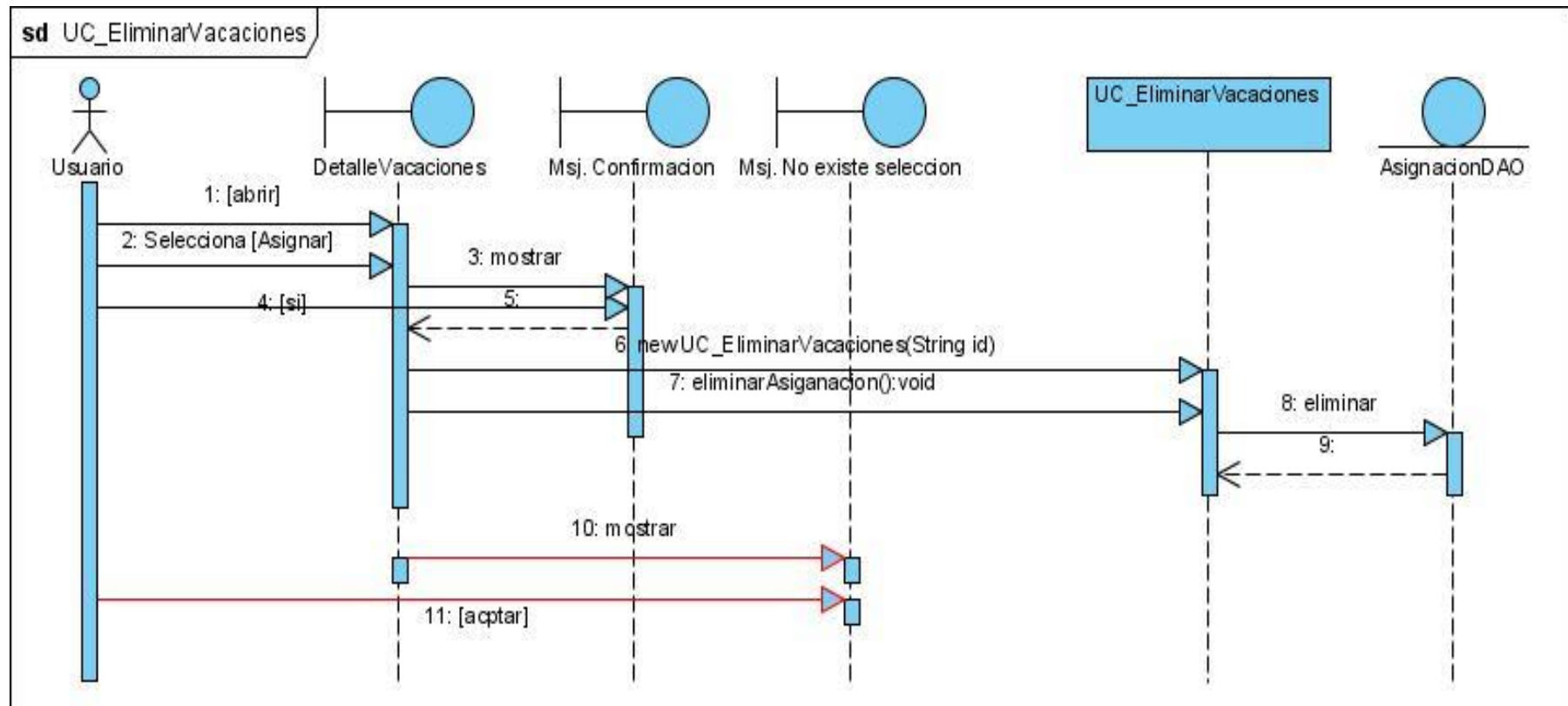
### 8.6.18 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Asignar Vacaciones



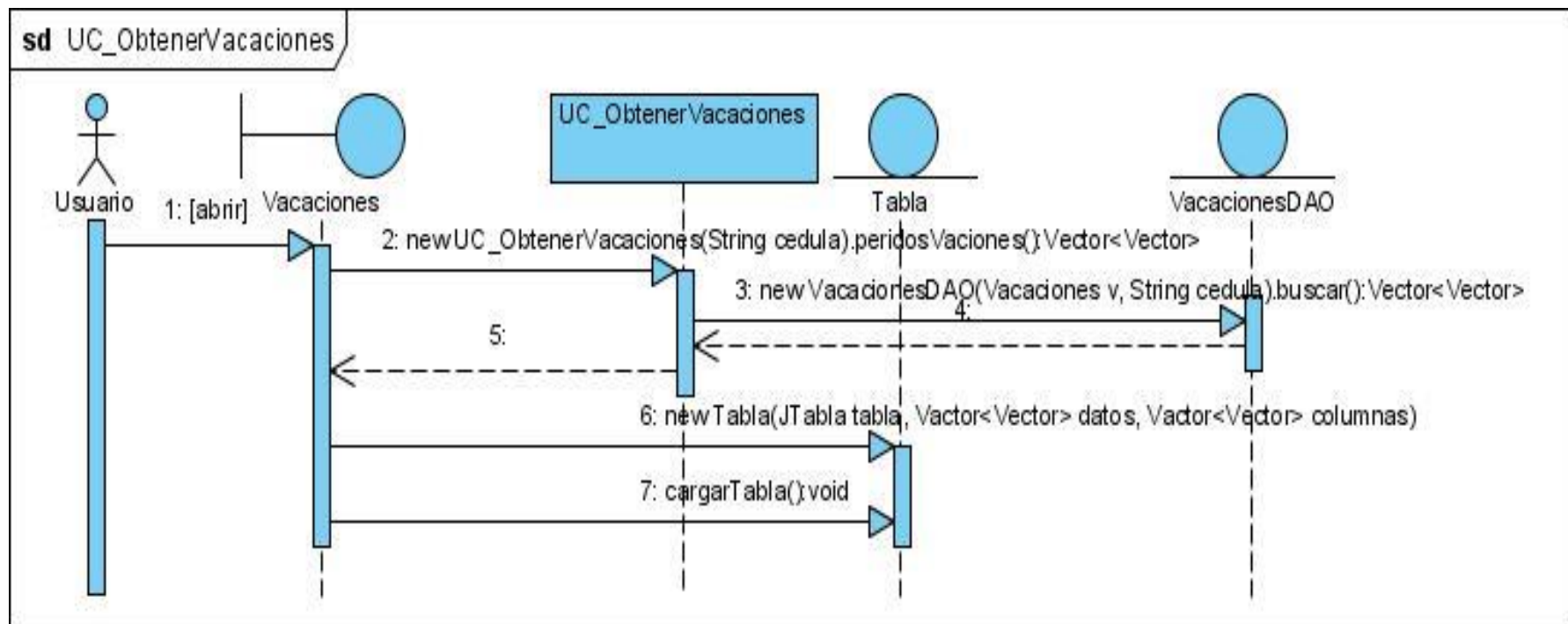
### 8.6.19 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Modificar Vacaciones



### 8.6.20 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Vacaciones

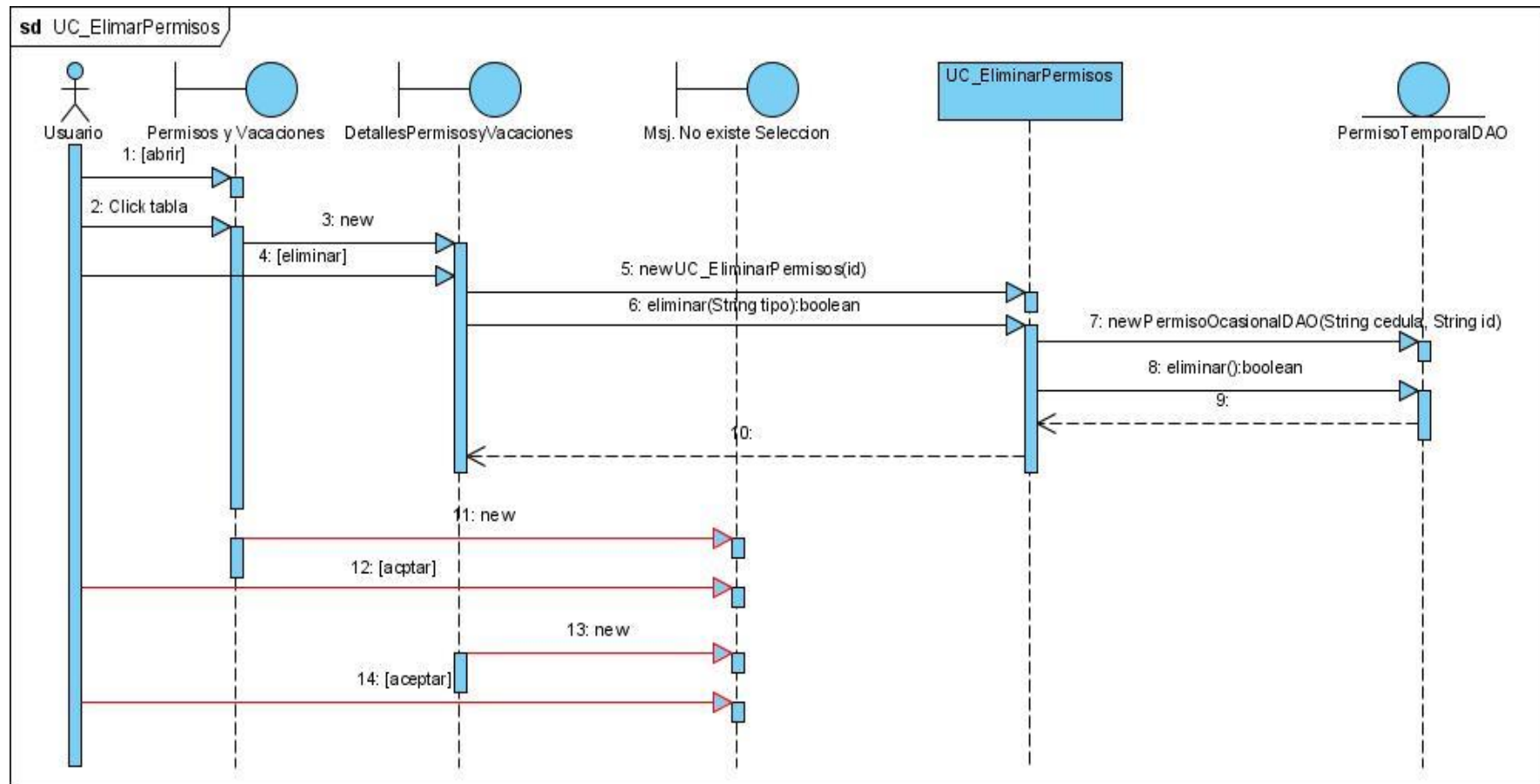


### 8.6.21 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Vacaciones

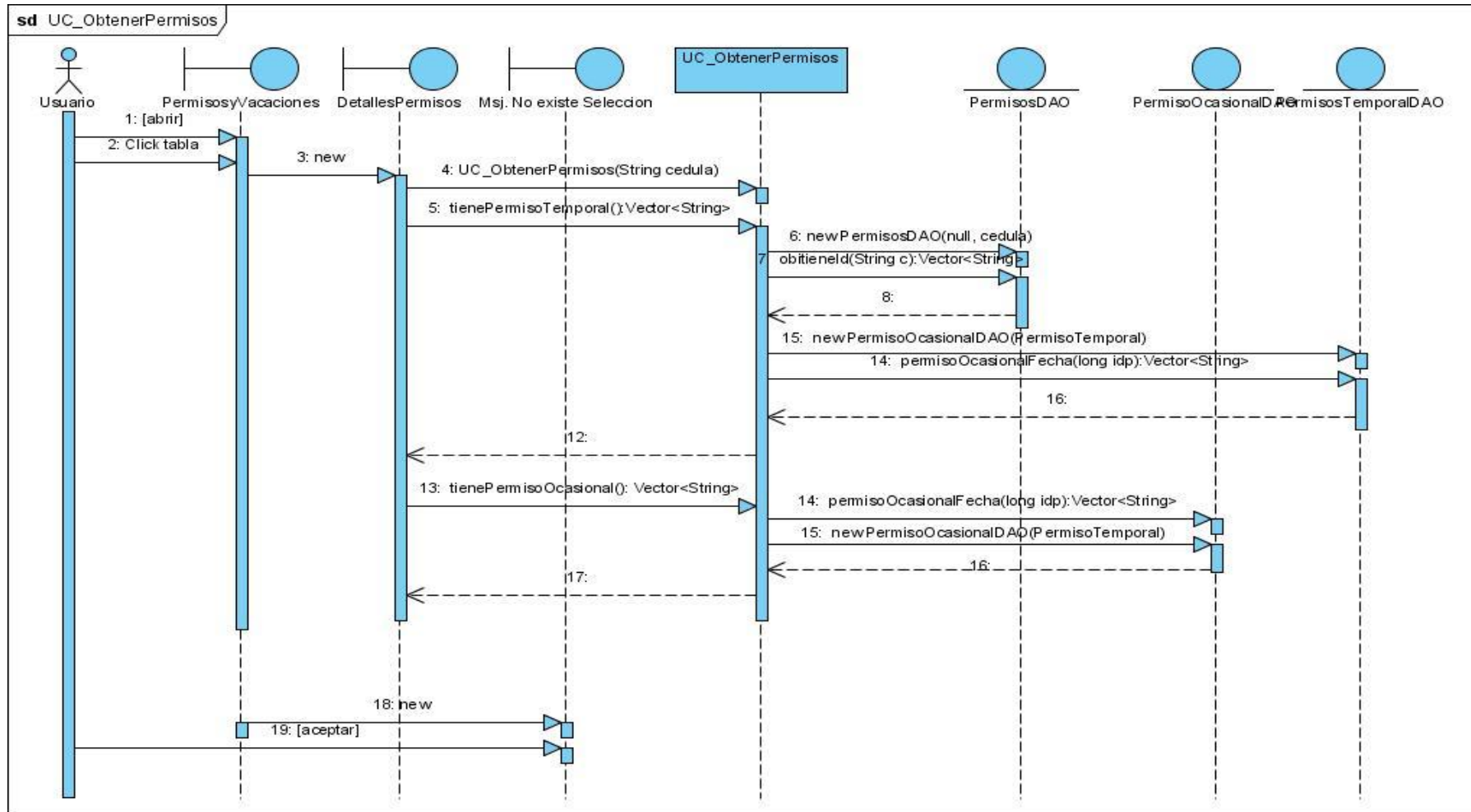




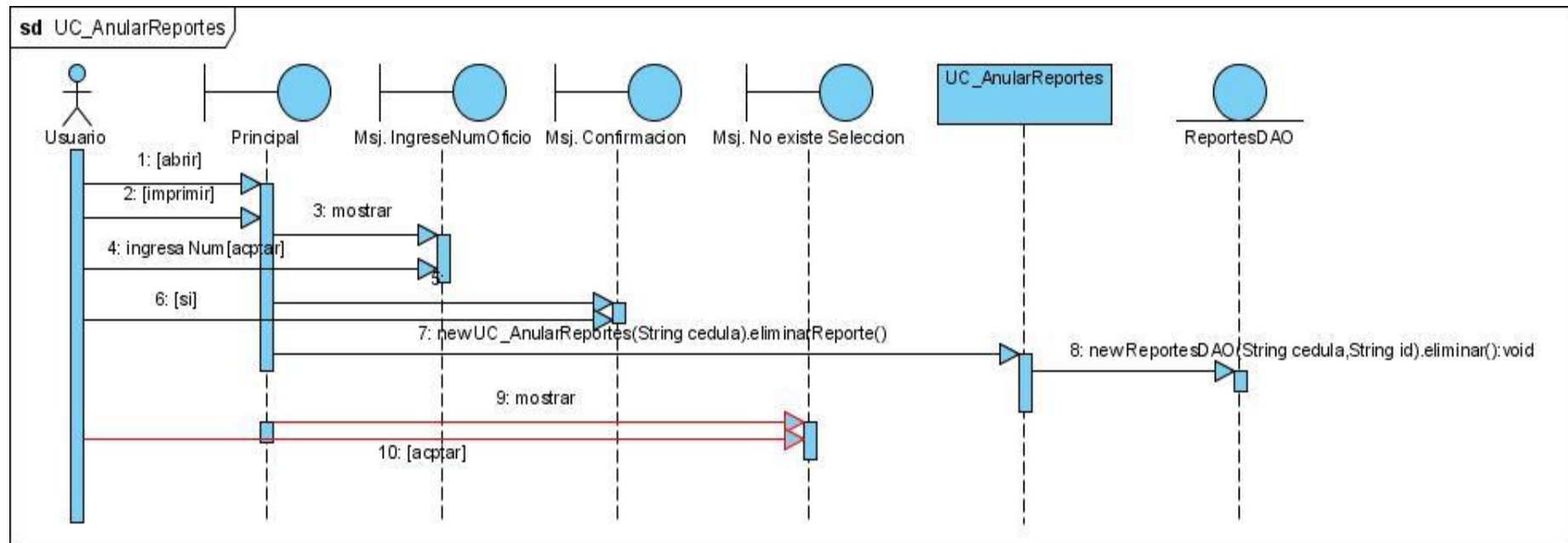
### 8.6.23 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar Permisos



### 8.6.24 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Permisos

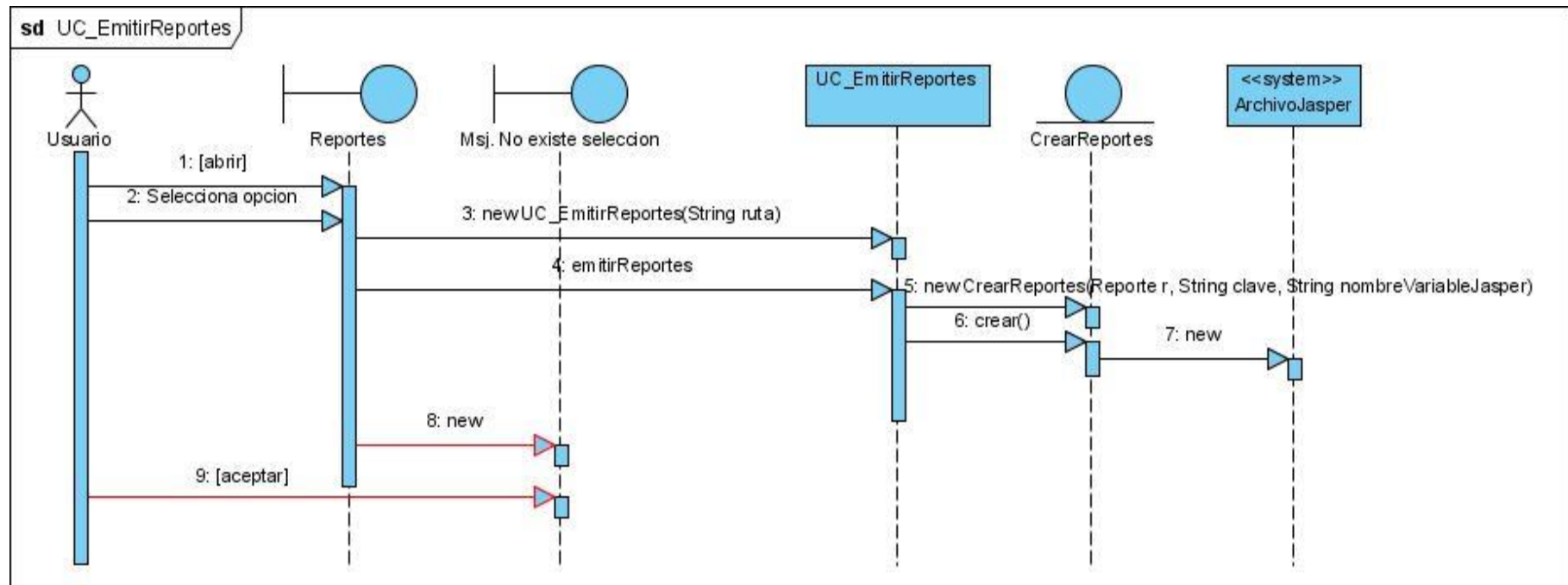


### 8.6.25 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Anular Reportes

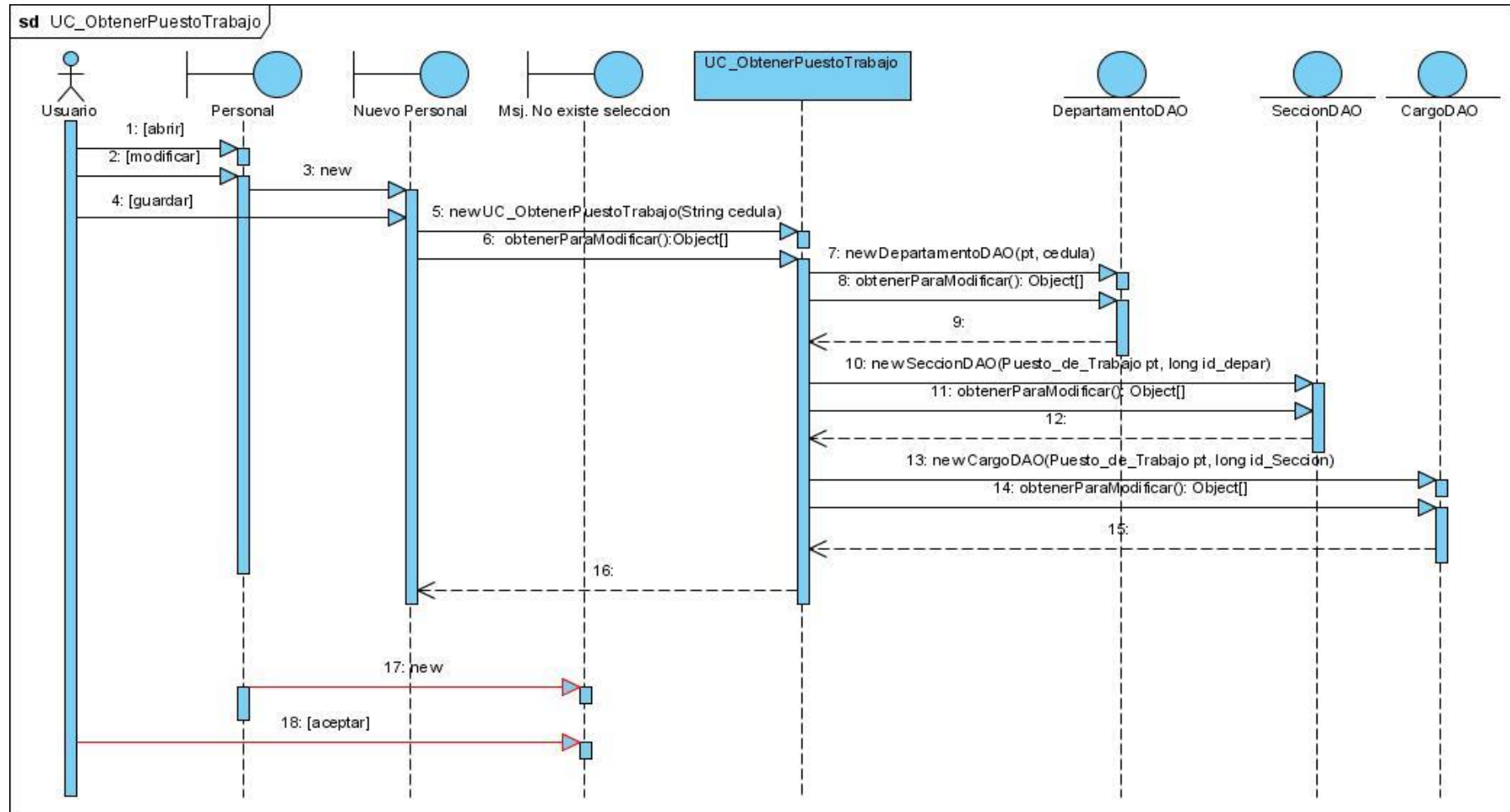




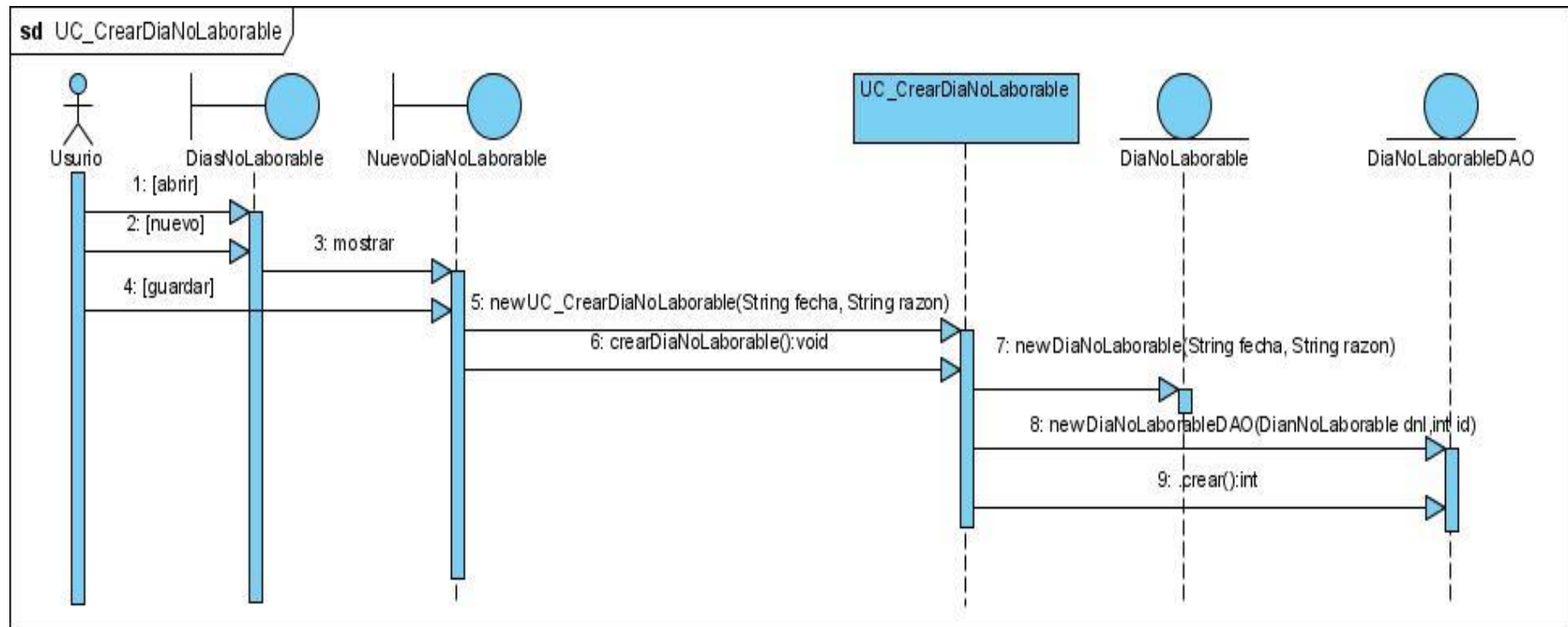
### 8.6.26 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Emitir Reportes



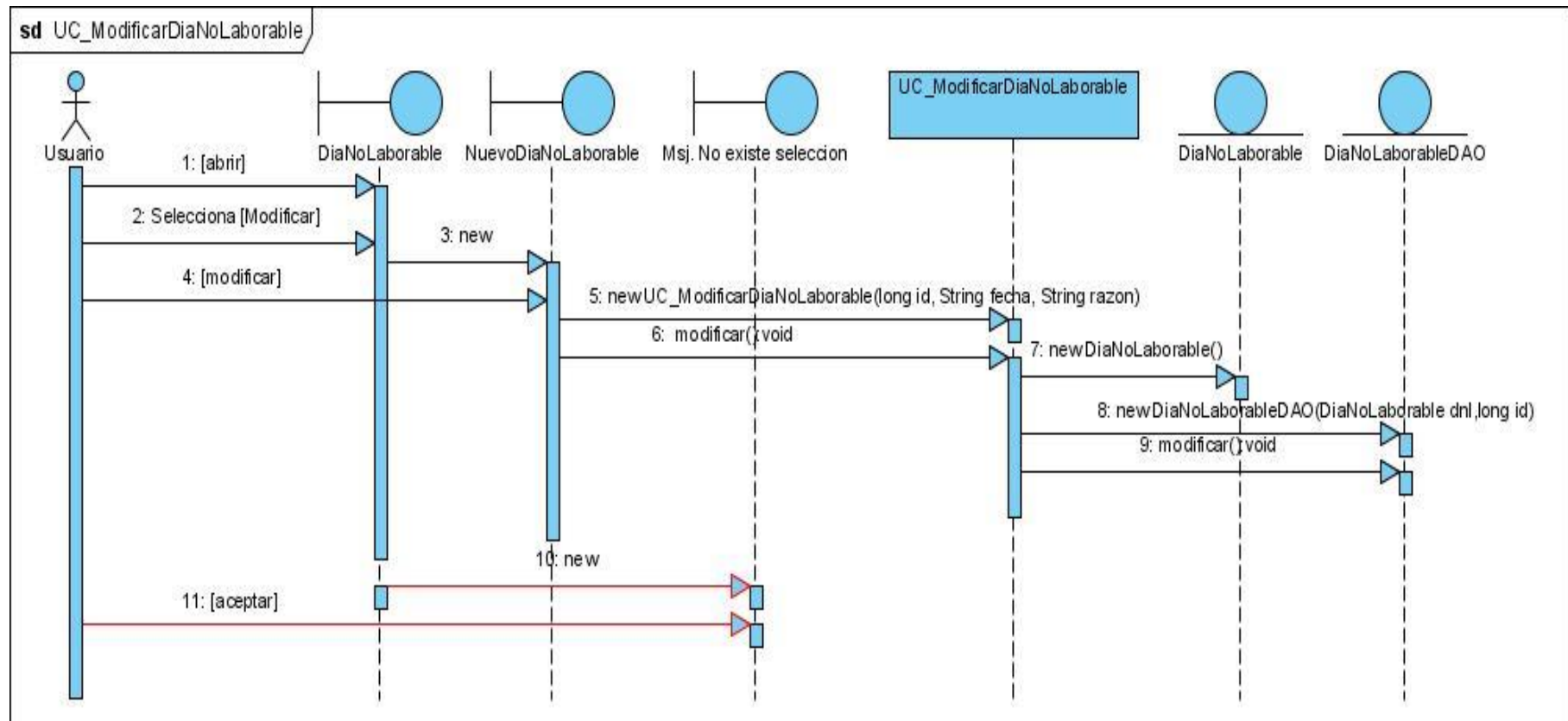
### 8.6.27 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener Puesto



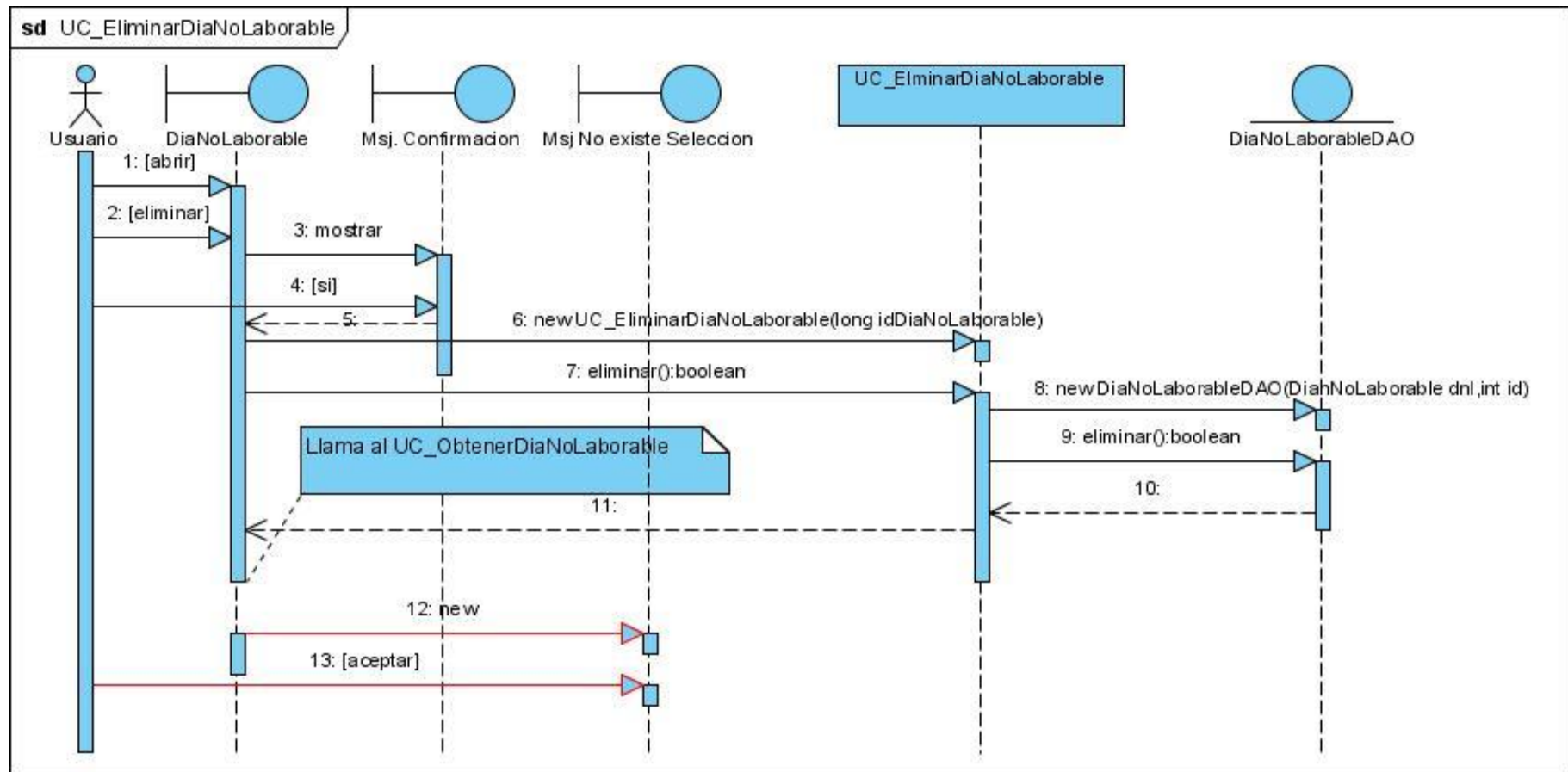
### 8.6.28 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear día no Laborable



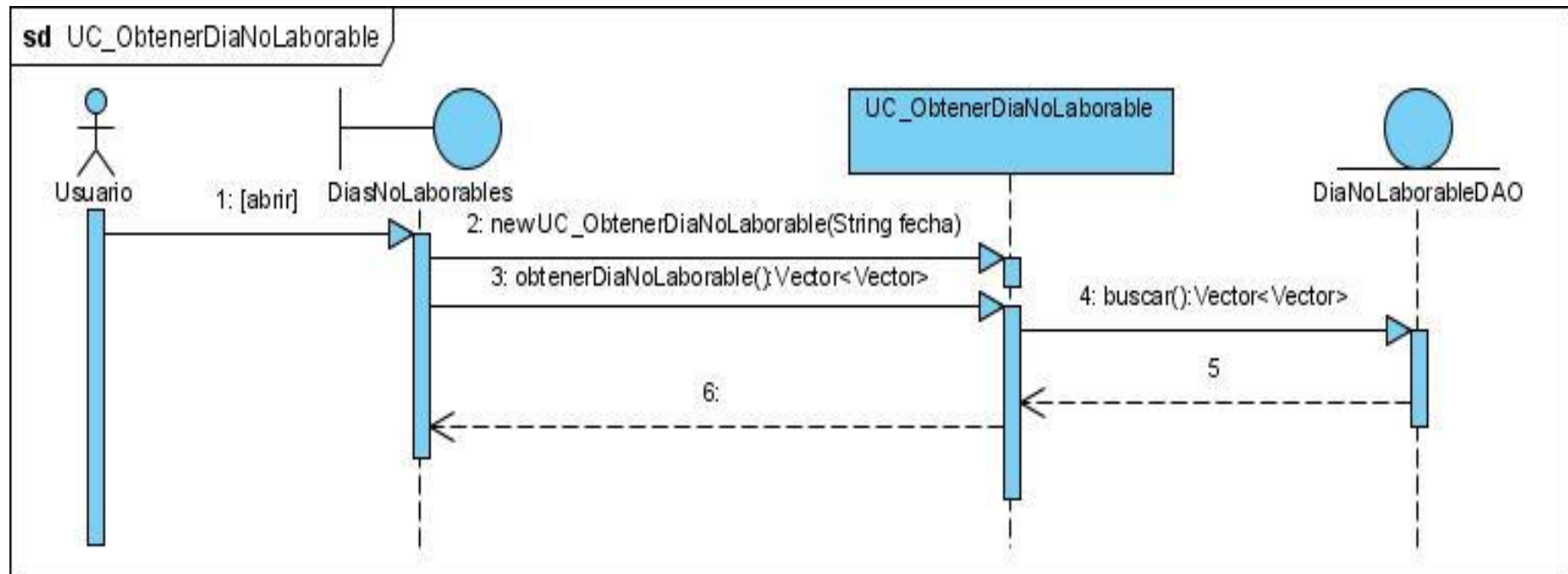
### 8.6.29 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Modificar día no Laborable



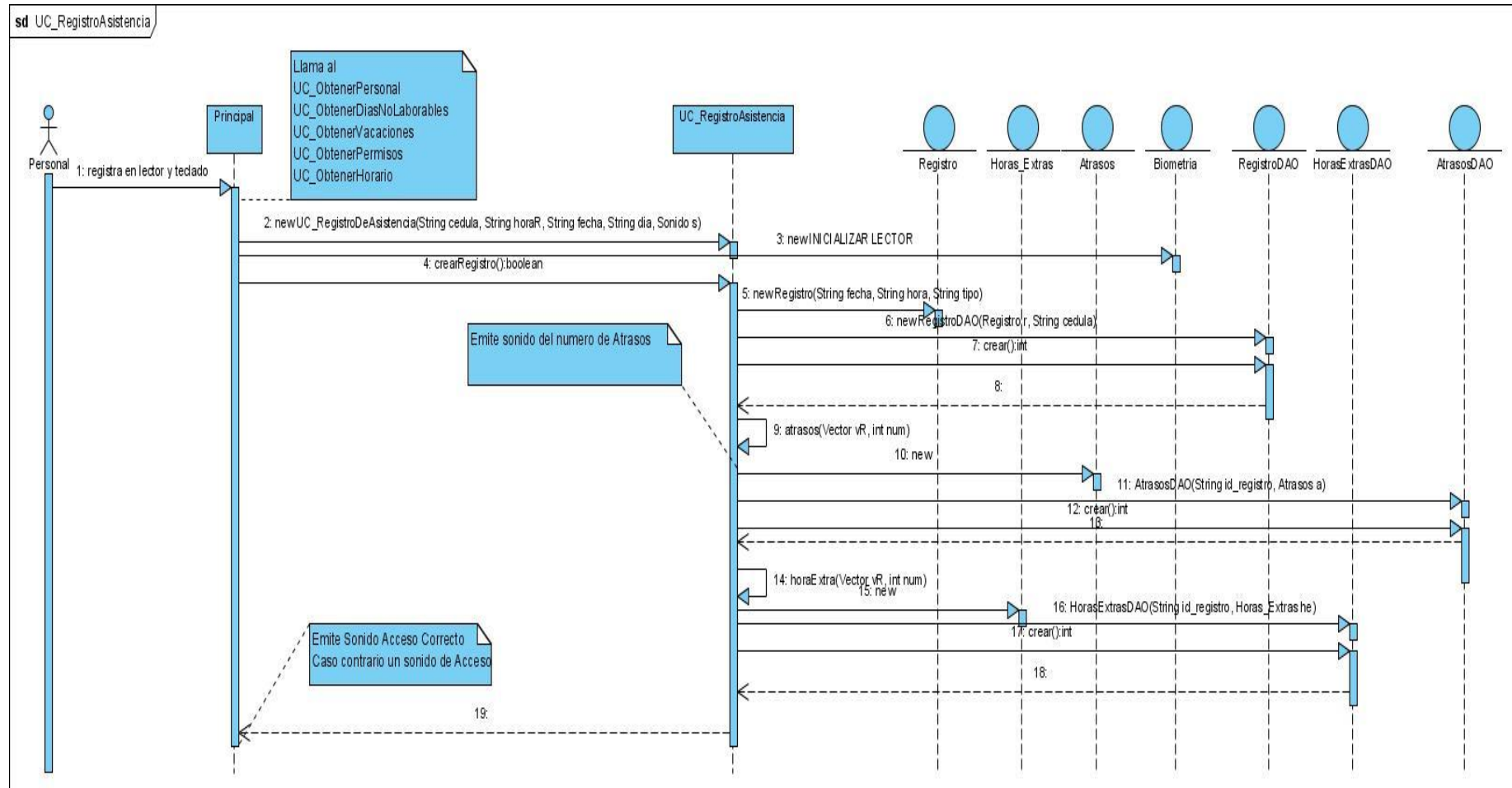
### 8.6.30 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Eliminar día no Laborable



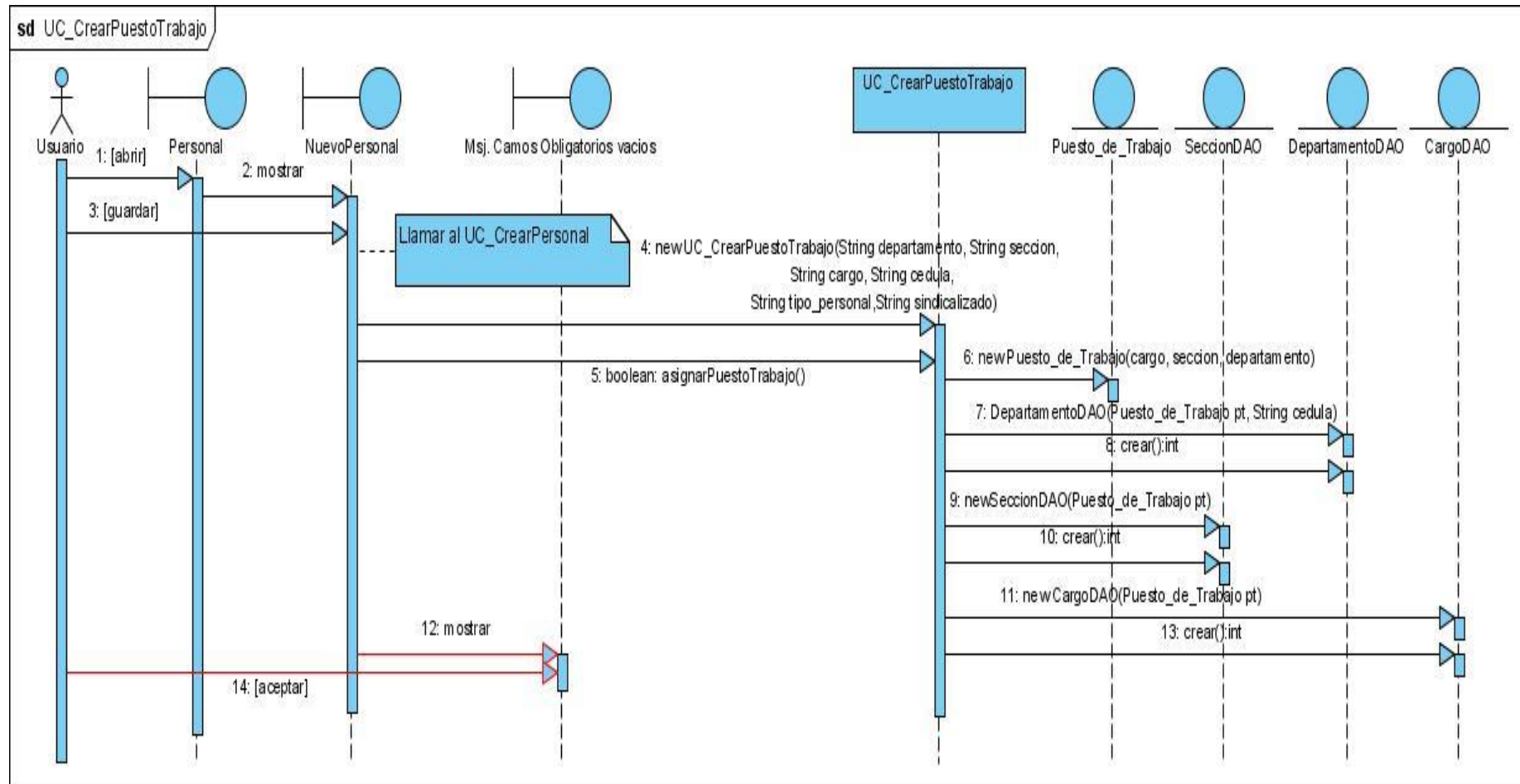
### 8.6.31 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Obtener día no Laborable



### 8.6.32 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Registro de asistencia



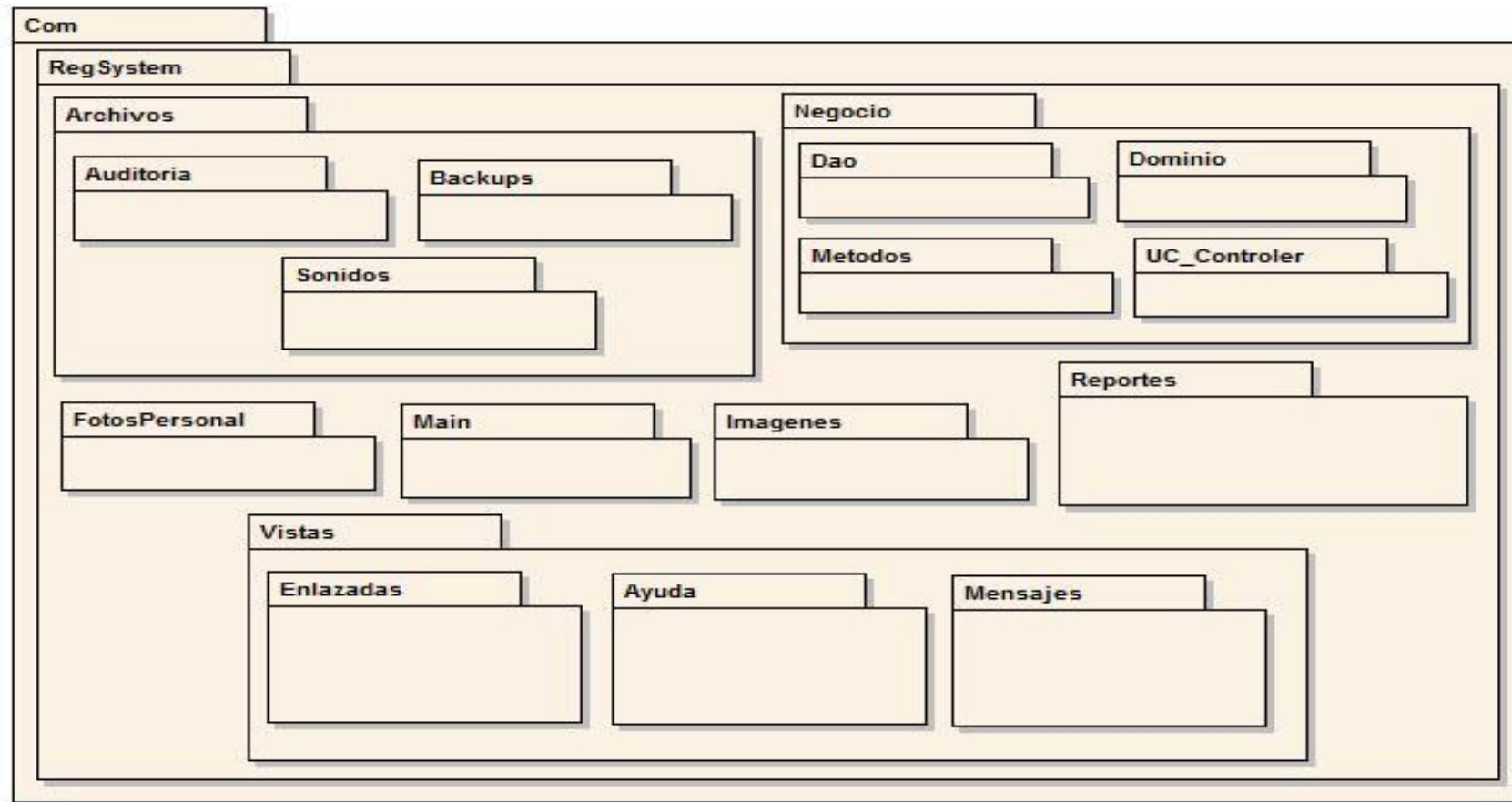
### 8.6.33 Modelado de Secuencia del Caso de Uso Crear Puesto



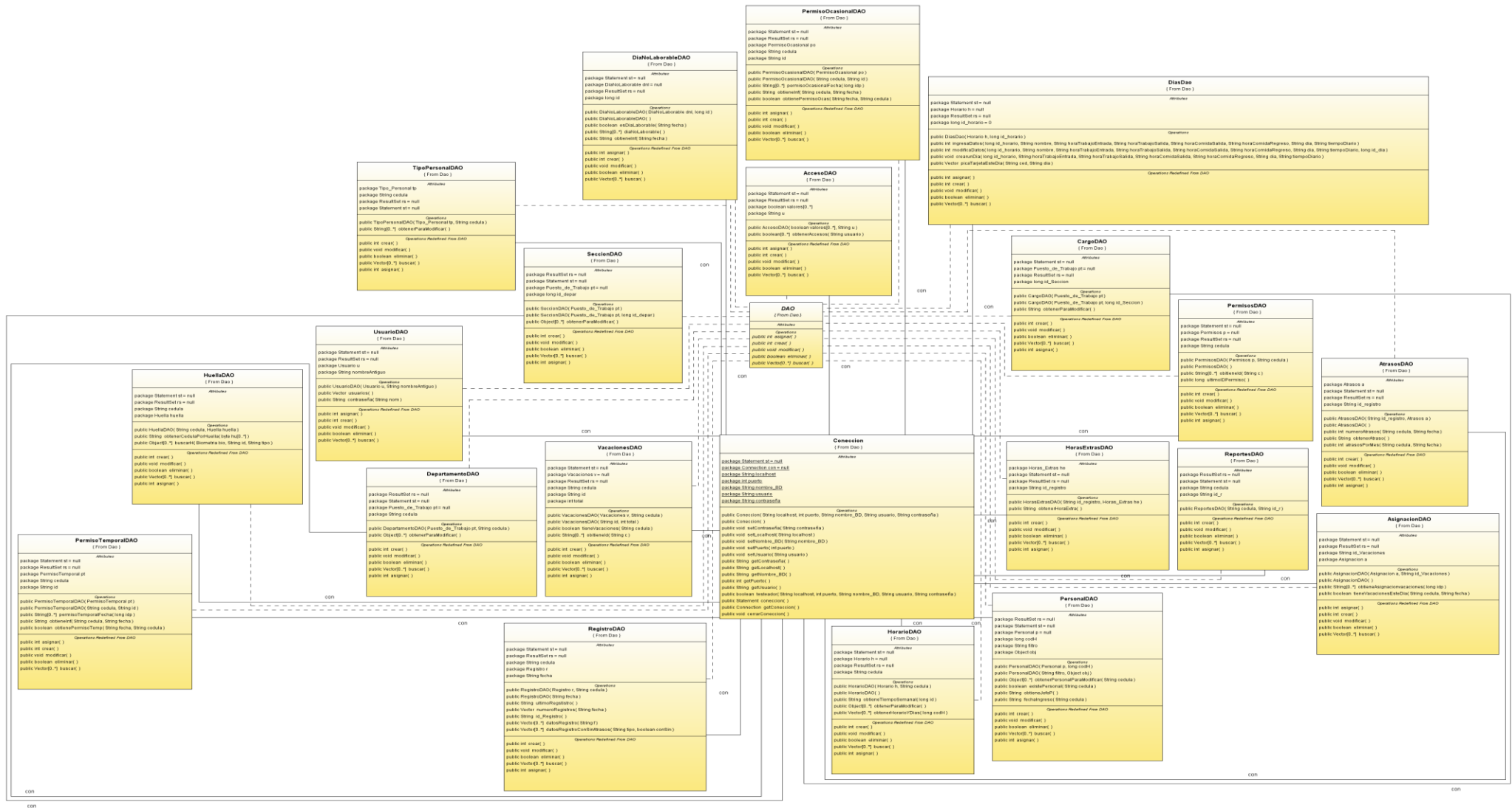


## 8.7 MODELADO DE ARQUITECTURA

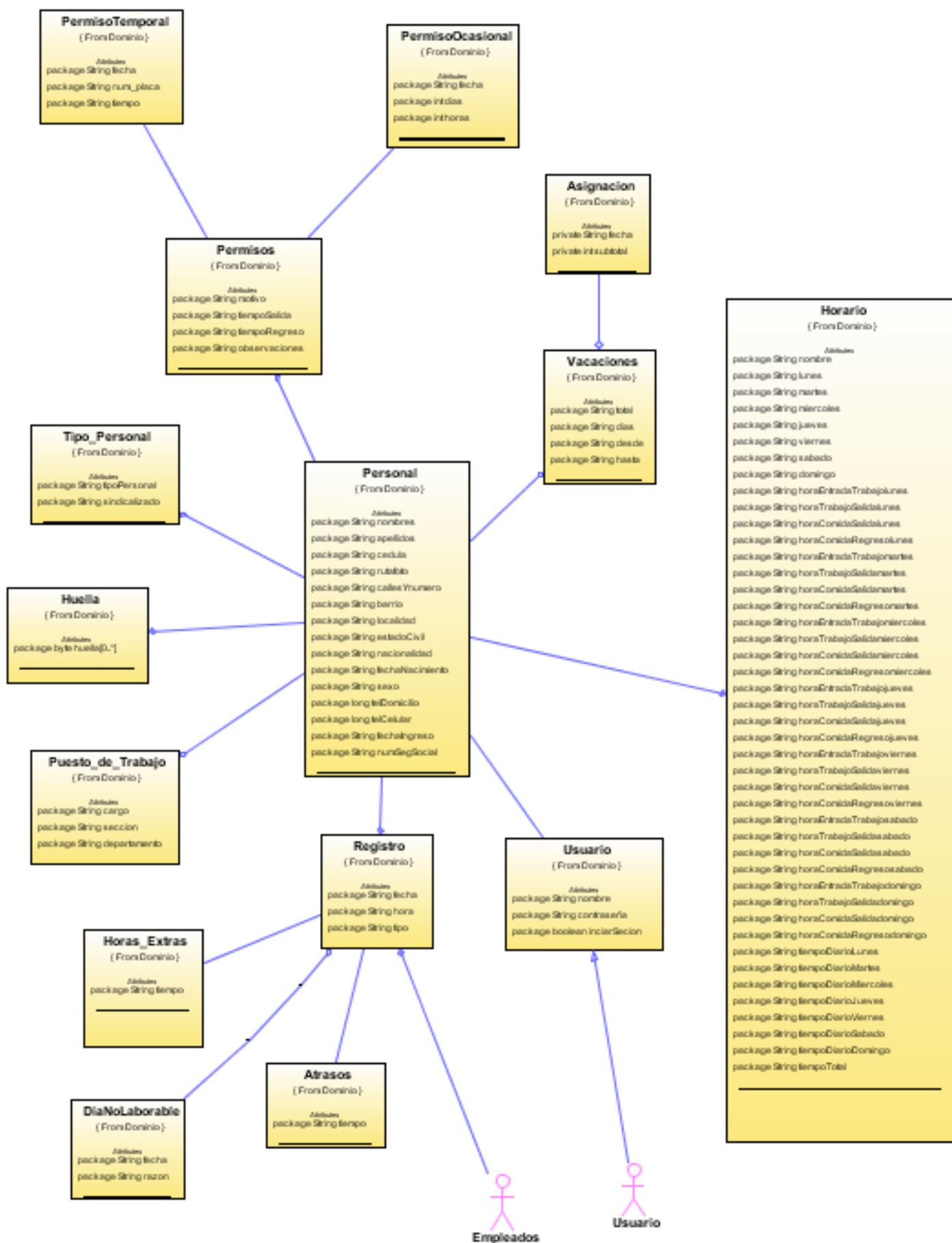
### 8.7.1 Diagrama de paquetes



## 8.7.2 Diagrama de clases por paquete Com.RegSystem.Negocio.Dao



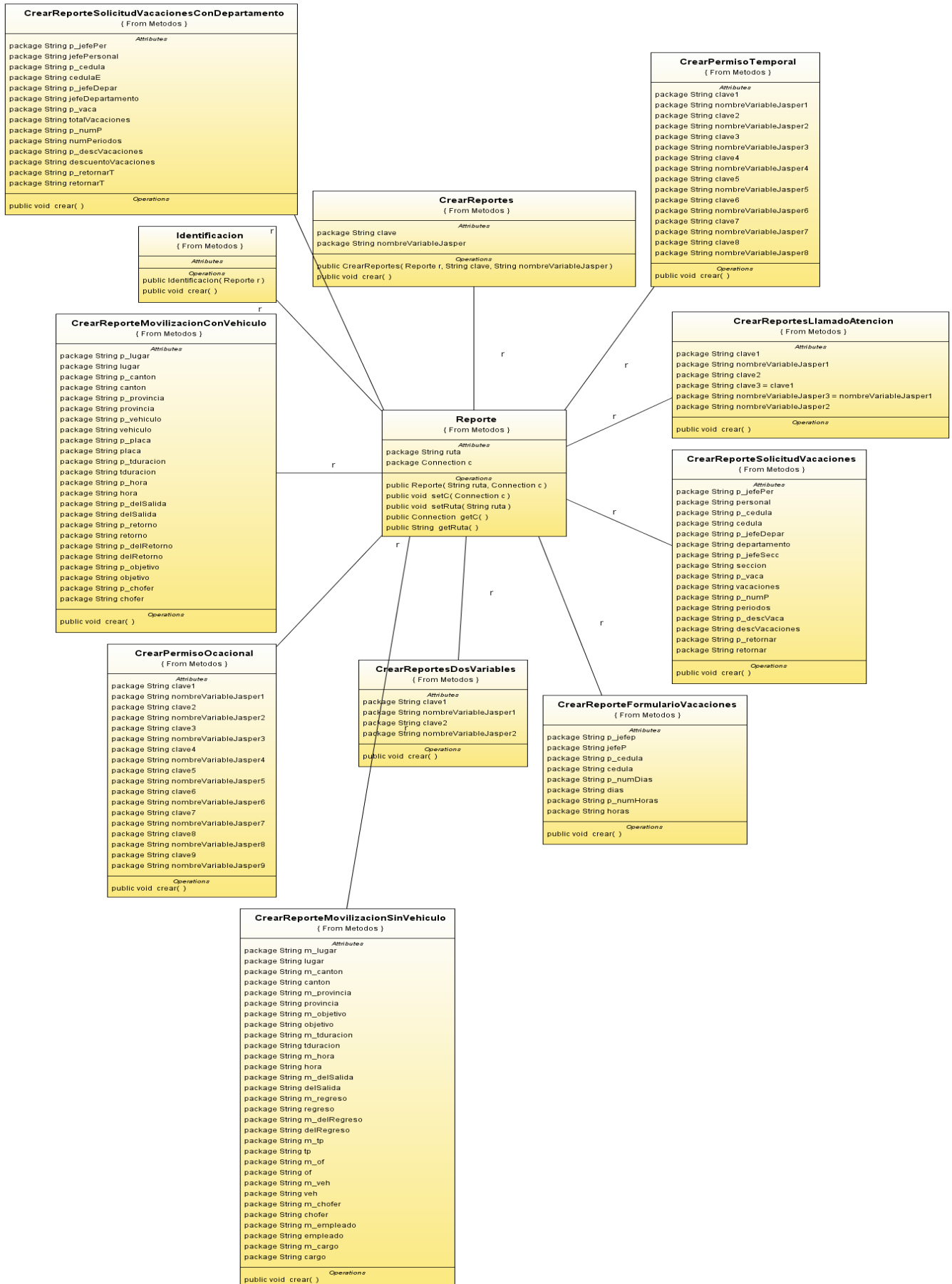
## Com.RegSystem.Negocio.Dominio



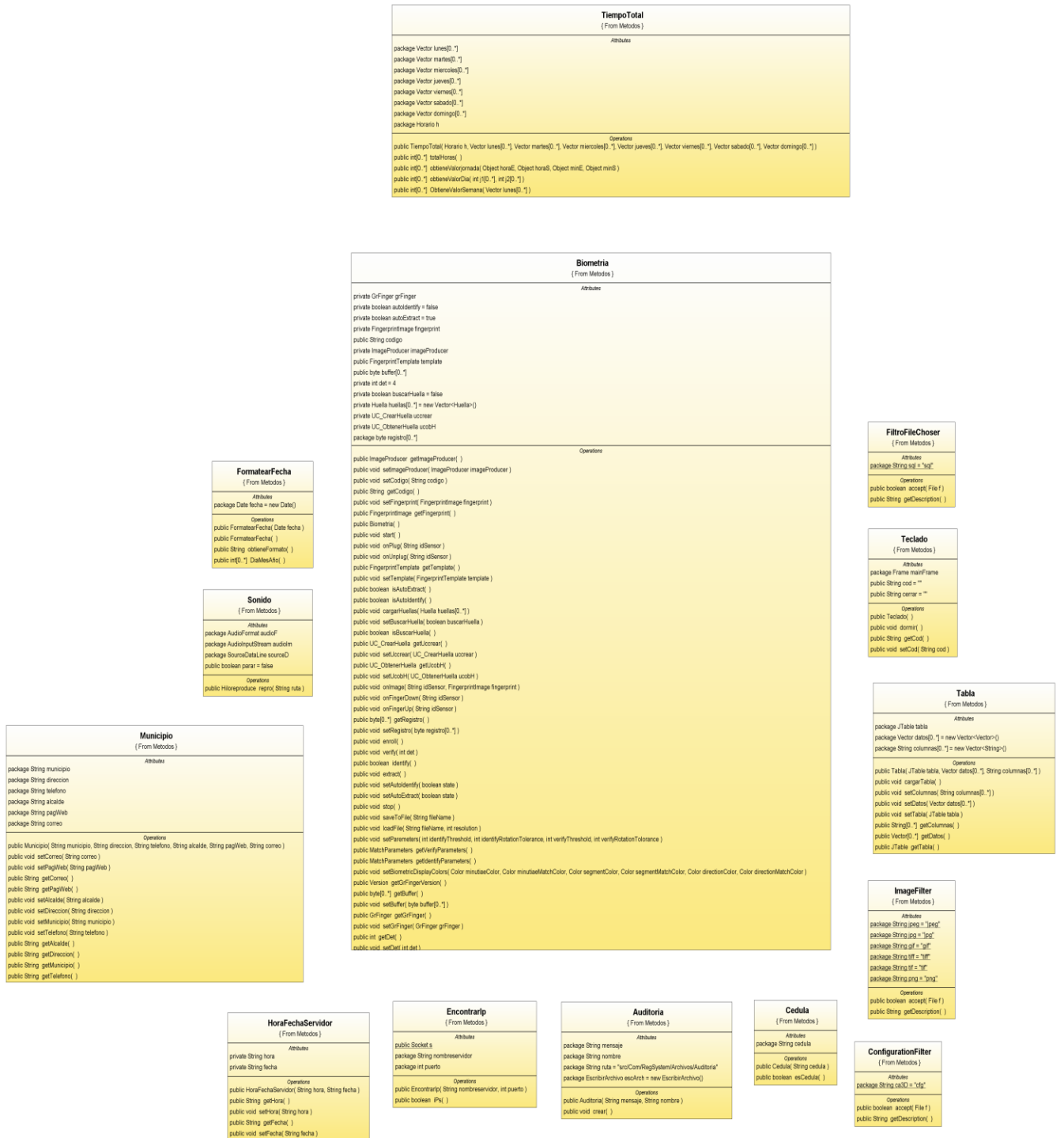
## Com.RegSystem.Negocio.Metodos



## Com.RegSystem.Negocio.Metodos



# Com.RegSystem.Negocio.Metodos





## Com.RegSystem.Negocio:UC\_Controller



# Com.RegSystem.Vistas.Enlazadas

[illegible]



[illegible][illegible][illegible][illegible]

PaneFondo
<p>Attributi</p> <p>private Image img; // ic</p> <p>private String direction;</p>
<p>Operazioni</p> <p>public PaneFondo() {</p> <p>public void paintComponent(Graphics g) {</p> <p>public String getDirection() {</p> <p>public void setDirection(String direction) {</p> <p>private void initComponents() {</p>

Índice
private Progressor base
private Label eticador
private Label label1
private Panel panel1
private Panel panel2

FieldDefnPV
Attributes
package JTreePane int
package String codebase
private JLabel label?
Constructors
public JTreeDefnPV (JTreePane int, String codebase)
private void initComponents()
private void cargant()String error?
public void initpane()
private void formMouseEntered(MouseEvent int)
private void formMouseExited(MouseEvent int)

PanelFormularioVacaciones	
Attributes	<pre> package /Table/Tablen package String end private Button Button1 private Label Label1 private Label Label2 private Label Label3 private Panel Panel1 private Panel Panel2 private Panel Panel3 private TextBox TextBox1 private TextBox TextBox2 private TextBox TextBox3 </pre>
Operations	<pre> public PanelFormularioVacaciones() /Table/Tablen() private void btnComprobar() private void btnCancelar() /Formulario/ActaEventos() </pre>

[illegible]

<b>PanorSemaioHPV</b>
Attribute:
Operation:
public PanorSemaioHPV() ;
private void setComponente( ;

Panel_Personalizado
<p><i>Atributos</i></p> <p>private Image icon;</p> <p>private String direction;</p>
<p><i>Operações</i></p> <p>public Panel_Personalizado(String dir )</p> <p>public void paintComponent(Graphics g )</p> <p>public String getDireccao() ;</p> <p>public void setDireccao( String direction )</p>

Vacaciones	
Attribute	
package :Table Habitaciones	
private :Table Tv	
private :Bater :Bater()	
private :Pant :Pant()	
private :Pant :Pant()	
private :SordPant :SordPant()	
private :Pant :vacaciones()	
Operations	
public :vacaciones :Frame parent, boolean modal, :Table Habitaciones )	
private void initComponent()	
private void initVacaciones :Habitaciones()	

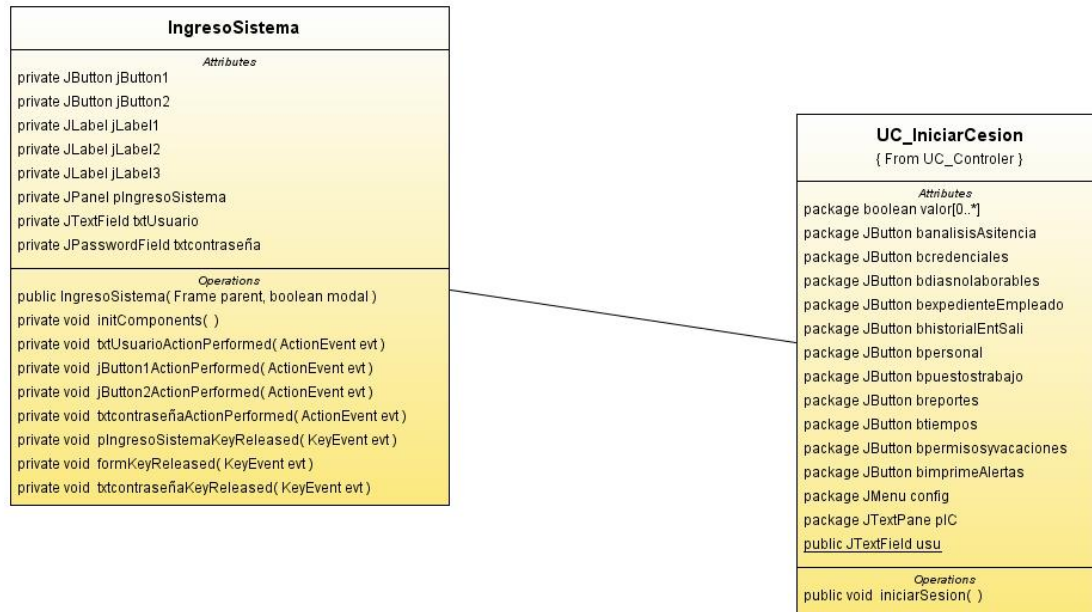
[illegible][illegible][illegible][illegible]

**Com.RegSystem.Vistas.Mensajes**

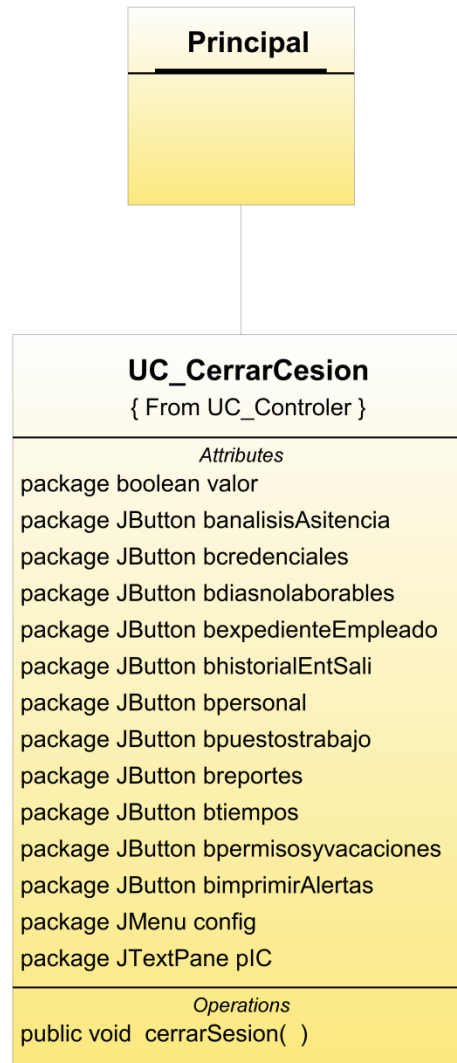
<b>Mensajes</b> { From Mensajes }
<i>Attributes</i> package String mensaje
<i>Operations</i> public String getMensaje( ) public void setMensaje( String mensaje ) public Mensajes( String mensaje ) public boolean mInfo( ) public int mconfimacion( ) public String mObtenerNombre( )

### 8.7.3 Diagrama de clases por cada caso de uso

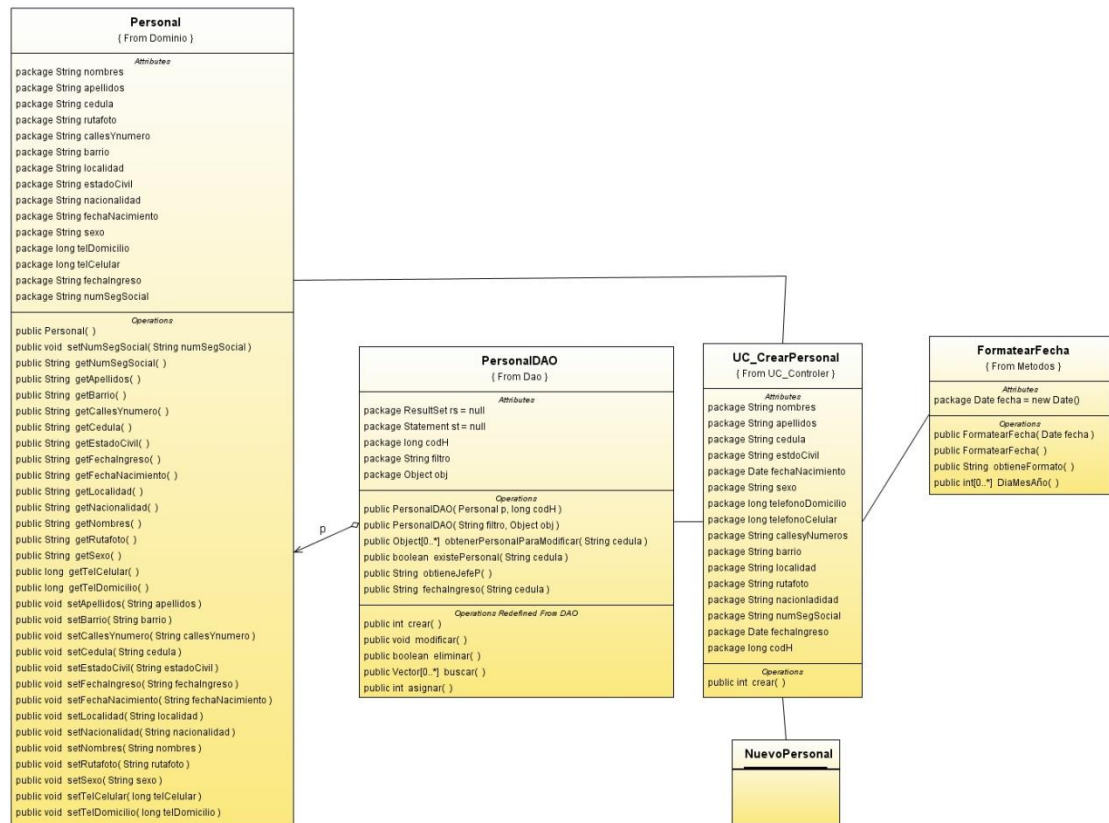
#### 8.7.3.1 Diagrama de clases del Caso de Uso Iniciar Sesión



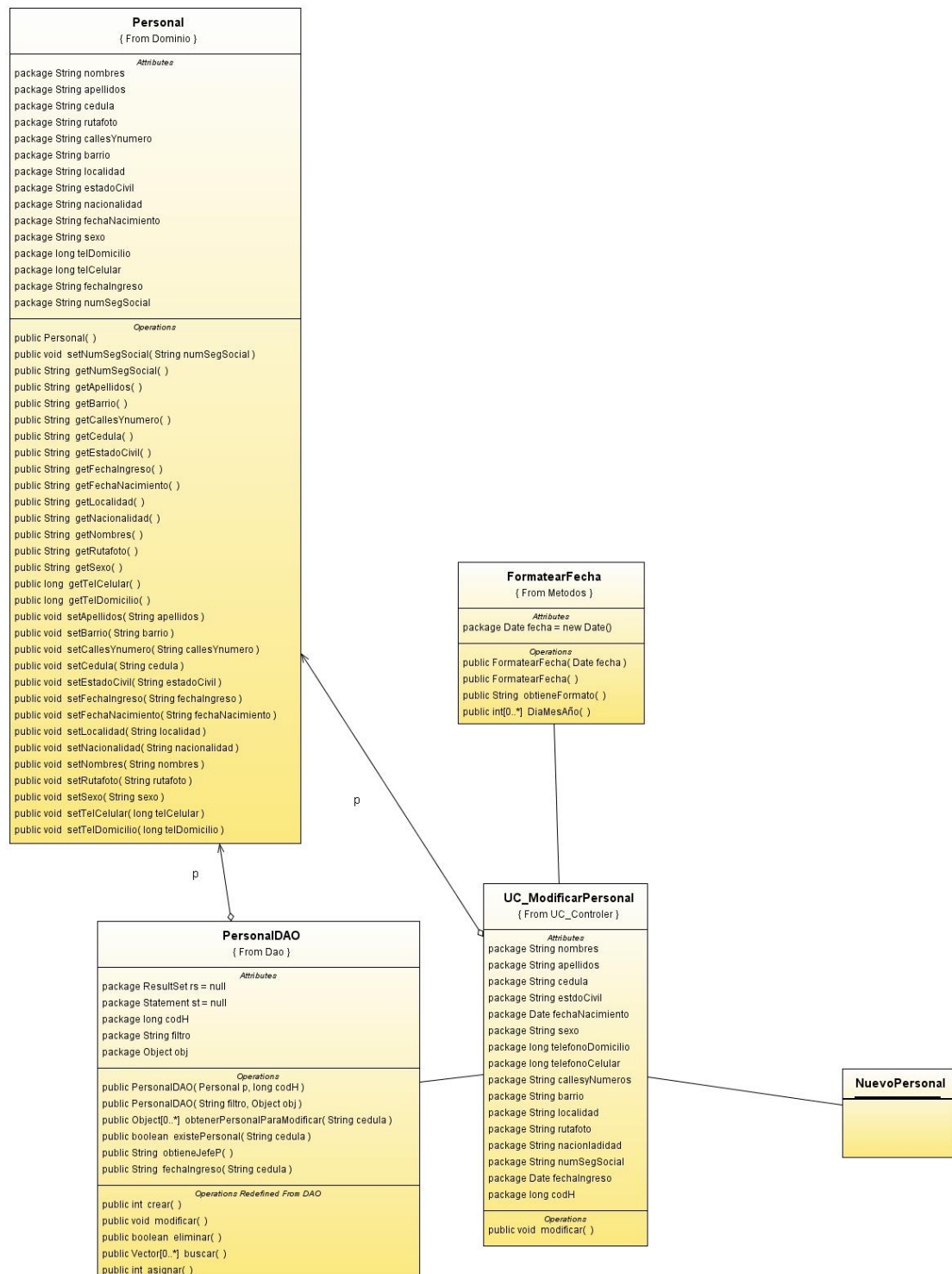
### 8.7.3.2 Diagrama de clases del Caso de Uso Cerrar Sesión



### 8.7.3.3 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear Personal

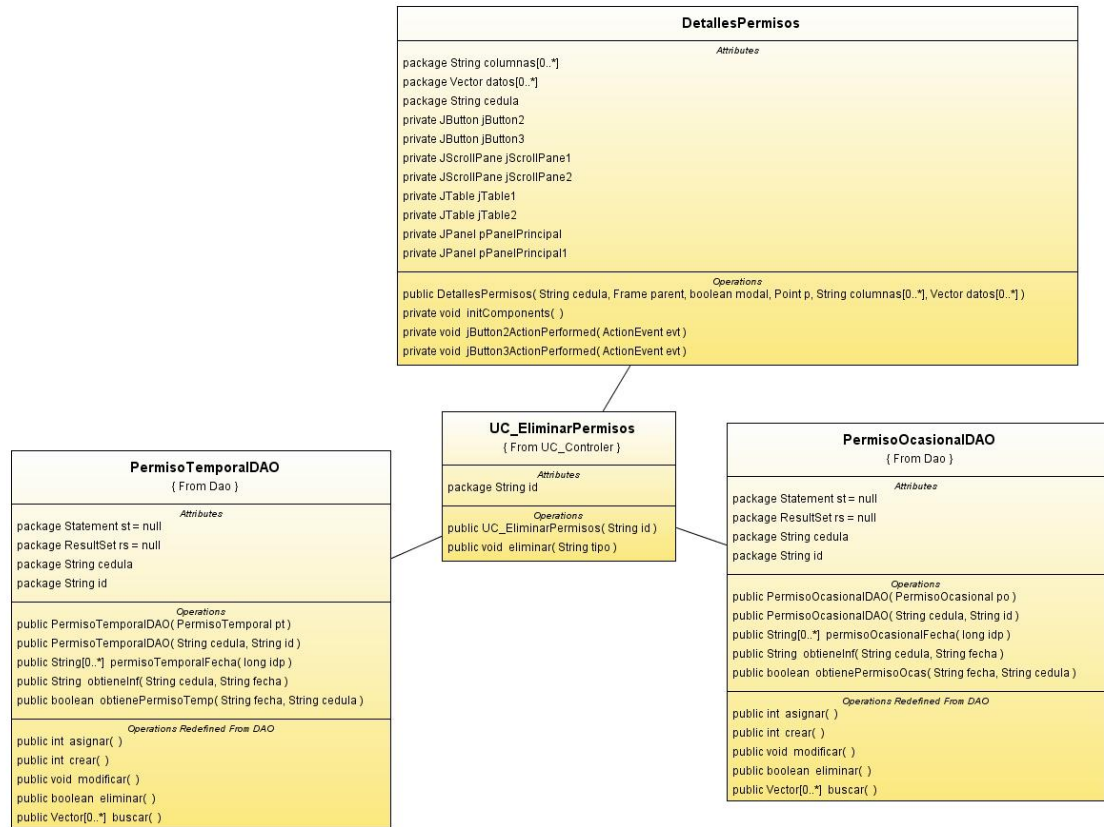


### 8.7.3.4 Diagrama de clases del Caso de Uso Modificar Personal



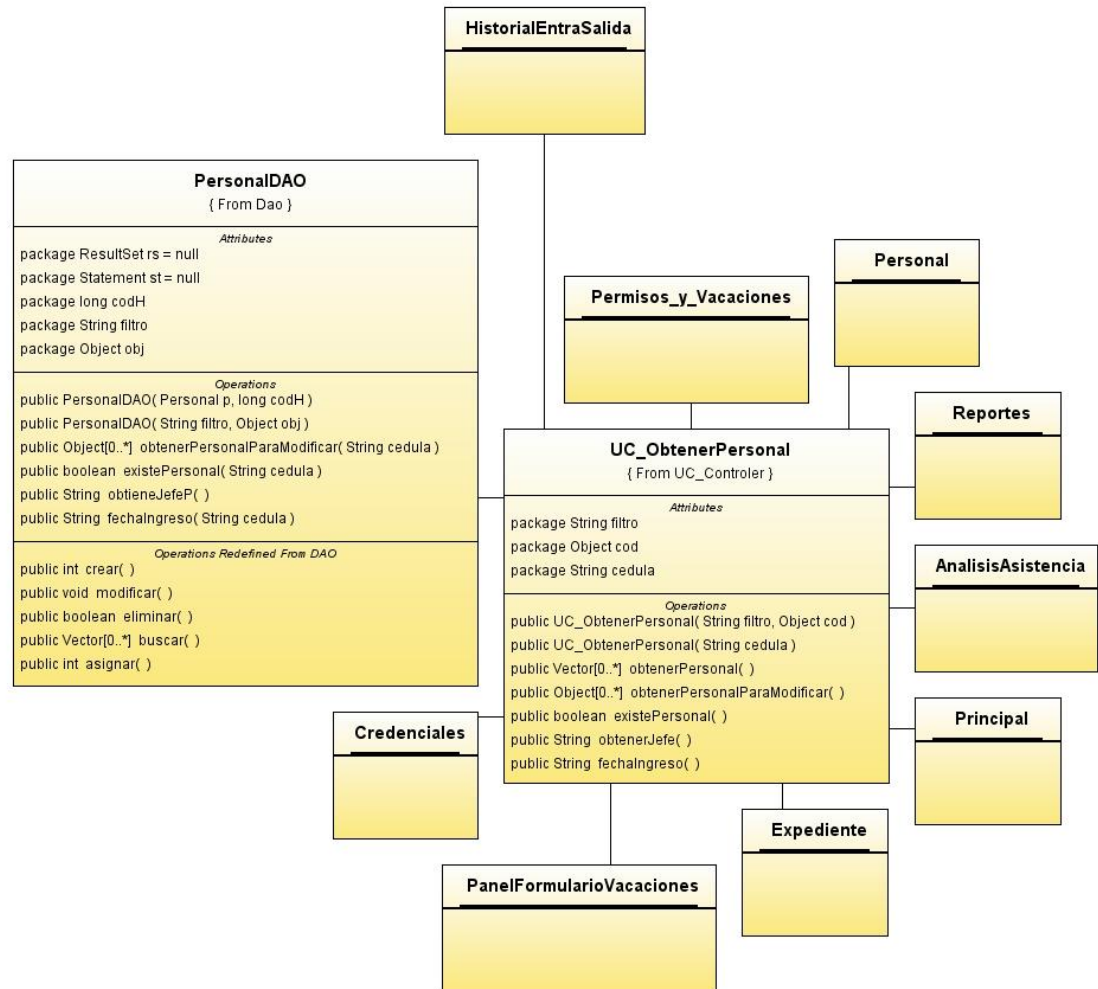


### 8.7.3.5 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Personal

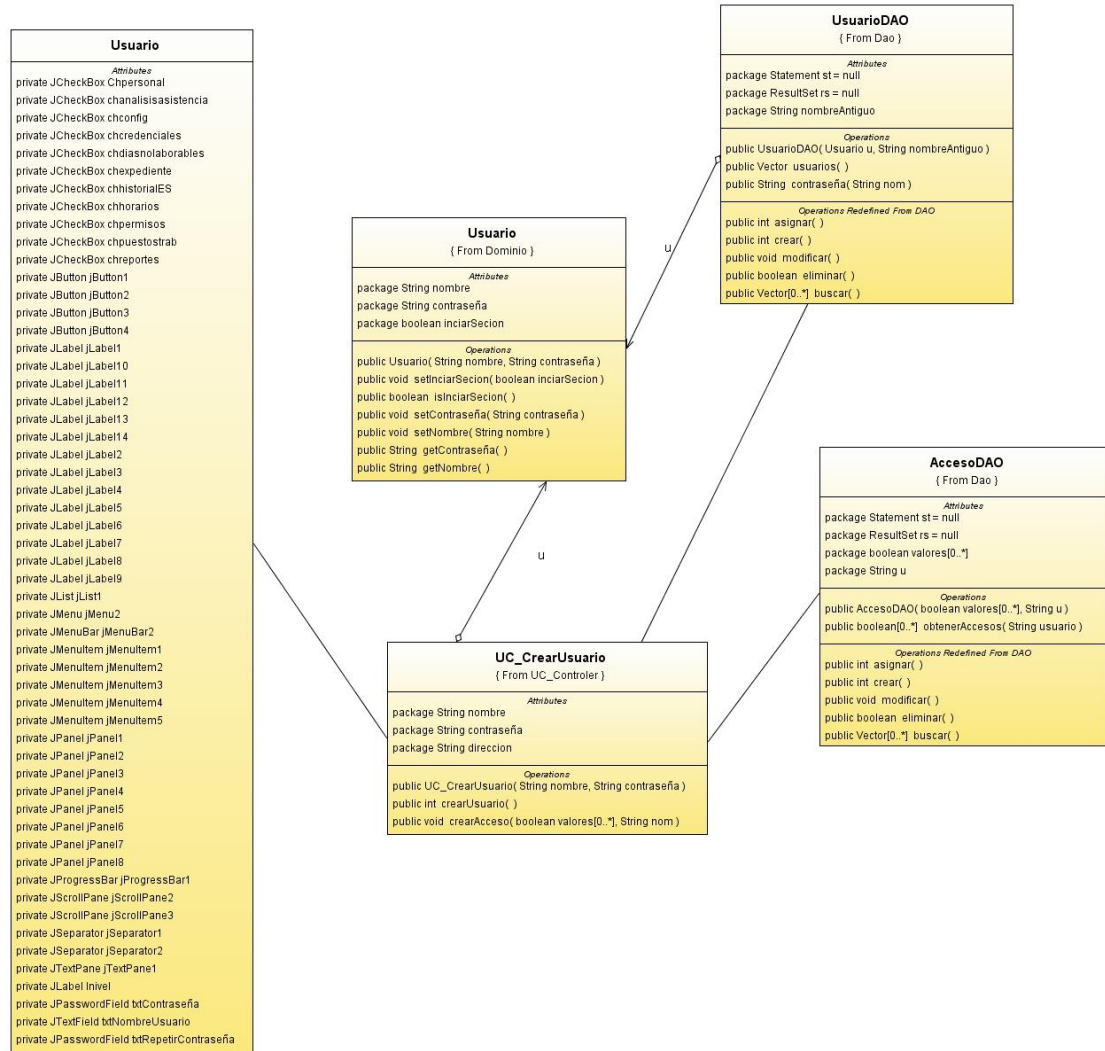




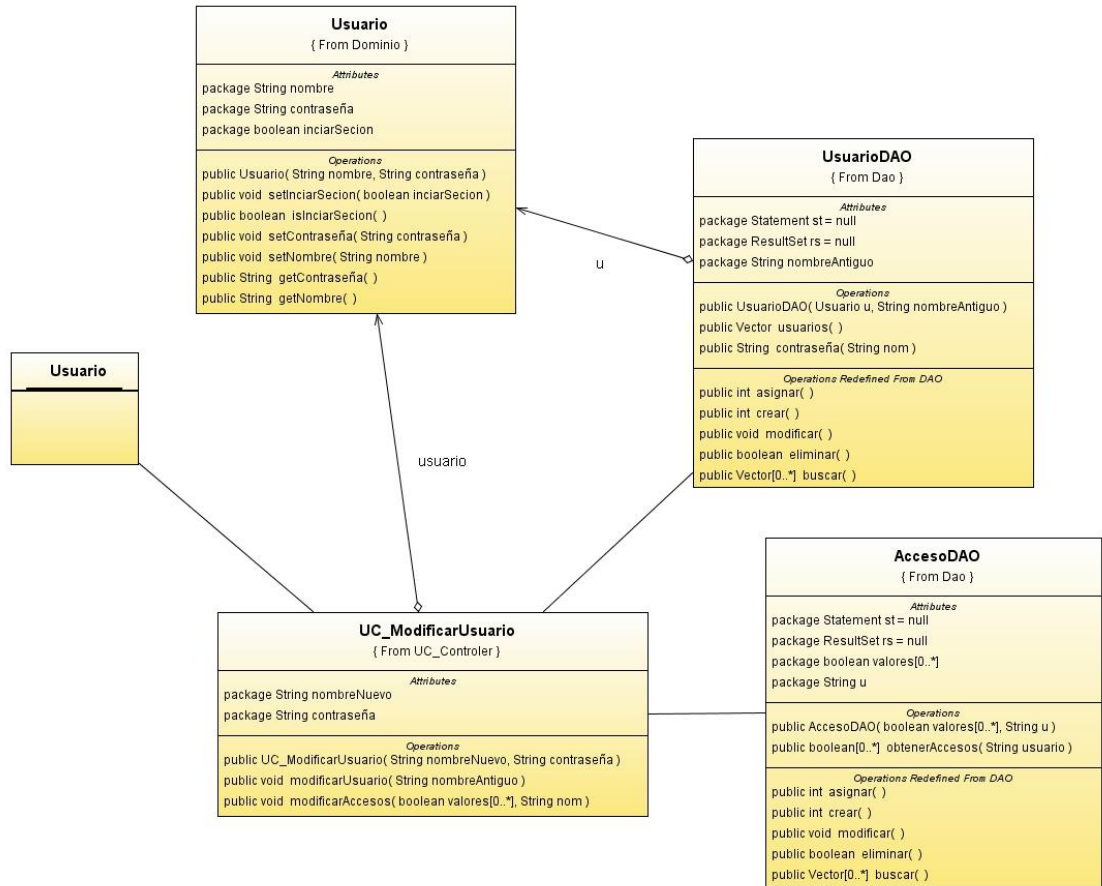
### 8.7.3.6 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Personal



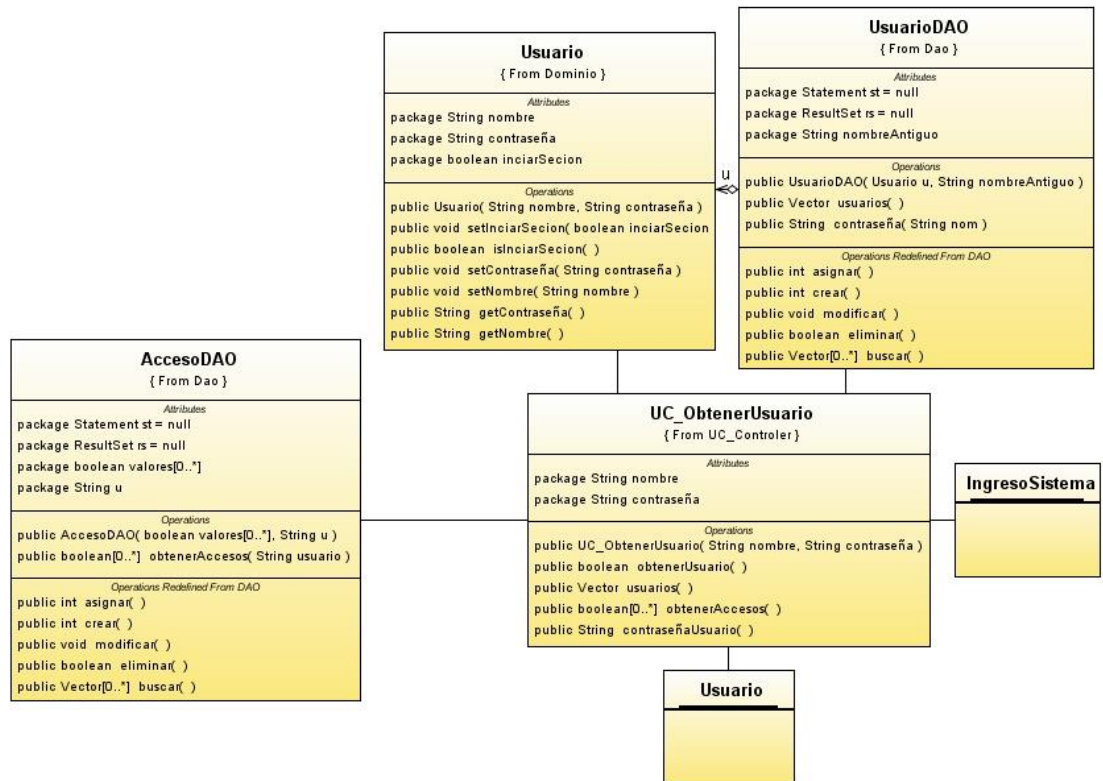
### 8.7.3.7 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear Usuario



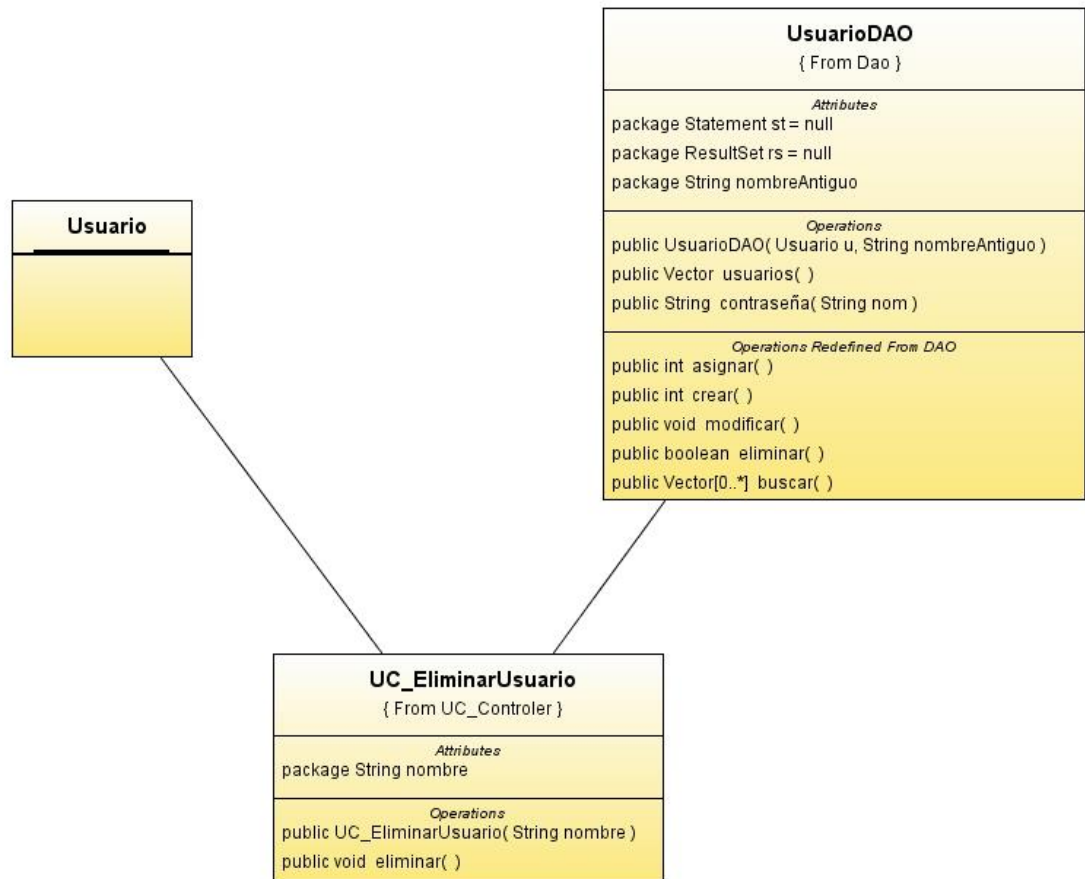
### 8.7.3.8 Diagrama de clases del Caso de Uso Modificar Usuario



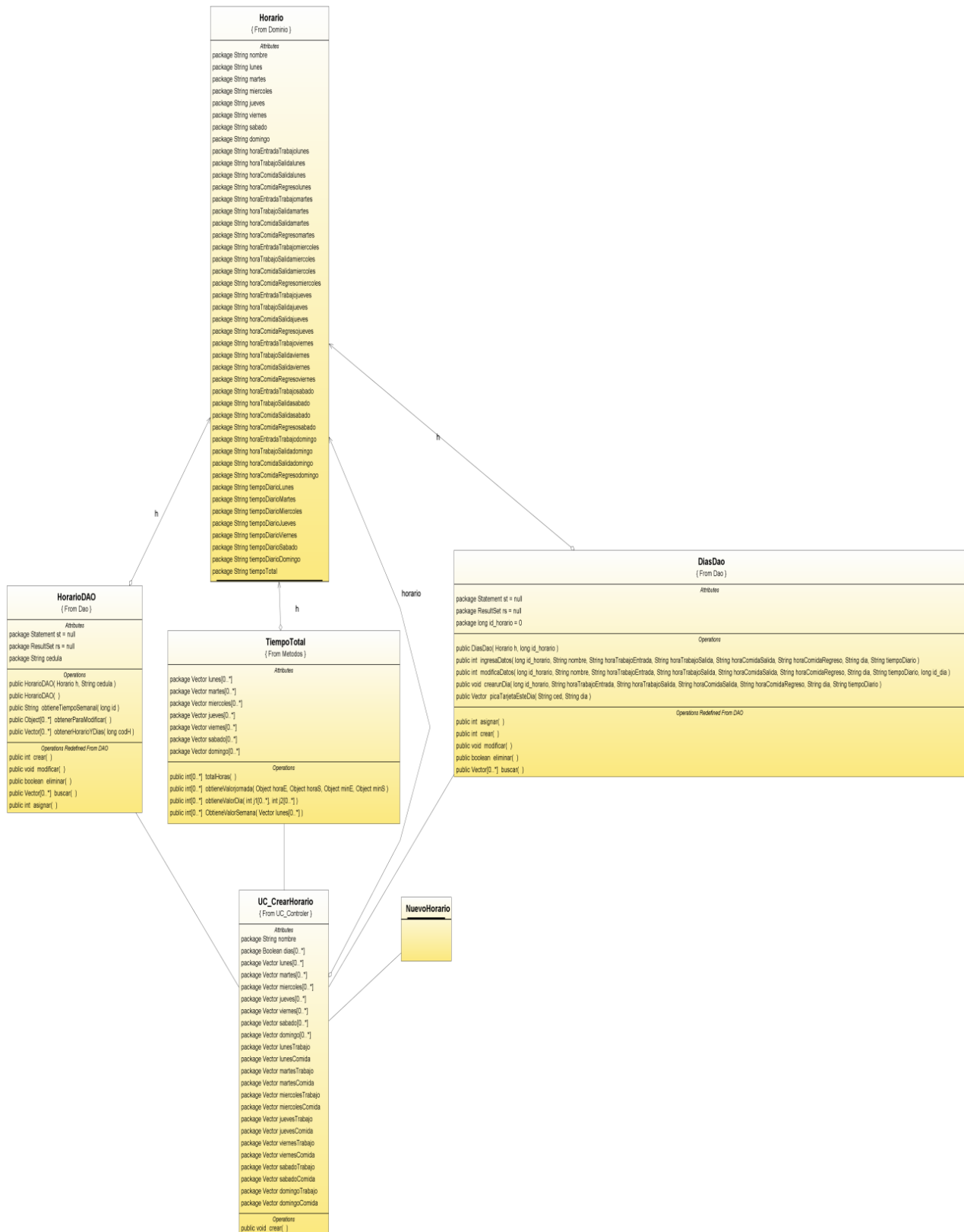
### 8.7.3.9 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Usuario



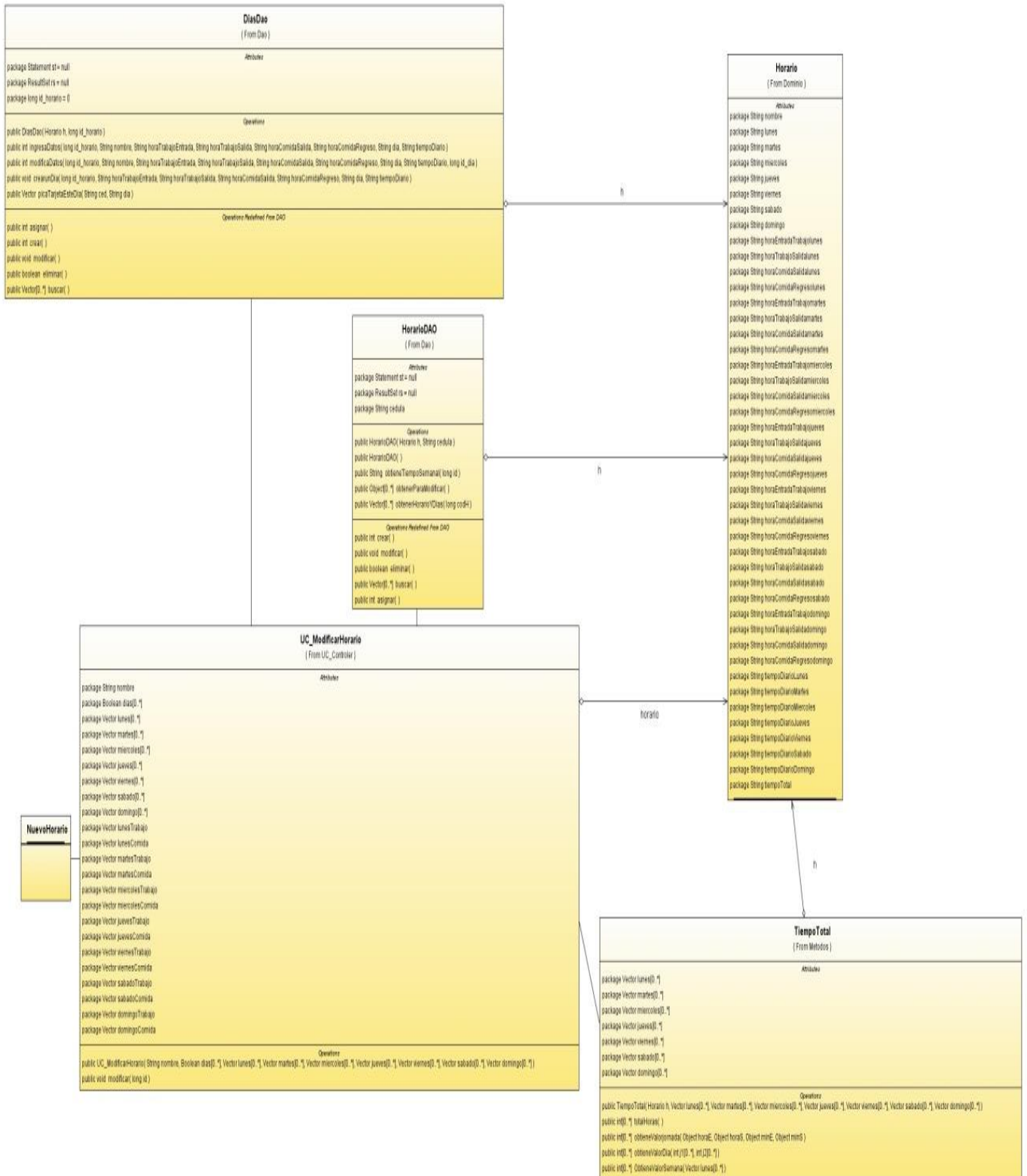
### 8.7.3.10 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Usuario



### 8.7.3.11 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear Horario

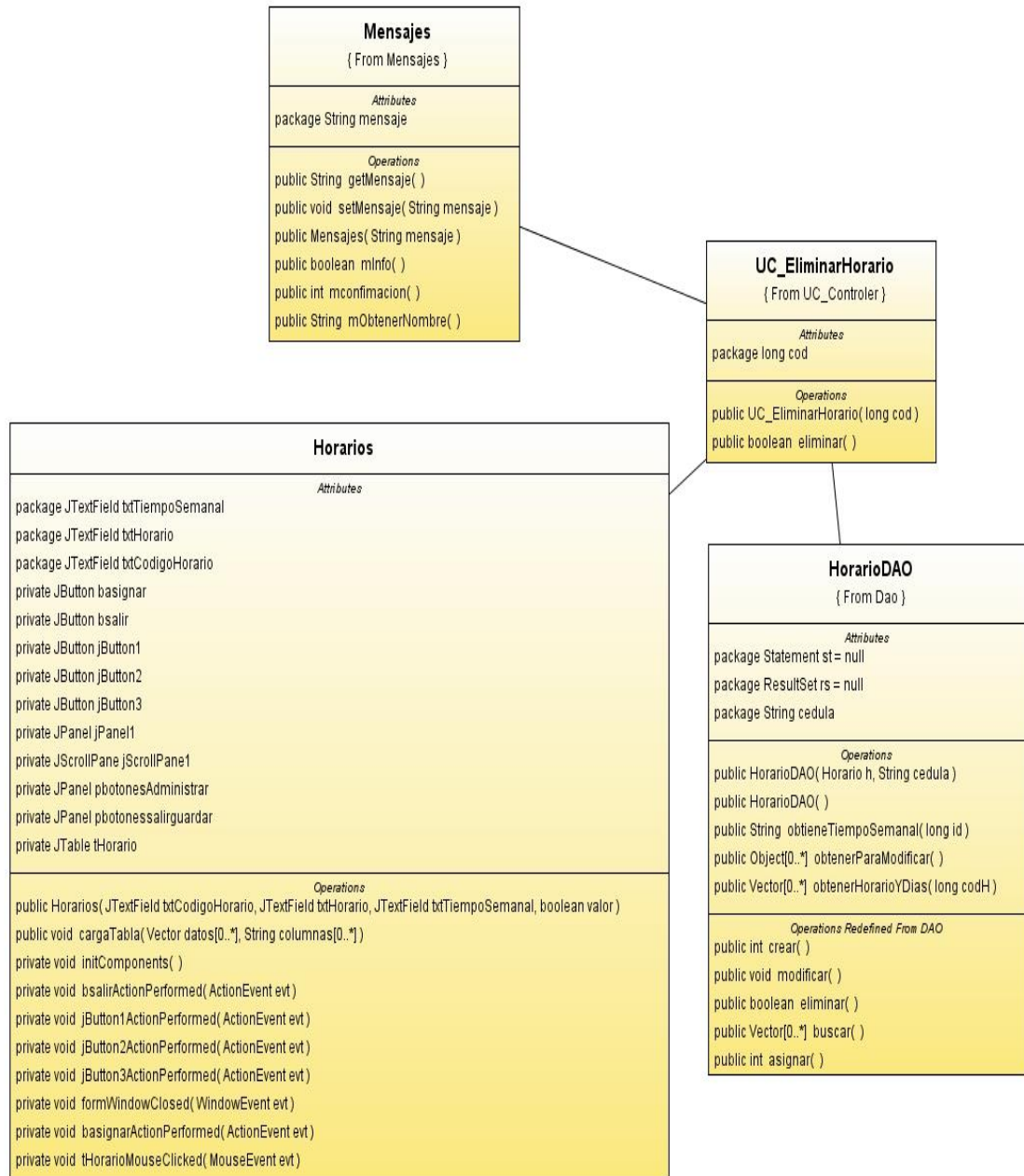


### 8.7.3.12 Diagrama de clases del Caso de Uso Modificar Horario



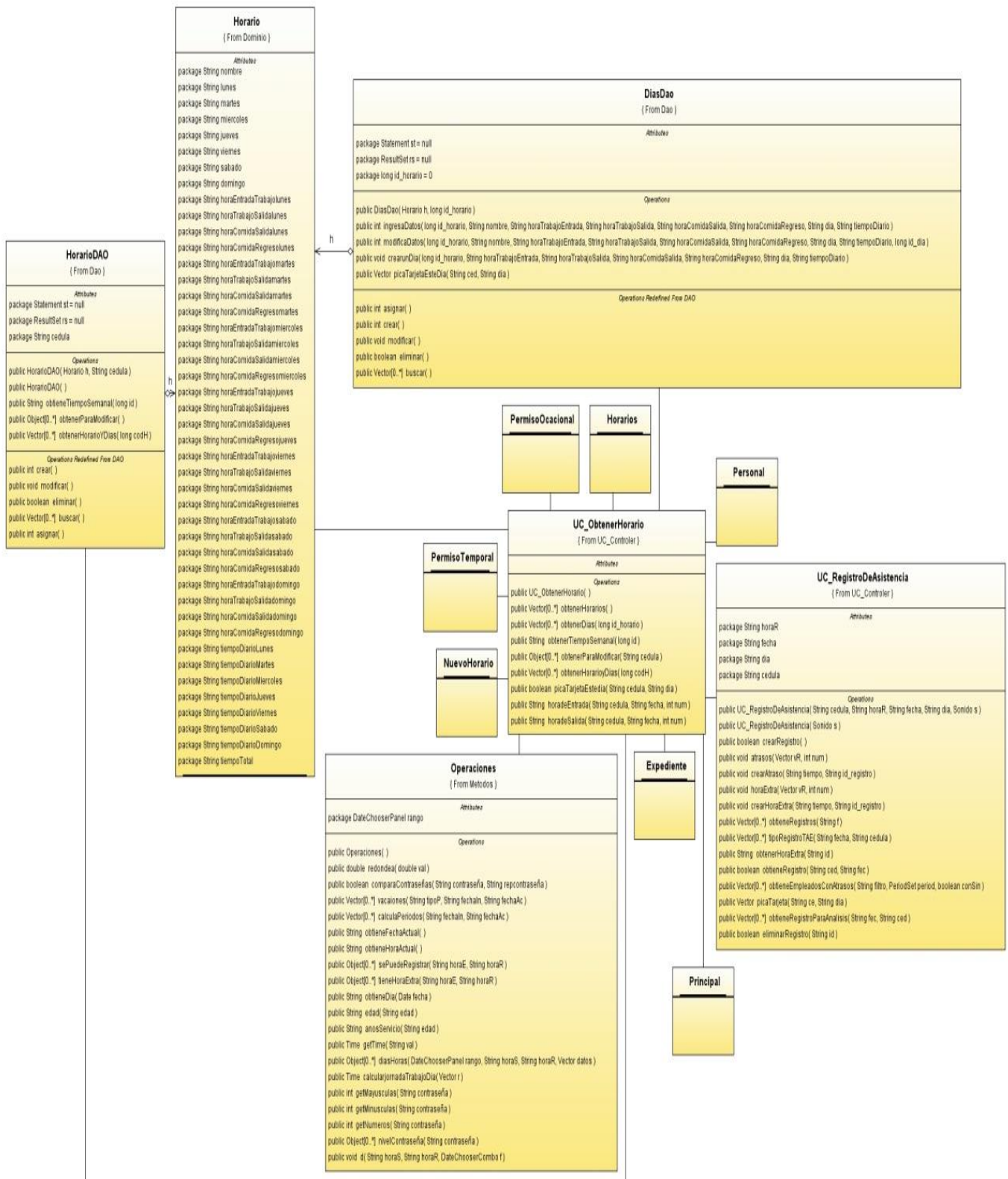


### 8.7.3.13 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Horario

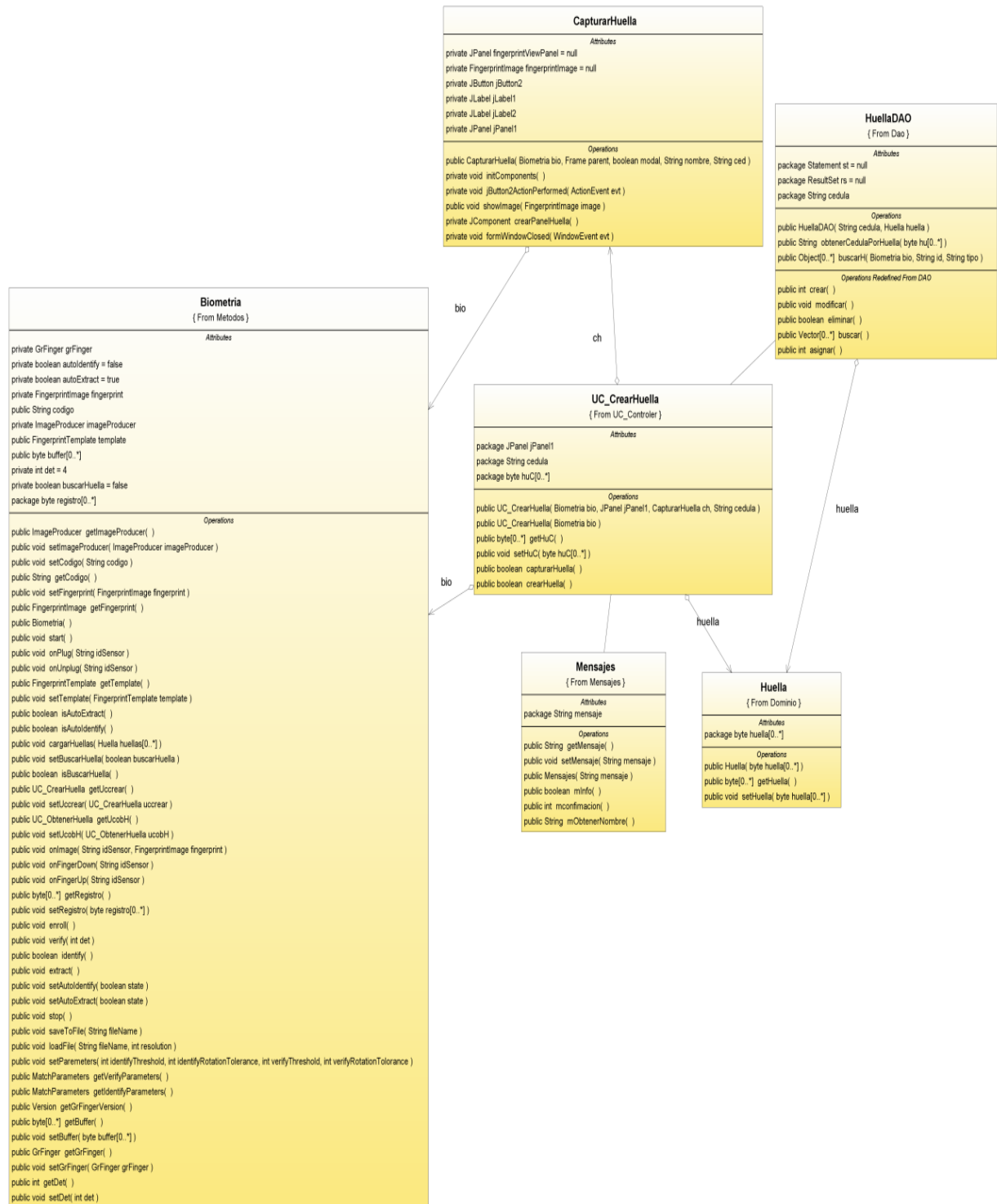




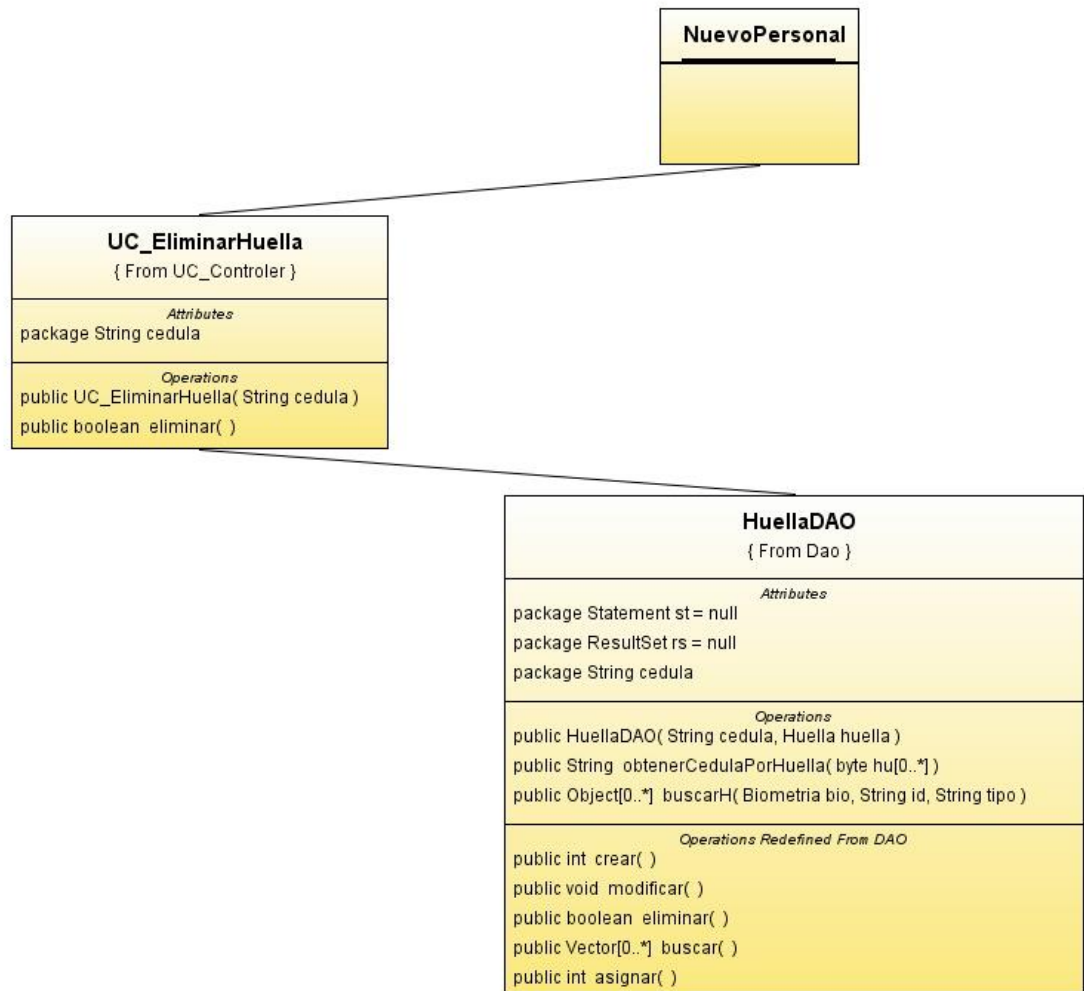
### 8.7.3.14 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Horario



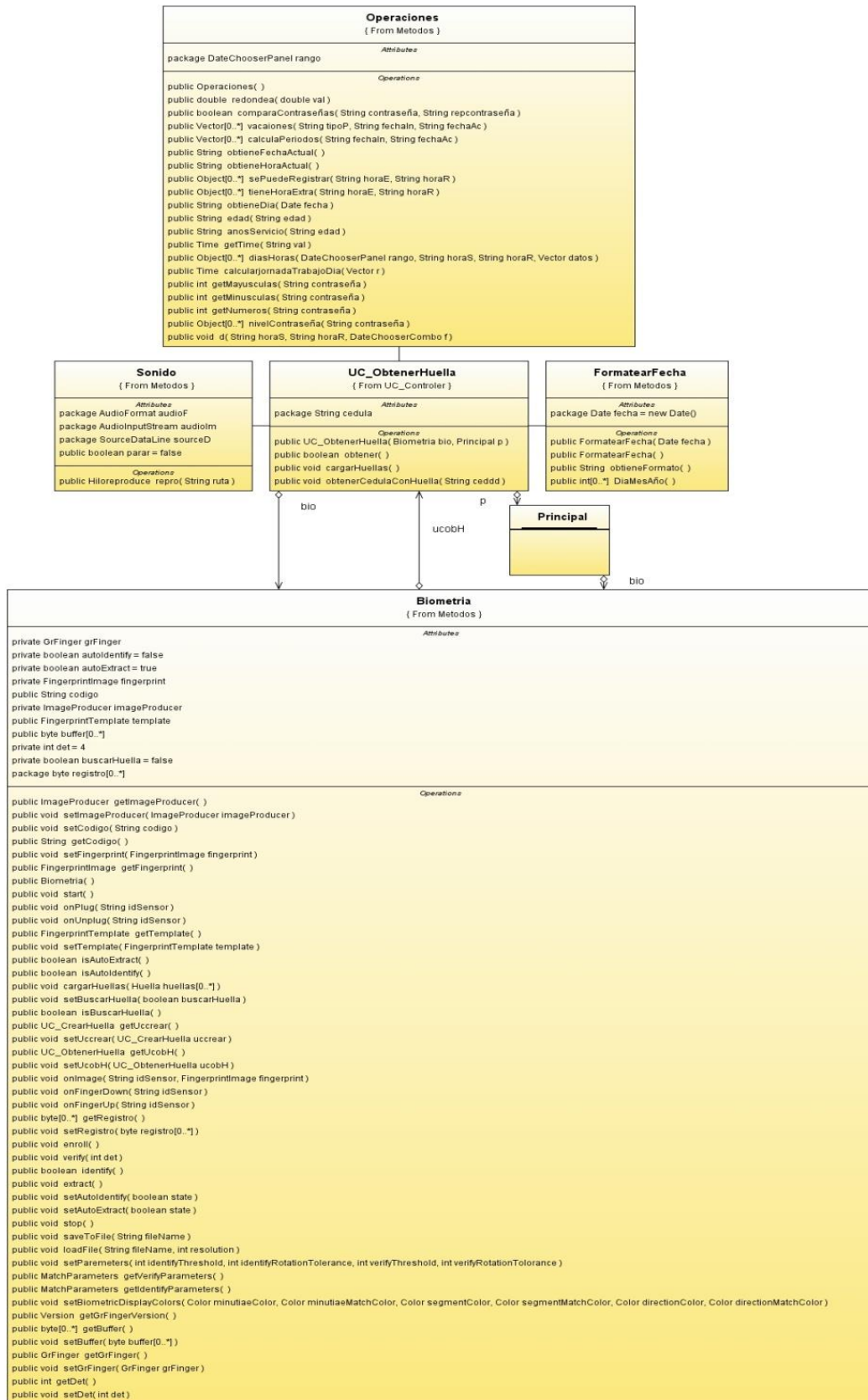
### 8.7.3.15 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear Huella



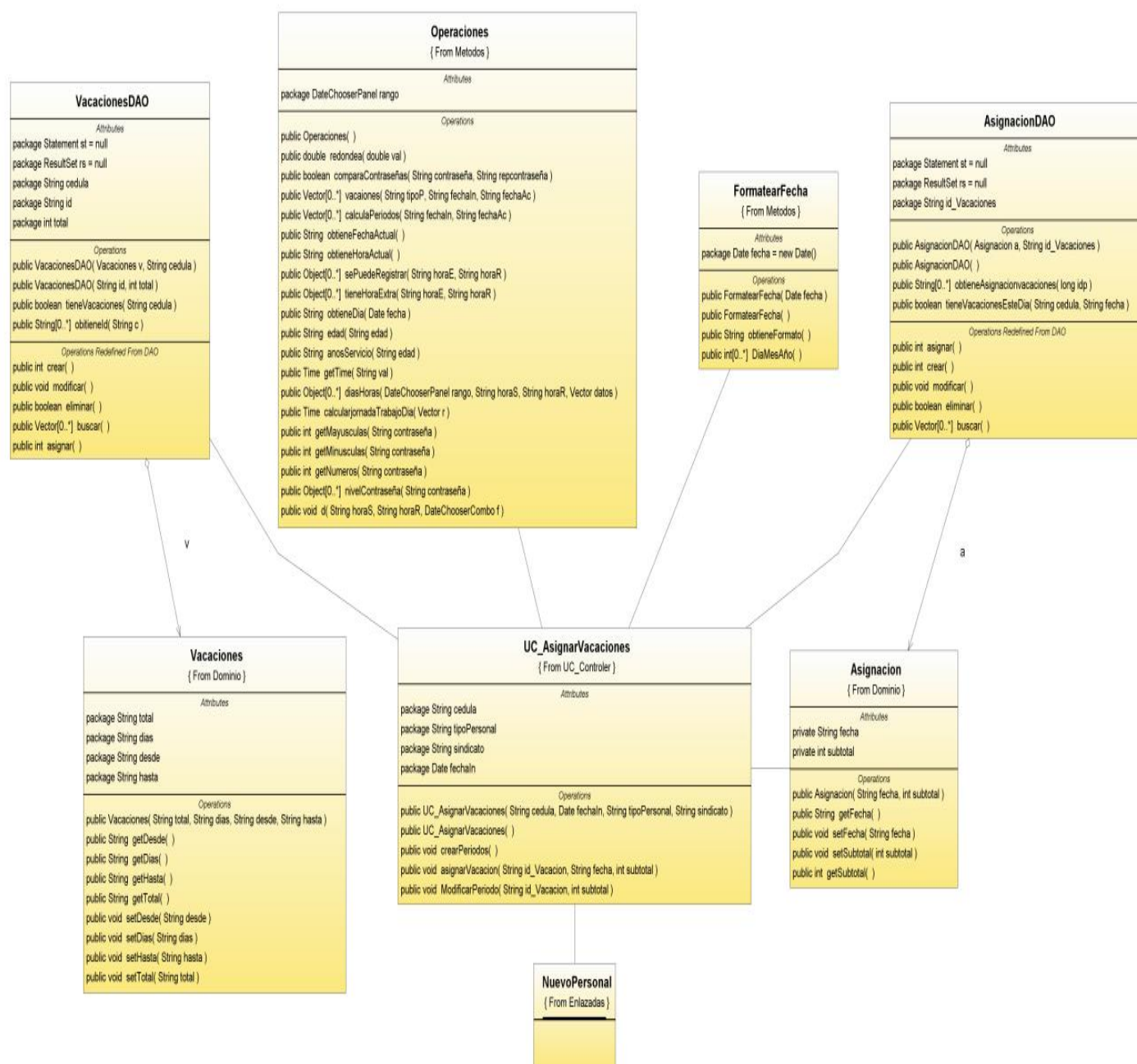
### 8.7.3.16 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Huella



### 8.7.3.17 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Huella

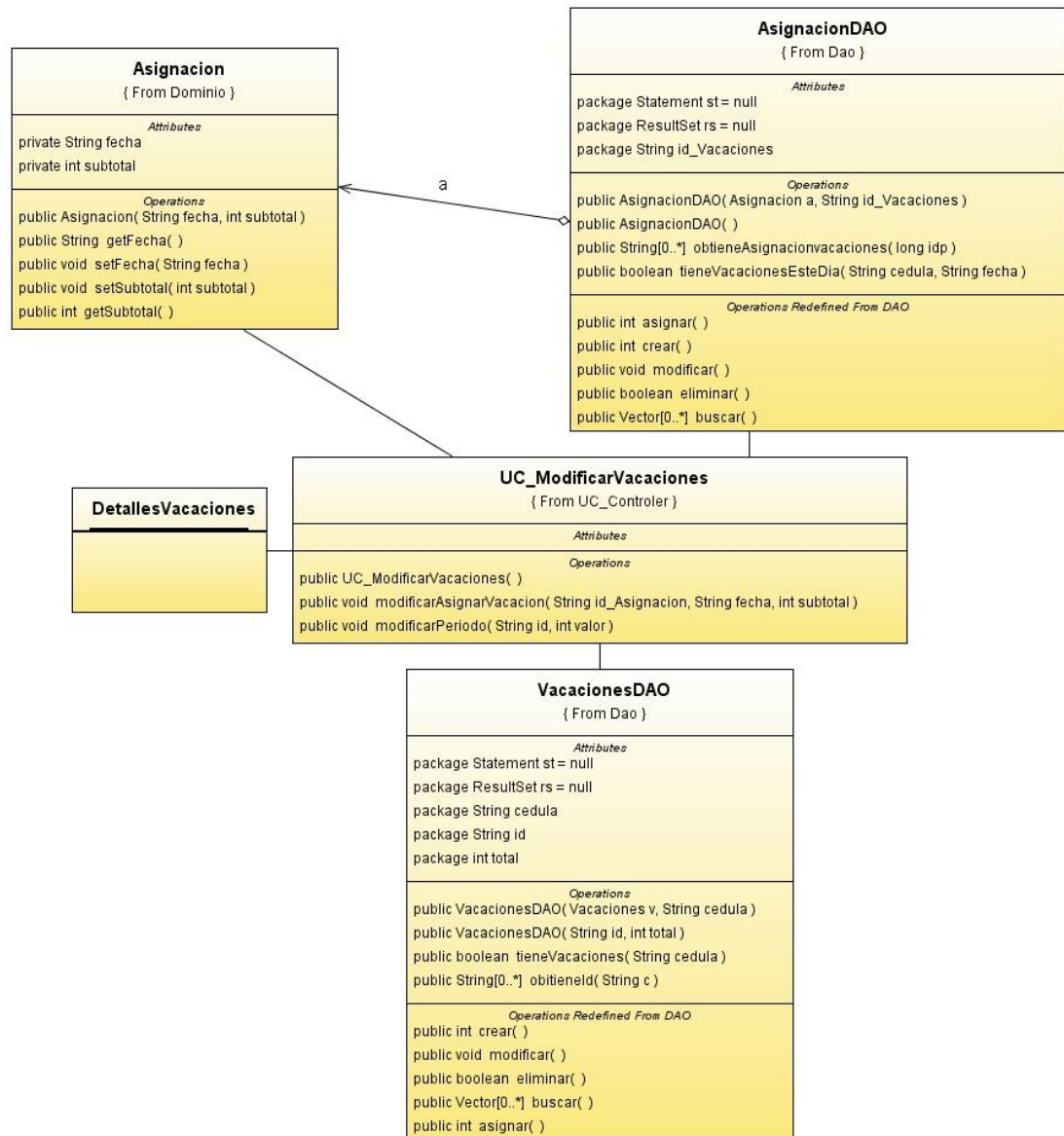


### 8.7.3.18 Diagrama de clases del Caso de Uso Asignar Vacaciones

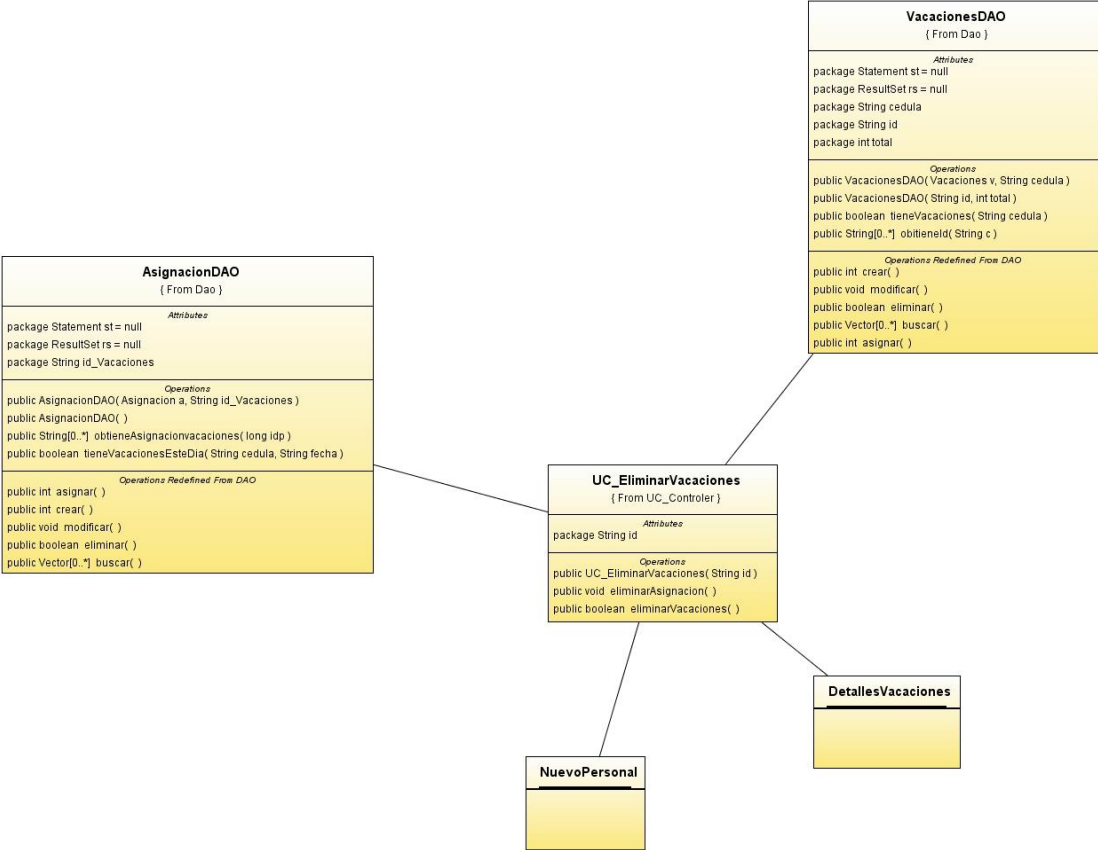




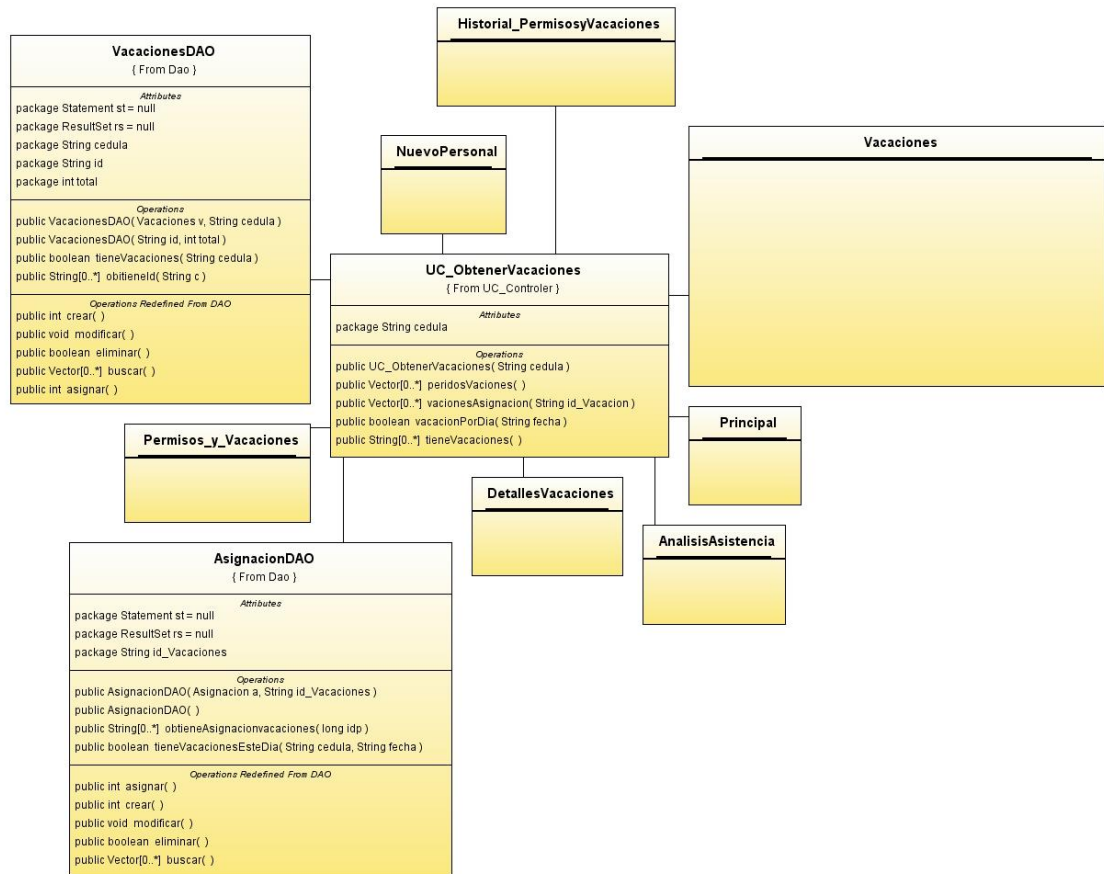
### 8.7.3.19 Diagrama de clases del Caso de Uso Modificar Vacaciones



8.7.3.20 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Vacaciones

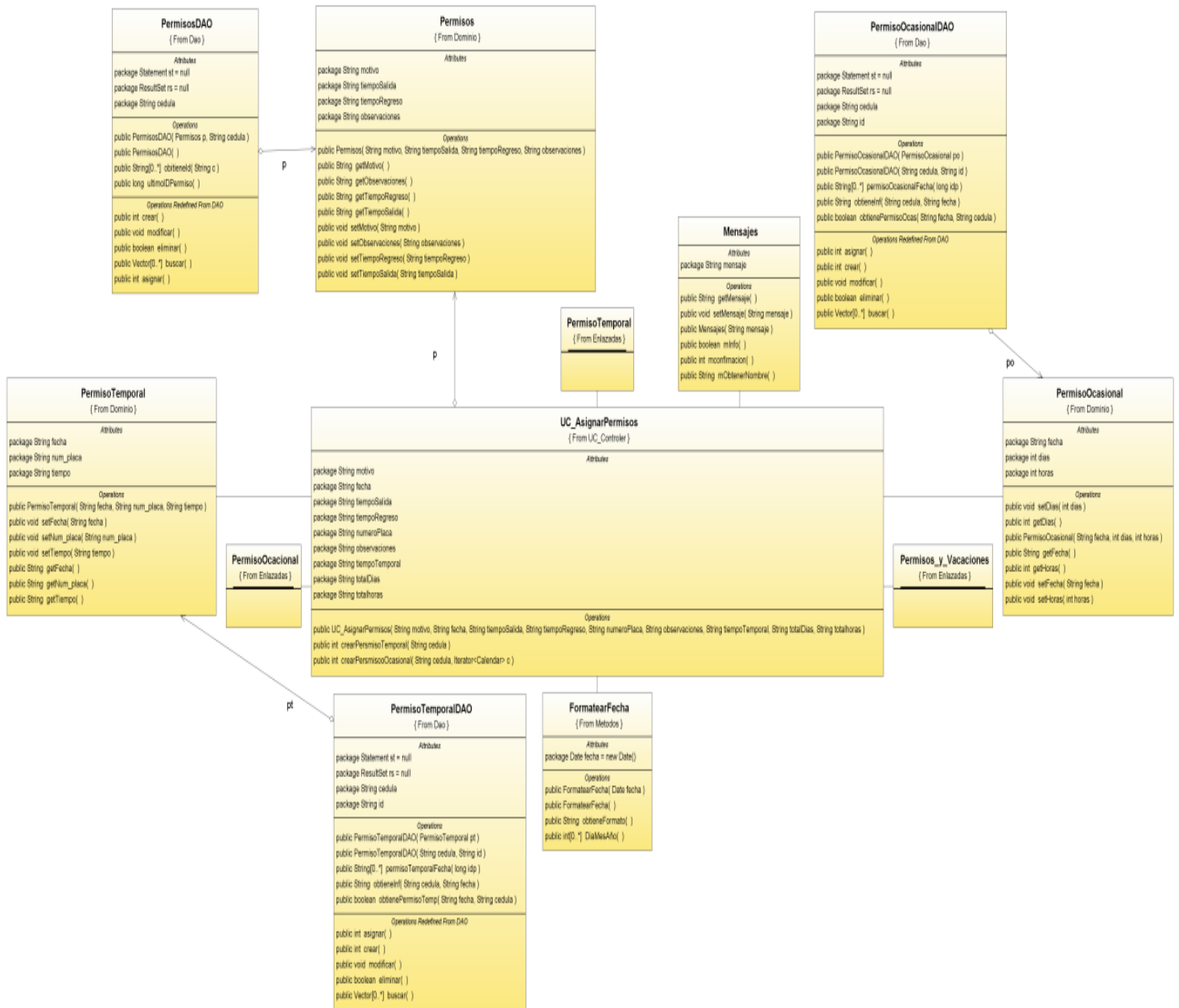


### 8.7.3.21 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Vacaciones

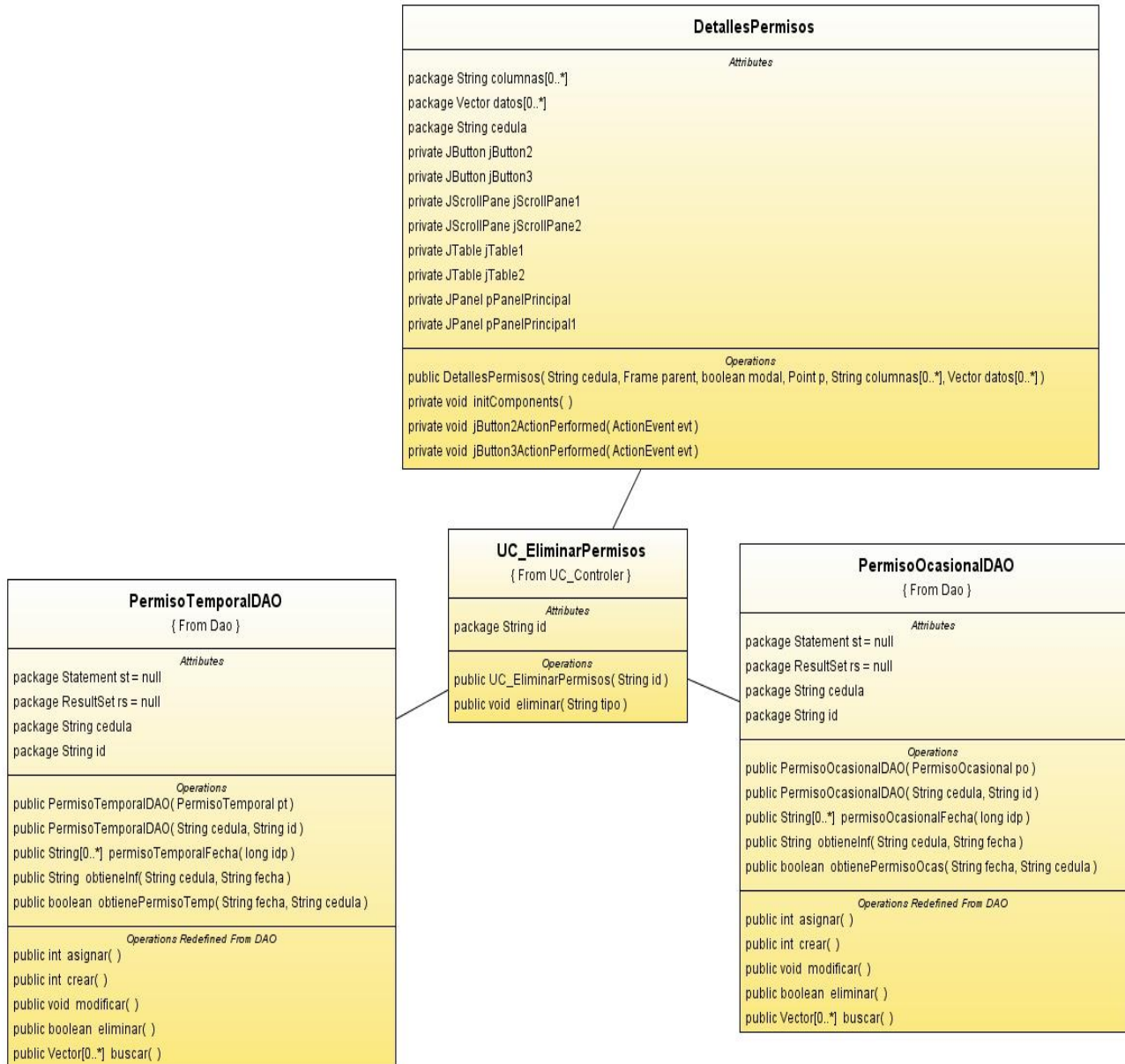




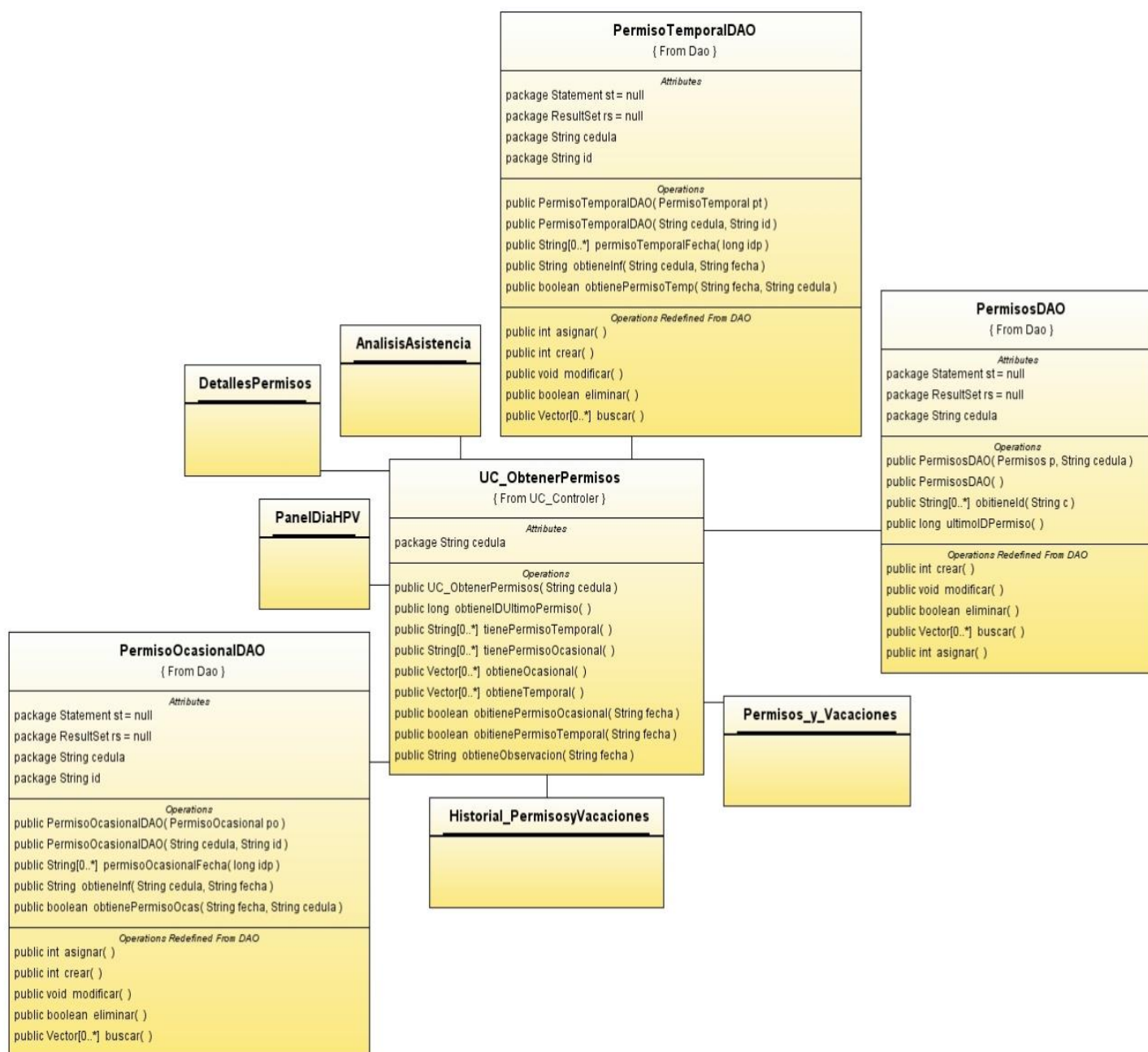
### 8.7.3.2 Diagrama de clases del Caso de Uso Asignar Permisos



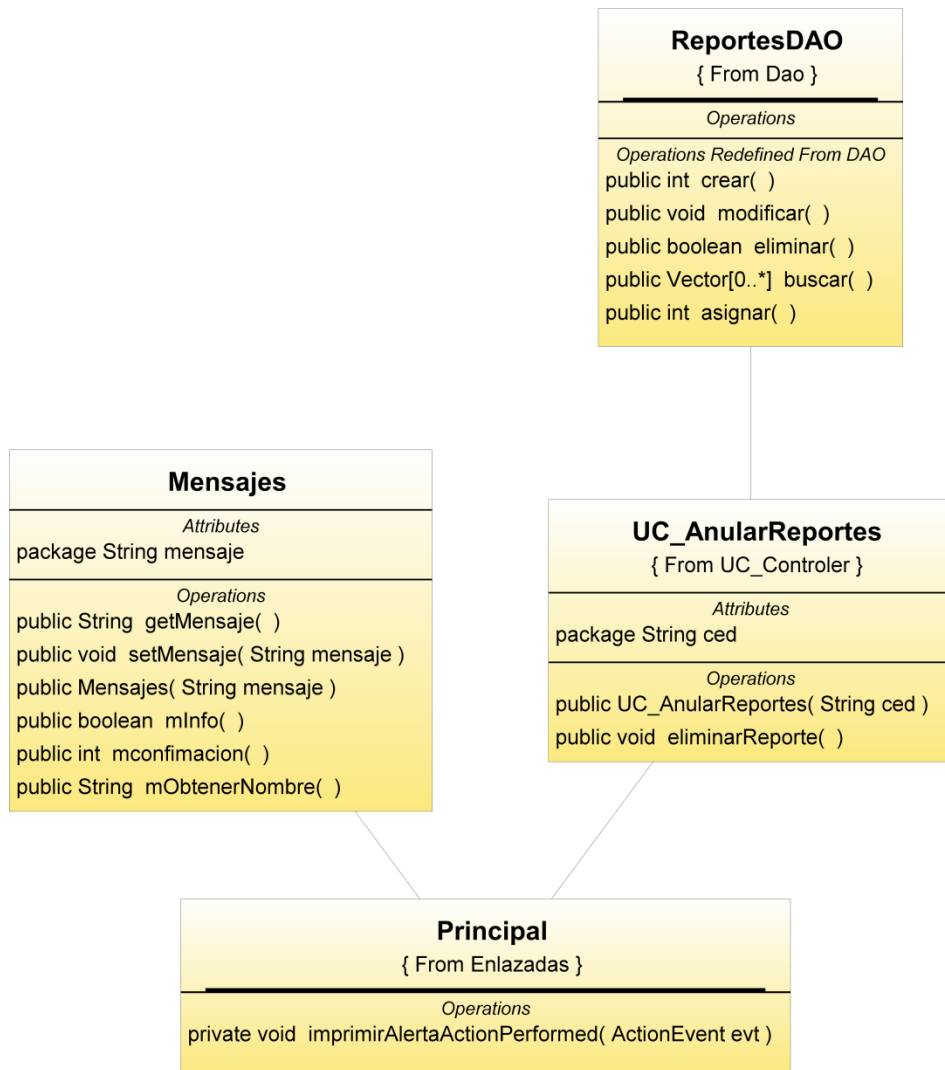
### 8.7.3.23 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar Permisos



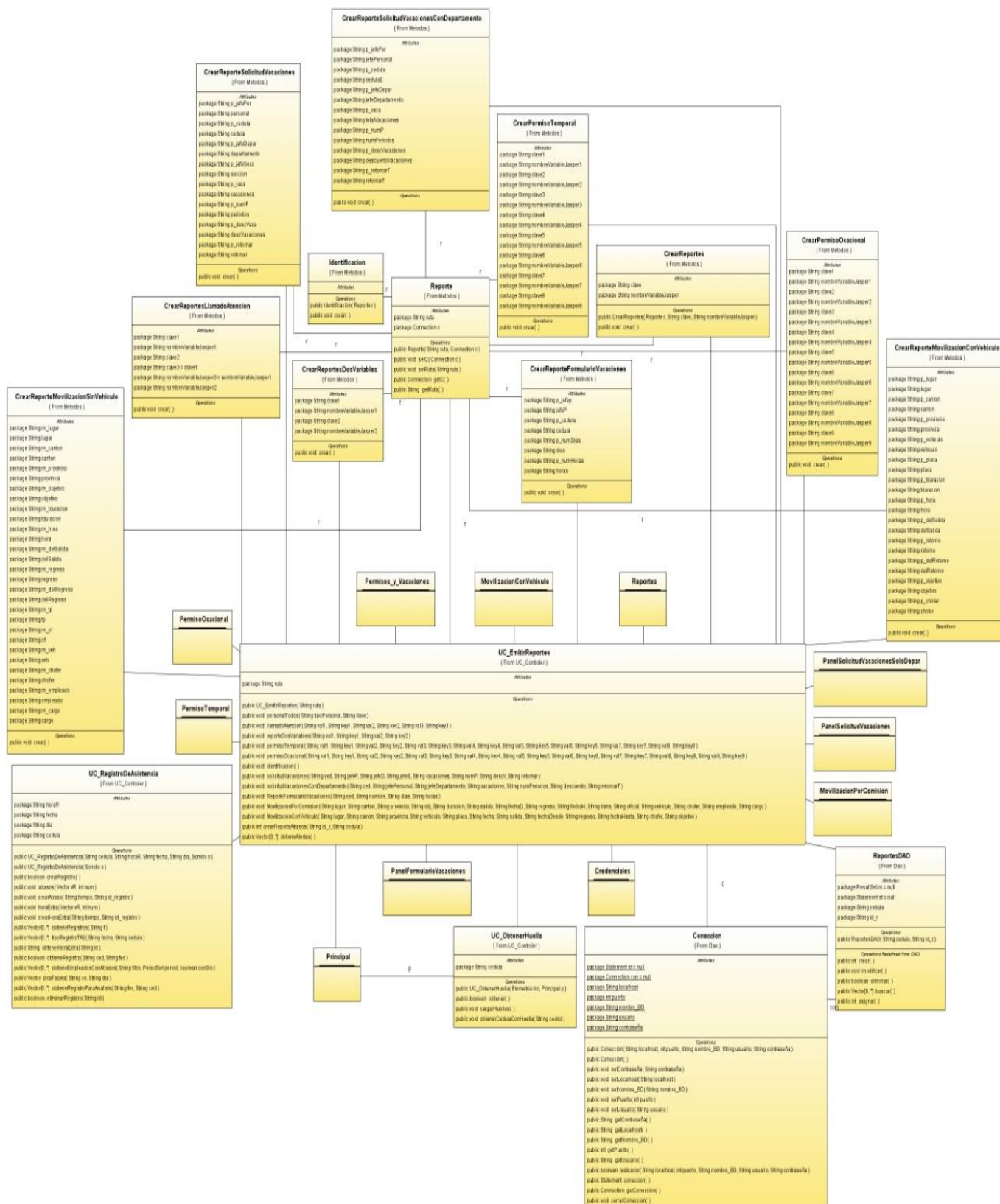
### 8.7.3.24 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Permisos



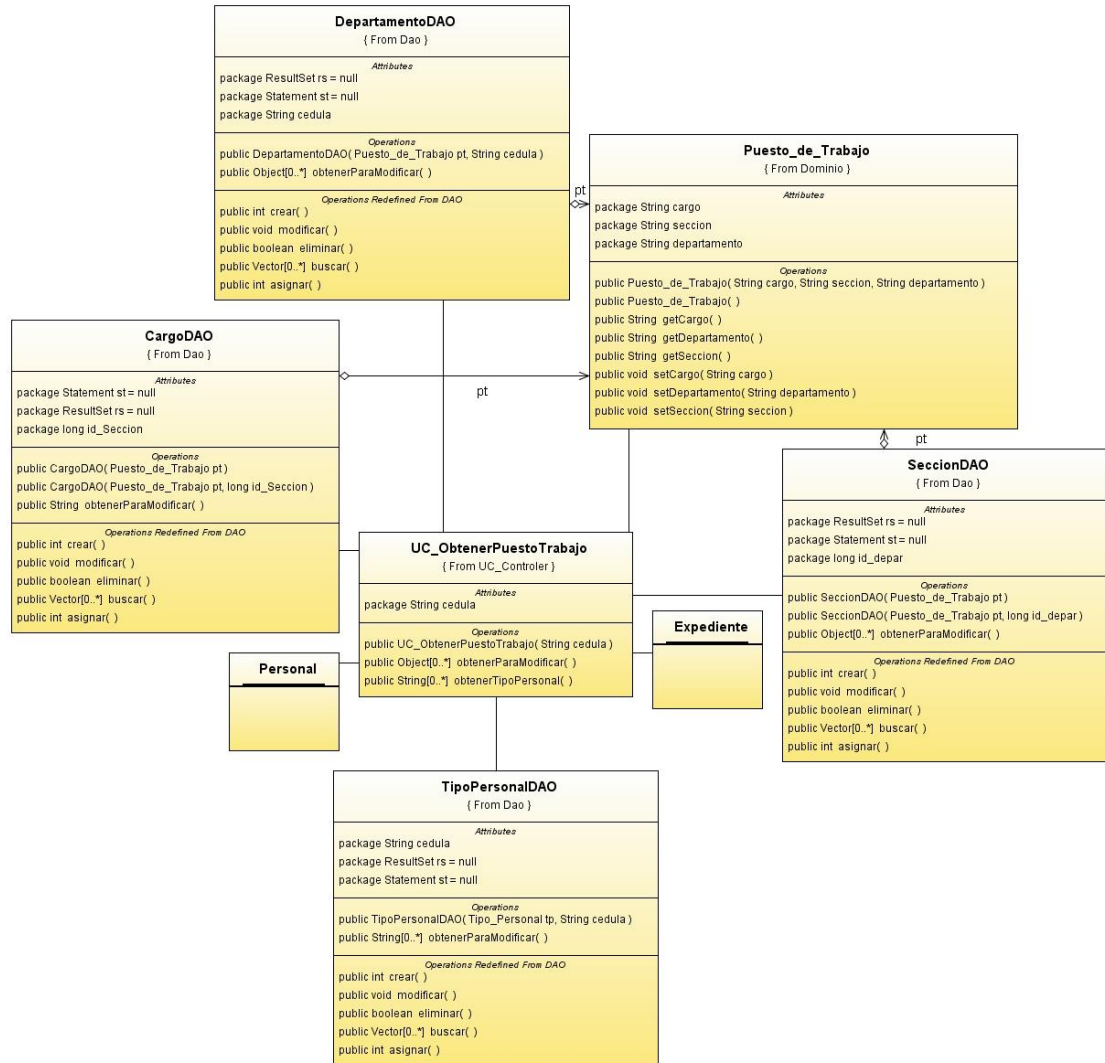
### 8.7.3.25 Diagrama de clases del Caso de Uso Anular Reportes



#### 8.7.3.26 Diagrama de clases del Caso de Uso Emitir Reportes

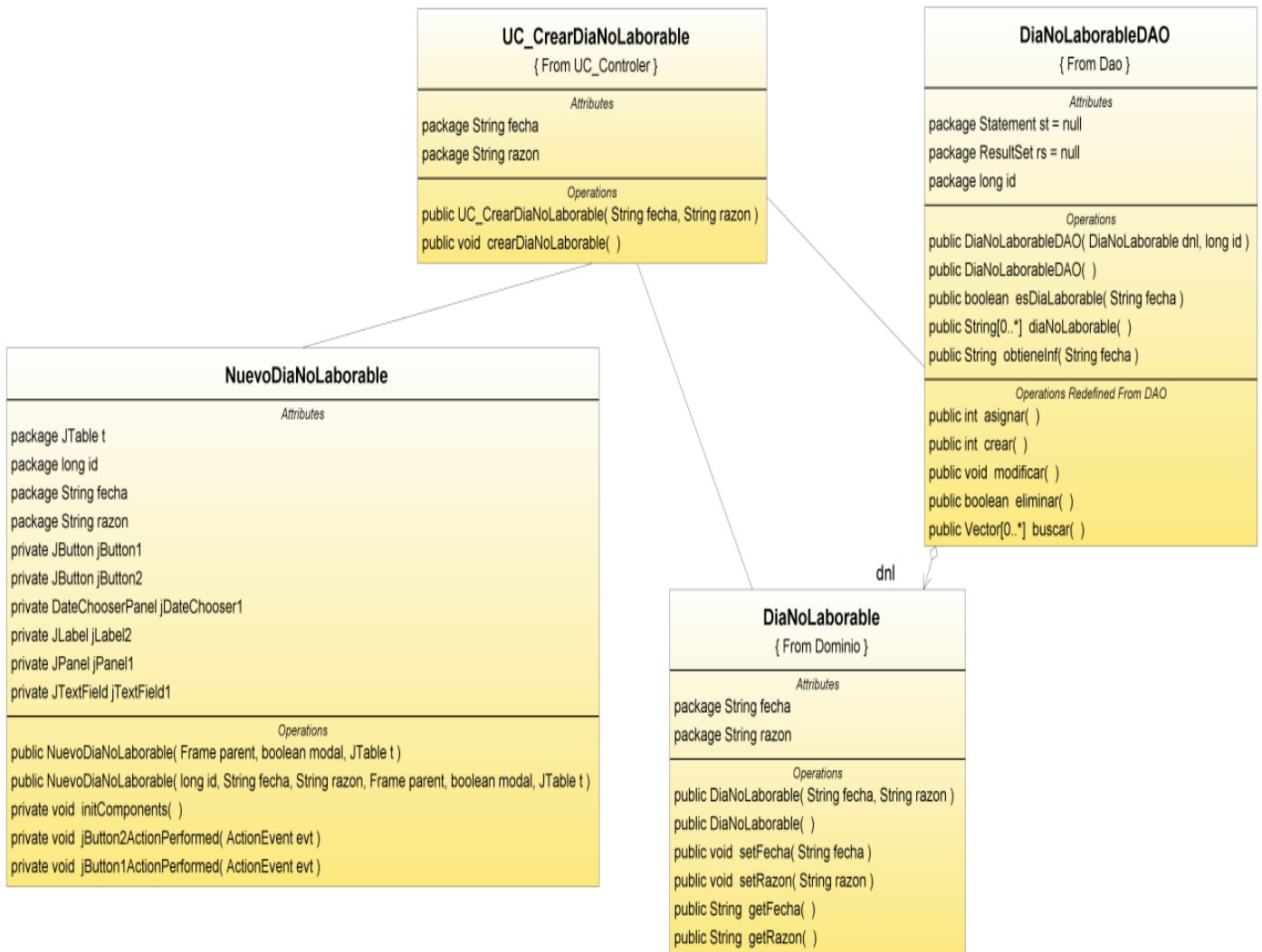


### 8.7.3.27 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener Puesto

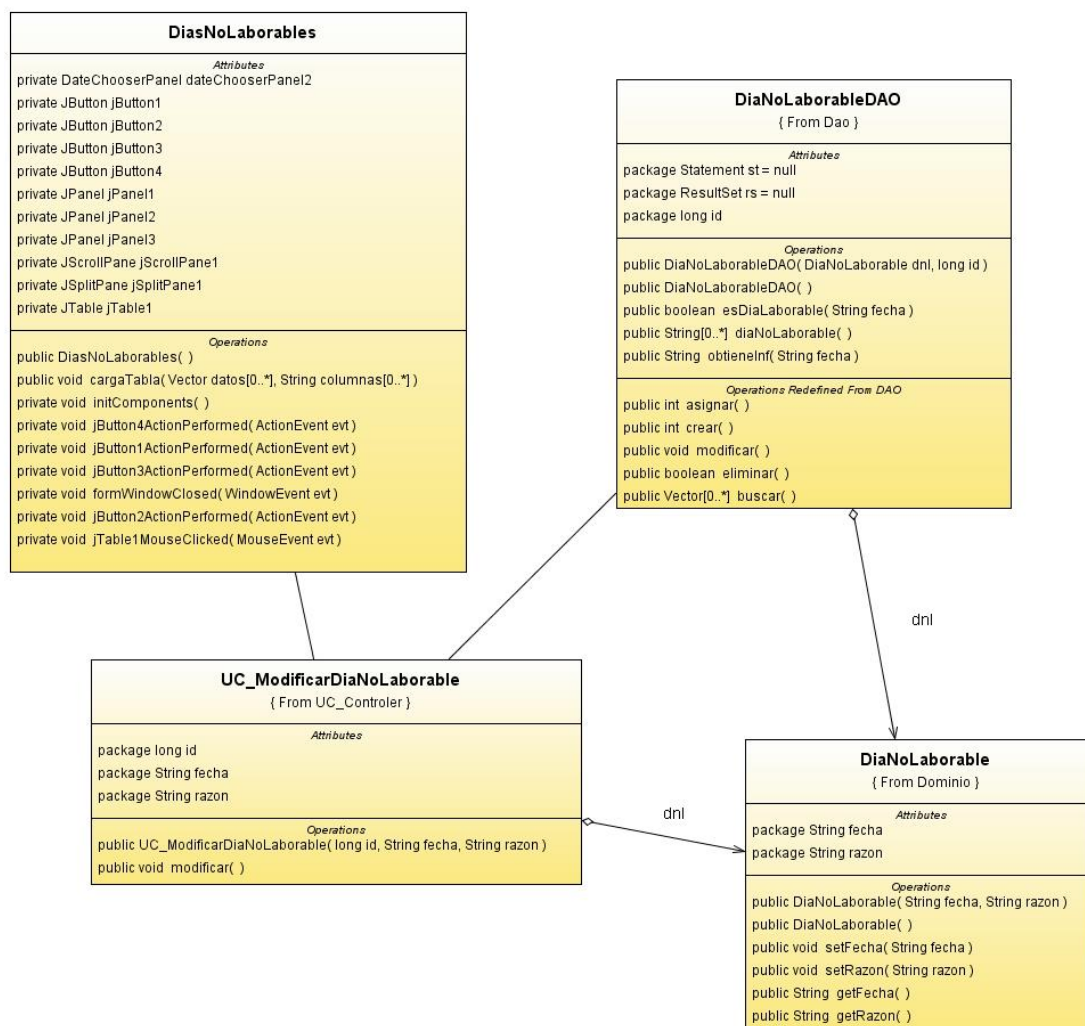




### 8.7.3.28 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear día no Laborable

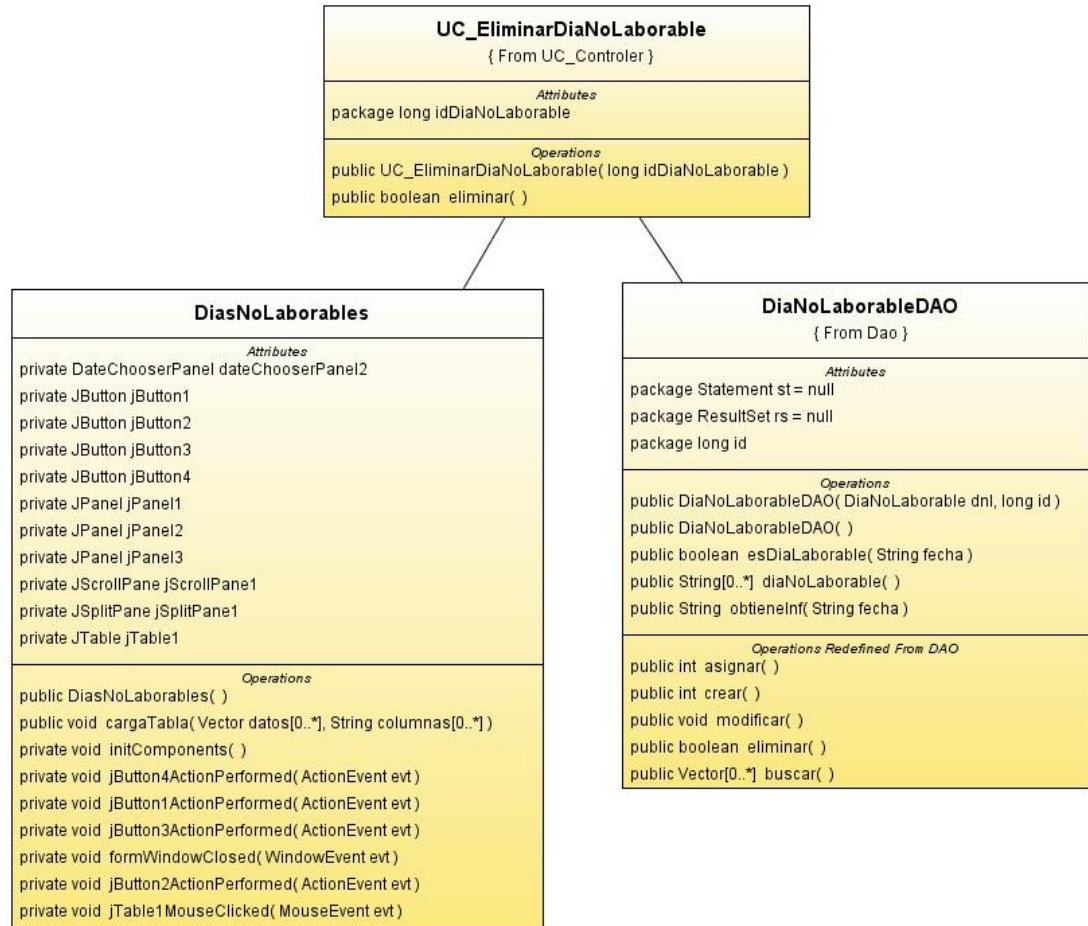


### 8.7.3.29 Diagrama de clases del Caso de Uso Modificar día no Laborable

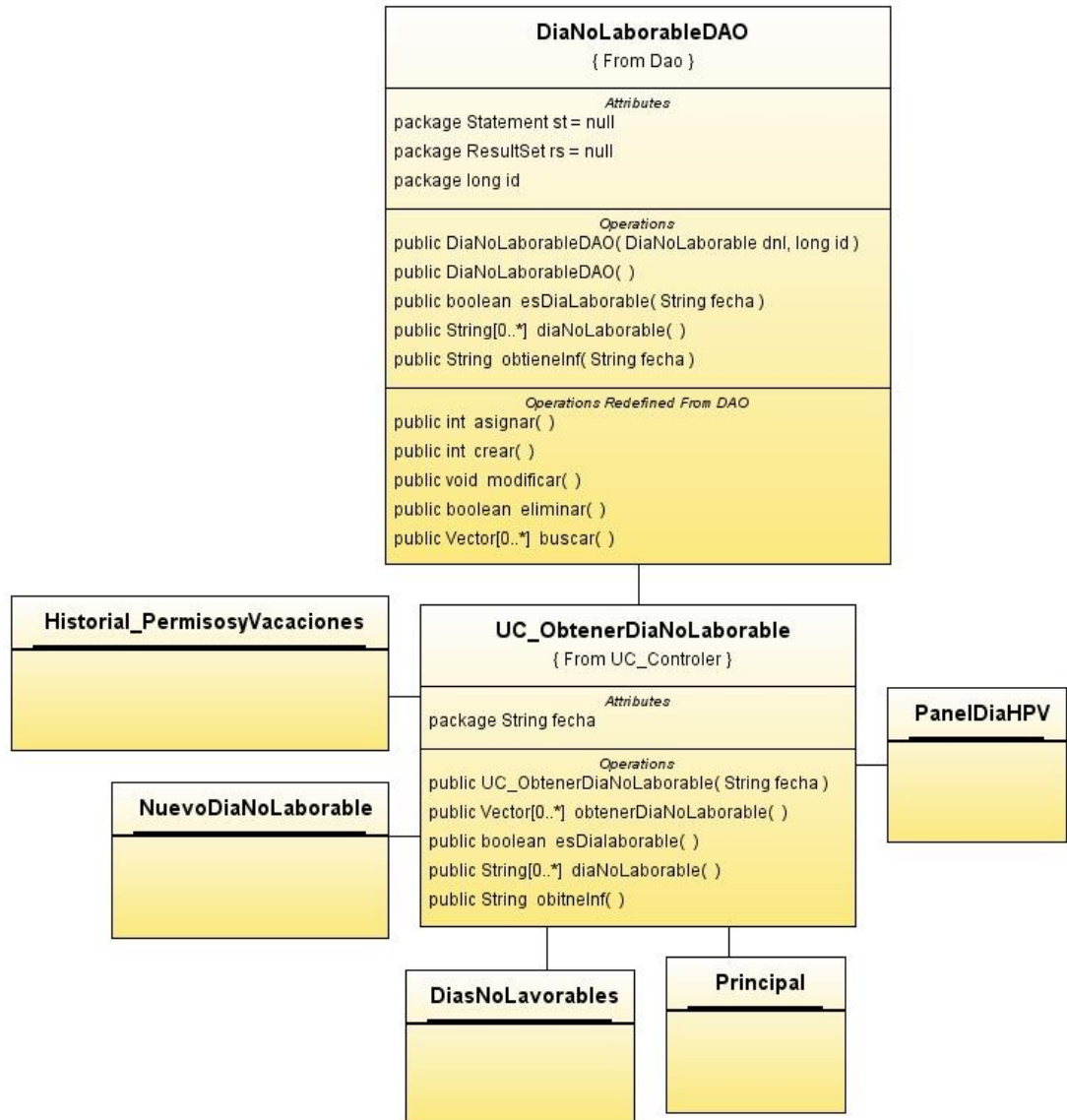




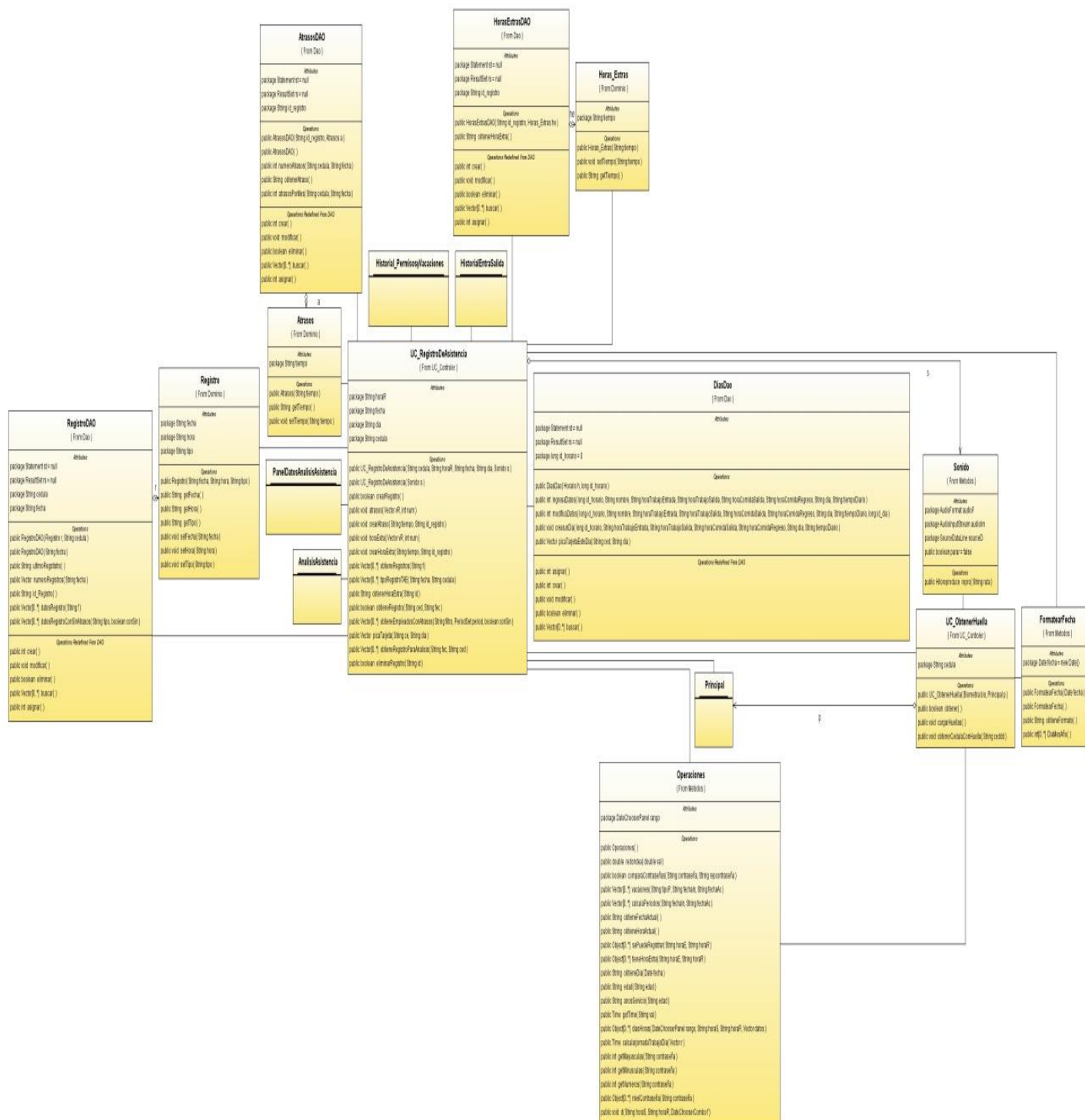
### 8.7.3.30 Diagrama de clases del Caso de Uso Eliminar día no Laborable



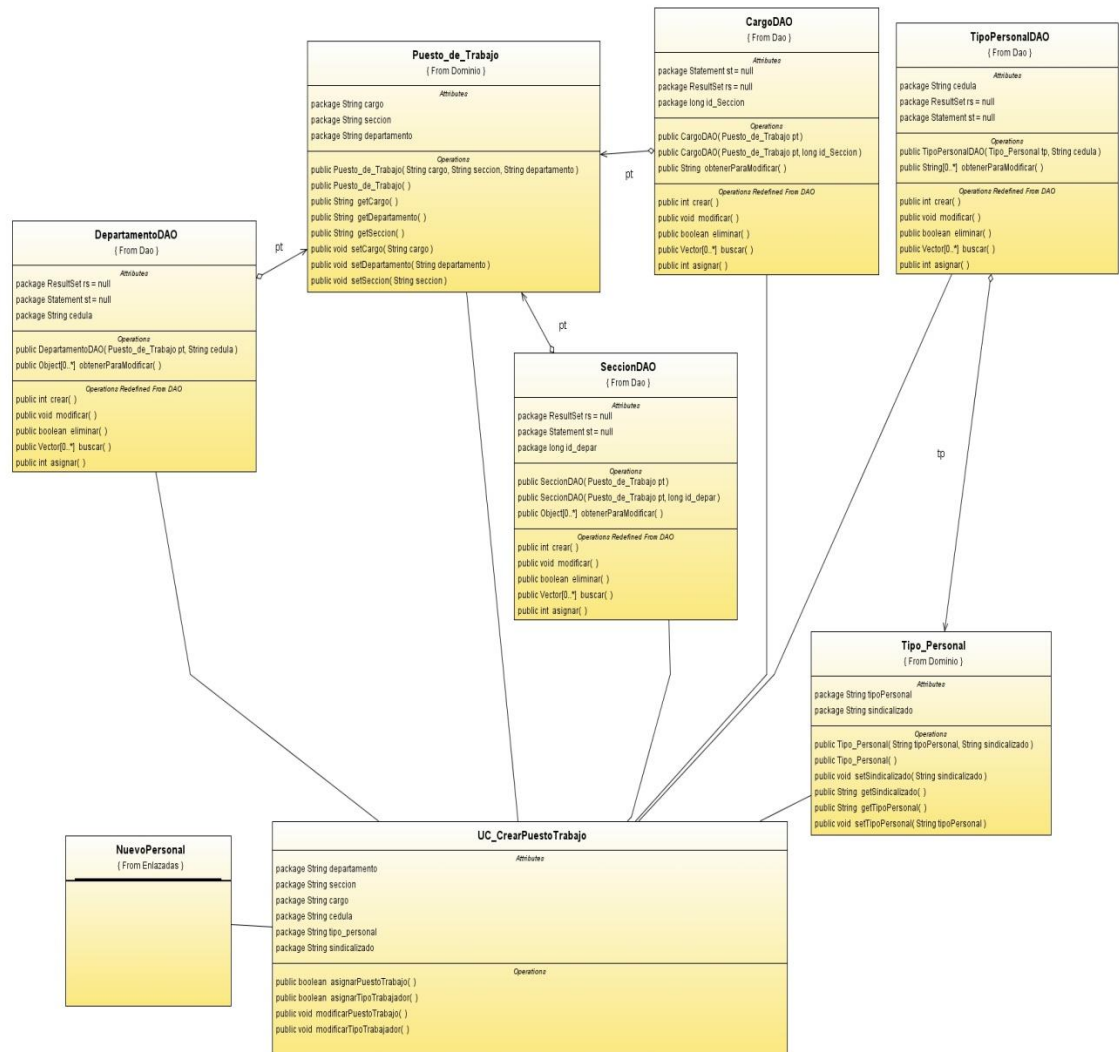
### 8.7.3.31 Diagrama de clases del Caso de Uso Obtener día no Laborable



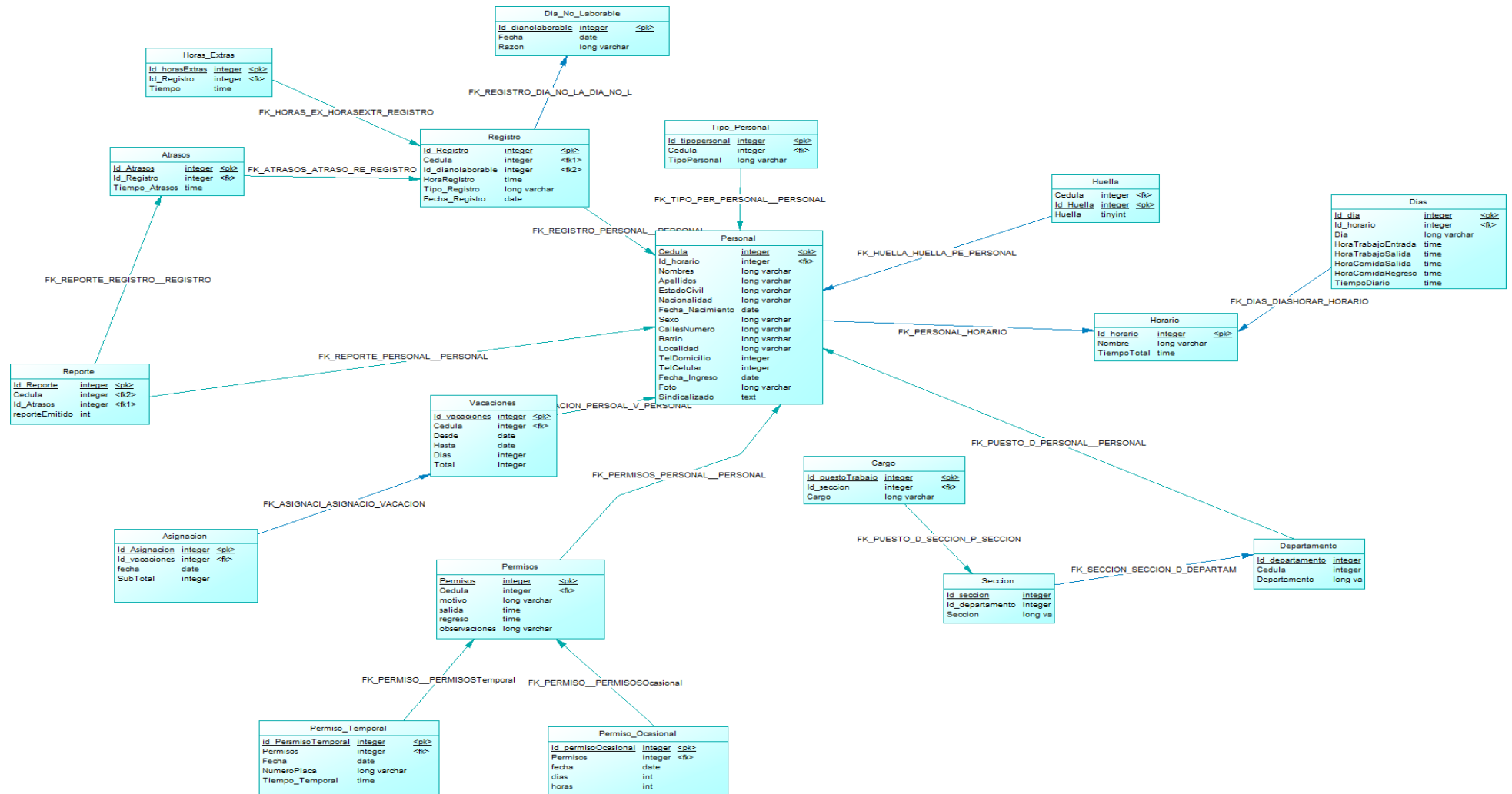
#### 8.7.3.32 Diagrama de clases del Caso de Uso Registro de asistencia



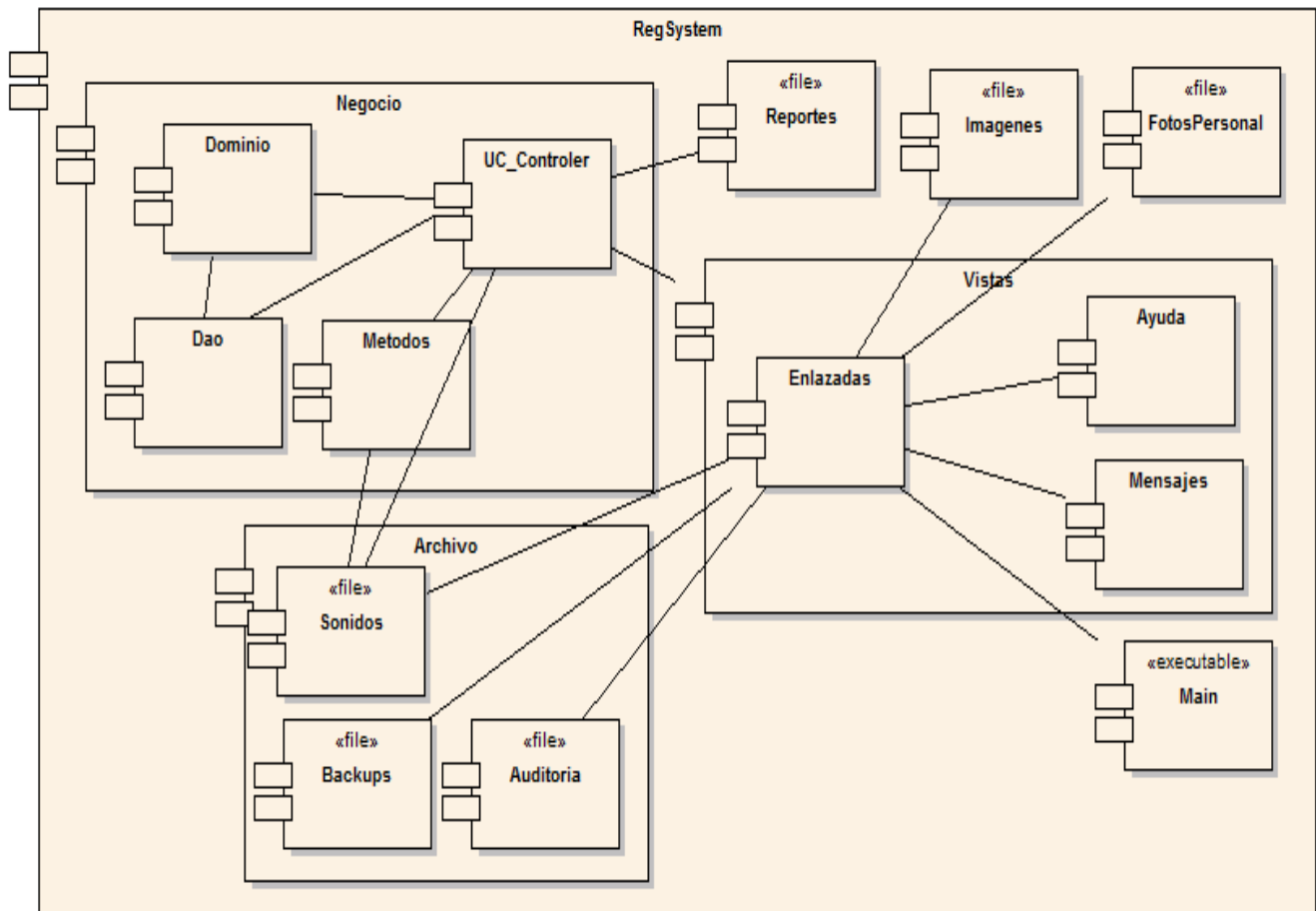
### 8.7.4.33 Diagrama de clases del Caso de Uso Crear Puesto



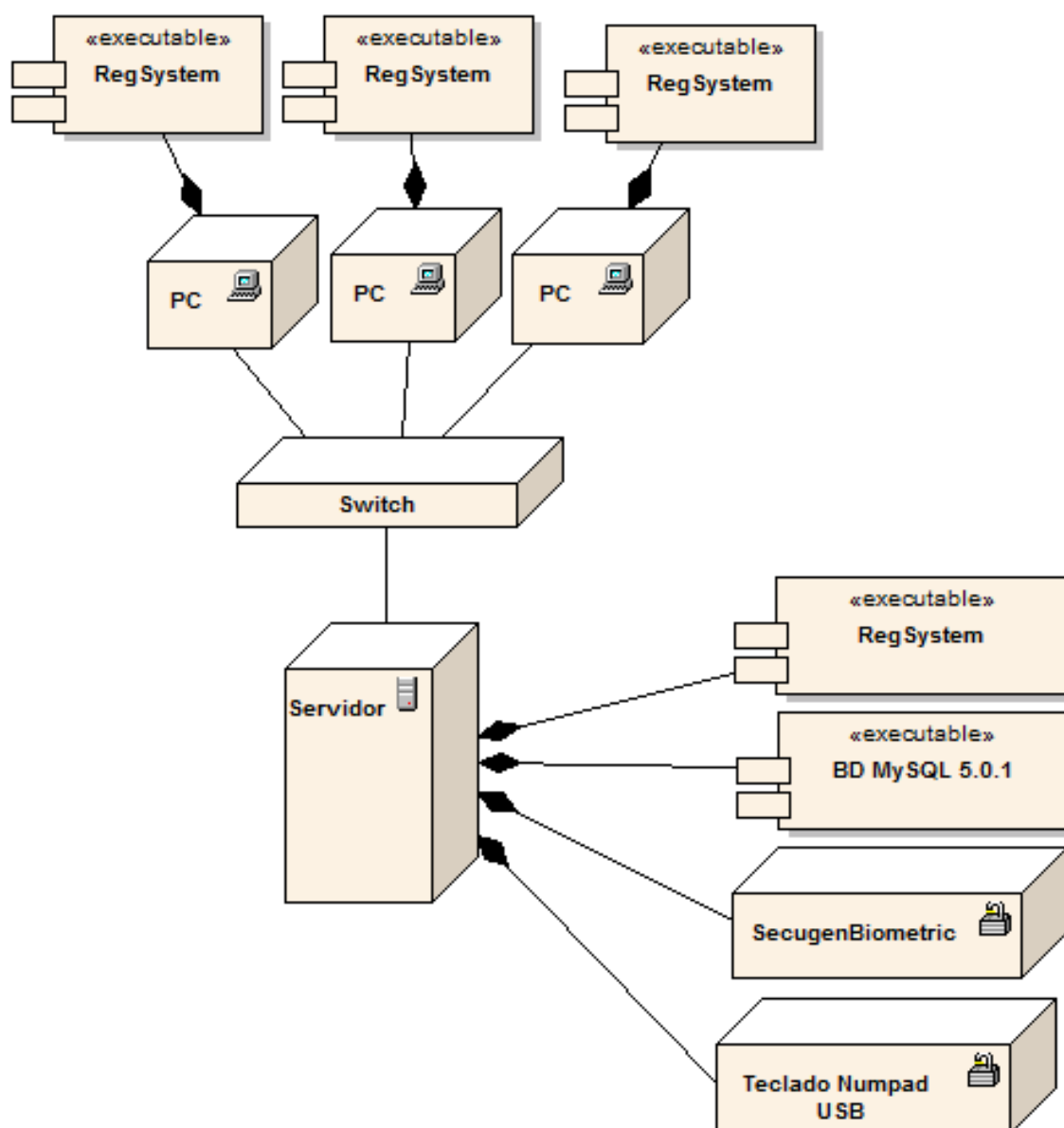
### 8.7.5 Modelo entidad-relación



### 8.7.6 Diagrama de componentes



### 8.7.7 Diagrama de despliegue



## 8.8 Modelo Matemático

### MODELO MATEMÁTICO ESTADÍSTICO DE MAXIMIZACIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA ASISTENCIA DEL PERSONAL

#### 1. Formulación del problema:

Formular un modelo matemático que describa el comportamiento de asistencia y puntualidad de una persona en función de un periodo de tiempo.

A partir de este modelo se trata de responder las siguientes preguntas:

- ¿Con que frecuencia el personal no cumple con el 100% de asistencia?
- ¿Qué porcentaje de inasistencia tiene el personal, tomando en cuenta las variables?

#### 2. Desarrollo de modelo:

El planteamiento para modelar la asistencia del personal consiste en utilizar el **análisis Compartimental**.

Si  $As(t)$  representa la asistencia del personal en función del tiempo, se considera que la asistencia como un solo compartimiento que se verá afectada por las variables dependientes e independientes o valores externos que se podrían presentar.

Consideremos las variables dependientes e independientes que la asistencia del personal se verá afectada directa o indirectamente:

- 1) El primer factor o valor es una situación ajena a la persona que no se haya planificado, esto puede mencionarse como un **permiso** tanto temporal como ocasional los cuales en nuestro modelo se denotara por  $Pt(t)$  = permiso temporal en función de un periodo de tiempo y  $Po(t)$  = permiso ocasional en función de un periodo de tiempo. El permiso temporal es un permiso por horas y el ocasional es por días.



$$Pt(t) \neq 0; \left\{ \begin{array}{l} V(t) = 0 \\ A(t) = 0, A(t) \neq 0 \\ F(t) = 0 \\ Po(t) = 0 \end{array} \right\} \quad Po(t) \neq 0; \left\{ \begin{array}{l} V(t) = 0 \\ A(t) = 0 \\ F(t) = 0 \\ Pt(t) = 0 \end{array} \right\}$$

- 2) El segundo factor es un ingreso a la hora de entrada del trabajo este valor es un **atraso** que se denotara por  $A(t)$  = atraso en función del tiempo.

$$A(t) \neq 0; \left\{ \begin{array}{l} V(t) = 0 \\ Pt(t) = 0, Pt(t) \neq 0 \\ F(t) = 0 \\ Po(t) = 0 \end{array} \right\}$$

- 3) El tercer factor es una inasistencia al trabajo que se denomina una **falta** y se denotara por  $F(t)$  = falta en función del tiempo.

$$F(t) \neq 0; \left\{ \begin{array}{l} V(t) = 0 \\ A(t) = 0 \\ Pt(t) = 0 \\ Po(t) = 0 \end{array} \right\}$$

- 4) El cuarto factor es una actividad de la persona que se haya planificado previamente, esto es las **vacaciones** de la persona que se denotara por  $V(t)$  = vacaciones en función del tiempo.

$$V(t) \neq 0; \left\{ \begin{array}{l} A(t) = 0 \\ Pt(t) = 0 \\ Po(t) = 0 \\ F(t) = 0 \end{array} \right\}$$

Todas estas variables se ven afectadas directamente entre sí tomando los siguientes valores:

<b>Datos:</b>
$dj$ = día;
$t$ = total días;

<b>Variables:</b>
$A_j$
$F_j$
$P_{oj}$
$P_{tj}$
$V_j$

### **Restricciones:**

Se aplica la siguiente fórmula con la finalidad de determinar que la sumatoria de los días debe ser menor o igual al tiempo determinado.

$$\sum_{j=1}^n d_j \leq t$$

Se aplica la siguiente fórmula con la finalidad de determinar que la sumatoria de la variable auxiliar para minimizar o maximizar la asistencia debe ser menor o igual al tiempo determinado.

$$\sum_{j=1}^n Z_j \leq t$$

### **Función:**

$$Z1 = \sum_{j=1}^n A_j F_j \text{ función para minimizar la asistencia}$$

La función Z1 permite minimizar la asistencia puesto que la sumatoria de los atrasos ( $A_j$ ) y las faltas ( $F_j$ ) en la Institución afectan al determinar el porcentaje de asistencia los mismos que son sancionadas.

$$Z2 = \sum_{j=1}^n P_{oj} P_{tj} V_j \text{ función para maximizar la asistencia}$$

La función Z2 permite maximizar la asistencia puesto que la sumatoria de los Permisos Ocasionales ( $P_{oj}$ ), Permisos Temporales ( $P_{tj}$ ) y las Vacaciones ( $V_j$ ) en la Institución no afectan en determinar el porcentaje de asistencia, además estas variables no son sancionadas.

## **8.9 Plan de Pruebas**

La ejecución del plan de pruebas en el desarrollo de un sistema informatizado es una etapa que no se puede excluir de su proceso de desarrollo. Esta fase permite evaluar el rendimiento del sistema construido así como detectar, identificar y corregir errores e incrementar sugerencias adicionales. También se puede realizar pruebas al sistema durante todo el proceso de implementación lo que facilita la corrección de errores con mayor pertinencia.

La fase de pruebas implica dos partes fundamentales que son la verificación y la validación.

### **8.9.1 Verificación**

Parte de la fase de ejecución de pruebas que consiste en la evaluación del sistema desarrollado o de uno de sus componentes en escenarios simulados, para comprobar si este satisface las especificaciones inicialmente definidas en la fase de análisis y diseño de la aplicación. Así mismo permite comprobar si el sistema se está construyendo correctamente y que no contiene errores de implementación.

### **8.9.2 Validación**

Consiste en demostrar que un sistema sistematizado es apropiado para el uso previsto. Esto se logra mediante la realización de un proceso, durante las etapas de desarrollo o al final, que consiste en evaluar en el sistema todos los módulos con el fin de comprobar si estos cumplen con las necesidades y los requisitos del usuario y si el sistema produce las salidas esperadas.

Su propósito es suministrar una valoración sobre todos los módulos que permiten tanto al usuario y al programador identificar fallas, falta de controles y sus consecuencias.

El plan a utilizar consta de las siguientes partes:

1. Identificador del plan. Nombre representativo que identifique al plan y que permita relacionarlo con su alcance. Debe distinguirse la versión y la fecha del plan.

2. Alcance. Indica el tipo de prueba y las propiedades/elementos del software a ser probado.
3. Ítems a probar. Indica la configuración a probar y las condiciones mínimas que debe cumplir para comenzar a aplicarse el plan. Se debe tener cuidado en el momento de probar una aplicación que aun tiene fallas pero si esperamos que la aplicación este completamente terminada se pueden detectar fallas graves muy tarde.
4. Estrategia. Describe la técnica, patrón y/o herramientas a utilizarse en el diseño de los casos de prueba.
5. Criterios de suspensión y requisitos de reanudación. Señala las circunstancias en las cuales, el plan debe ser suspendido, repetido o culminado.
6. Documentos a entregar. Especifica los documentos que se generan al culminar el plan de pruebas, esto puede ser una especificación de pruebas, casos de prueba, resumen del proceso y bitácora de pruebas.
7. Recursos. Explica los medios físicos e intangibles necesarios y deseables del ambiente de prueba, incluyendo las características del hardware, el software, el sistema operativo o cualquier otro software necesario para llevar a cabo las pruebas, así como la distribución específica de los componentes del sistema a probar así como también la configuración del software de apoyo. También se incluye los recursos humanos necesarios para la ejecución de las pruebas.
8. Calendario. Señala las fechas establecidas como hitos en la realización de las pruebas y las dependencias en el tiempo de las tareas a realizar.
9. Responsables. Establece el responsable de las tareas programadas en el plan.

En cualquier tipo de validación se debe considerar el personal involucrado en este proceso, las partes del sistema a ser validado y los métodos de validación que se establecerán para ejecutar la validación. El personal involucrado en la validación incluye las personas que harán uso del sistema y que se encuentran inmersos en el contexto de la problemática que se pretende solucionar.

En el sistema se validará los resultados presumiblemente útiles para el usuario final, esto nos permitirá obtener como resultado el rendimiento general del sistema y corregir errores que se presenten en la implementación.

### **8.9.3 Validación orientada al uso: Usabilidad**

Usabilidad es la eficacia, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico.

#### **8.9.3.1 Técnica de Validación**

La técnica a utilizar para el proceso de validación consiste en una Ficha de Validación que recoge un conjunto de preguntas a aplicársele al usuario basadas en la técnica del cuestionario. Se utilizarán dos fichas de validación, una por cada rol de usuario, que sería el jefe de Recursos Humanos y el personal que labora en la Institución.

Las fichas a utilizar son las siguientes:

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

### PROYECTO “DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SOFTWARE GESTOR DE RECURSOS HUMANOS CON LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA BIOMÉTRICA DE RECONOCIMIENTO DE HUELLAS DACTILARES PARA EL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN CHAGUARPAMBA”.

1ro.	FV01
Usuario:	Jefe de Recursos Humanos
Rol:	Usuario Administrador
Nombre:	

#### **Instrucciones:**

Señale con una X la respuesta a la pregunta formulada y justifique su respuesta.

#### **1. ACCESIBILIDAD**

1.1 ¿Se presentó algún problema al ingresar a la aplicación, indicando su usuario y clave?

Si ( )

No ( )

¿Por qué?.....

1.2 El tiempo de respuesta del sistema al ejecutar una acción oscila entre:

a) 0-2 segundos ( )

b) 3-5 segundos ( )

c) 6-10 segundos ( )

d) 11 ó más segundos ( )

#### **2. FUNCIONALIDAD**

2.1 ¿Tuvo alguna falla al utilizar los módulos de la aplicación?

Administrar usuario	Si ( )	No ( )
Administrar Personal	Si ( )	No ( )
Administrar Puestos de Trabajo	Si ( )	No ( )
Administrar Permisos y Vacaciones	Si ( )	No ( )
Emitir reportes	Si ( )	No ( )
Administrar Horarios	Si ( )	No ( )
Visualizar el análisis de asistencia	Si ( )	No ( )
Visualizar el expediente del empleado	Si ( )	No ( )
Visualizar Historial de Entrada y Salida	Si ( )	No ( )
Administrar días no Laborables	Si ( )	No ( )

2.2 ¿La información requerida en cada módulo que usted ingresó se almacenó de forma correcta?

Administrar usuario: Usuario	Si ( )	No ( )
Administrar Personal: Personal	Si ( )	No ( )
Administrar Puestos de Trabajo: Puesto de trabajo	Si ( )	No ( )
Administrar Permisos y Vacaciones: Permisos y Vacaciones	Si ( )	No ( )
Emitir reportes: Reportes	Si ( )	No ( )
Administrar Horarios: Horarios	Si ( )	No ( )
Visualizar el análisis de asistencia: Asistencia	Si ( )	No ( )
Visualizar el expediente del empleado: Expediente	Si ( )	No ( )
Visualizar Historial de Entrada y Salida: Historial	Si ( )	No ( )
Administrar días no Laborables: Días no Laborables	Si ( )	No ( )

2.3 ¿Funcionan correctamente las opciones de modificar o eliminar información de los distintos módulos en la aplicación?

Si ( ) No ( )

¿Por qué?.....

2.4 Según su criterio: ¿El sistema cubre todos los controles, al momento de ingresar los datos para su correcto funcionamiento?

Si ( ) No ( )

¿Dónde faltarían?.....

### 3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1 ¿Considera amigable la interfaz gráfica utilizada en la aplicación?

Si ( ) No ( )

¿Por qué?.....

3.2 ¿Considera Usted que el diseño de la aplicación es apropiada para facilitar la ejecución de sus actividades de administración del sistema?

Si ( ) No ( )

¿Por qué?.....

3.3 ¿Cómo considera Usted la comprensión y utilización del sistema?

- a) Fácil ( )
- b) Aceptable ( )
- c) Complicado ( )

f.....

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

### PROYECTO “DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SOFTWARE GESTOR DE RECURSOS HUMANOS CON LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA BIOMÉTRICA DE RECONOCIMIENTO DE HUELLAS DACTILARES PARA EL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN CHAGUARPAMBA”.

1ro.	FV02
Usuario:	Personal de la Institución
Rol:	Usuario
Nombre:	

#### **Instrucciones:**

Señale con una X la respuesta a la pregunta formulada y justifique su respuesta.

#### **1. ACCESIBILIDAD**

1.1 ¿Se presentó algún problema al registrar su huella en el lector biométrico?

Si ( ) No ( )

¿Por qué?.....

1.2 El tiempo de respuesta del lector biométrico oscila entre:

a) 0-2 segundos ( )

b) 3-5 segundos ( )

c) 6-10 segundos ( )

d) 11 ó más segundos ( )

#### **2. DISEÑO Y PRESENTACIÓN**

2.1 ¿Está de acuerdo con el mensaje que emite el sistema al momento de realizar el registro?

Si ( )

No ( )

¿Por qué?.....

2.2 ¿Considera oportuno que el sistema le indique que usted tiene un atraso?

Si ( )

No ( )

¿Por qué?.....

f.....



### 8.9.3.2 Plan de Validación

**Fecha:** 14 de Diciembre de 2009

**Versión:** 1.0

<b>Indicador</b>	Administración de los Recursos Humanos con la utilización de tecnología biométrica.
<b>Alcance</b>	Se probará la seguridad, controles de ingreso de datos, confiabilidad, requerimientos de Usuario, integración de módulos, integración de datos entre el software de soporte y la Base de Datos.
<b>Ítems a probar</b>	Todos los módulos del sistema de soporte por parte del administrador.
<b>Estrategia</b>	Análisis de entradas y salidas.
<b>Criterios de suspensión y reanudación</b>	<p>Se suspenderá el proceso de pruebas en caso de que no existan las condiciones necesarias; tales como: el lector Biométrico tipo Secugen modelo HFDUXXX, el computador para realizar la instalación del Sistema, disponibilidad de tiempo del Usuario, detección de errores que no permitan culminar las pruebas del módulo.</p> <p>Se reanudará el proceso de pruebas cuando los criterios de suspensión sean superados.</p> <p>Se culminarán las pruebas de validación una vez que se ha verificado el cumplimiento de los requerimientos impuestos por el usuario y los errores encontrados no requieran de una nueva revisión por parte del usuario.</p>

<b>Documentación</b>	Se realizará un informe de pruebas y las correcciones realizadas, adjuntando como respaldo las fichas entregadas al usuario.
<b>Recursos</b>	Lector Biométrico tipo Secugen modelo HFDUXXX Sistema Gestor de Recursos Humanos Ficha elaborada para la validación de la herramienta FV01 Jefe de Recursos Humanos Datos reales del Software de Actualización
<b>Calendario</b>	Del 14 de diciembre de 2009 al 21 de diciembre de 2009
<b>Responsable</b>	Grupo de trabajo: Leidy Reyes Romero y Henry Paz Arias

**Fecha:** 14 de diciembre de 2009

**Versión:** 1.0

<b>Indicador</b>	Usabilidad, navegabilidad e ingreso de información en el sistema Gestor de Recursos Humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares.
<b>Alcance</b>	Se probará la seguridad, controles de ingreso de datos, confiabilidad, requerimientos de Usuario, integración de datos entre el software de soporte y la Base de Datos.
<b>Ítems a probar</b>	Módulo de registro de entrada y salida del sistema de soporte por parte del usuario.
<b>Estrategia</b>	Análisis de entradas y salidas.
<b>Criterios de suspensión y reanudación</b>	<p>Se suspenderá el proceso de pruebas en caso de que no existan las condiciones necesarias; tales como: el lector Biométrico tipo Secugen modelo HFDUXXX, el computador para realizar la instalación del Sistema, disponibilidad de tiempo del Usuario, detección de errores que no permitan culminar las pruebas del módulo.</p> <p>Se reanudará el proceso de pruebas cuando los criterios de suspensión sean superados.</p> <p>Se culminarán las pruebas de validación una vez que se ha verificado el cumplimiento de los requerimientos impuestos por el usuario y los errores encontrados no requieran de una nueva revisión por parte del usuario.</p>

<b>Documentación</b>	Se realizará un informe de pruebas y las correcciones realizadas, adjuntando como respaldo las fichas entregadas al usuario.
<b>Recursos</b>	Lector Biométrico tipo Secugen modelo HFDUXXX Sistema Gestor de Recursos Humanos Ficha elaborada para la validación de la herramienta FV01 Usuario Datos reales del Software de Actualización
<b>Calendario</b>	Del 14 de diciembre de 2009 al 21 de diciembre de 2009
<b>Responsable</b>	Grupo de trabajo: Leidy Reyes Romero y Henry Paz Arias

## **8.9.4 Ejecución del plan de pruebas**

### **8.9.4.1 Prueba de funcionalidad y aceptación**

Las pruebas del sistema por parte de los desarrolladores se realizaron a través de todo el proceso de implementación, esto es, durante la codificación, la creación de contenidos, la especificación de estilos, el desarrollo de cada respectivo módulo, y la integración total de todos los contenidos.

Una vez realizada la fase de implementación se presentó el sistema en el mes de noviembre de 2009 al Director de nuestra tesis Ing. Luis Antonio Chamba Eras, quien nos proporcionó algunas sugerencias que fueron consideradas y se agregaron al sistema.

Una vez desarrollado los cambios se realizó nuevamente la presentación del sistema que fue aceptado por parte de nuestro Director con lo cual, estábamos listos para realizar las respectivas pruebas en el Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba.

Se presentó la aplicación en el mes de diciembre de 2009 a la Licenciada María Cuenca Cuenca Jefa de Recursos Humanos quien fue la encargada de colaborarnos con la validación del sistema la misma que no presentó ninguna sugerencia y procedió a aceptar y validar el sistema. (Ver ficha de validación en el Anexo 4).

### **8.9.4.2 Pruebas de usabilidad (funcionalidad, diseño y aceptación)**

El sistema fue probado por los desarrolladores durante toda la fase de la implementación en el desarrollo de cada módulo, el mismo que fue desarrollado en el sistema operativo Windows.

Para realizar la instalación se dio la autorización por parte del Sr. Alcalde Víctor Hugo Largo Machuca, con el fin de realizar las pruebas definitivas, el sistema fue instalado en el mes de diciembre de 2009 en la máquina de la Jefa de Recursos Humanos Lcda. María Cuenca Cuenca debido a que la institución no cuenta con un servidor.

Para la instalación del sistema se procedió a instalar MySQL 5.0.1, en este motor de base de datos se cargó los datos de la Institución, se instaló, se configuró los archivos necesarios para su ejecución y ejecutó el sistema para proceder a realizar las

respectivas pruebas previamente teniendo en cuenta que se debe tener conectado el lector biométrico Secugen y un teclado USB Numpad.

Una vez terminadas las pruebas se realizó las respectivas encuestas al personal de la Institución las mismas que dieron los resultados esperados tanto por las personas que realizaron sus registros así como también por la Jefa de Recursos Humanos.

#### 8.9.4.2.1 Análisis de resultados de las pruebas de validación

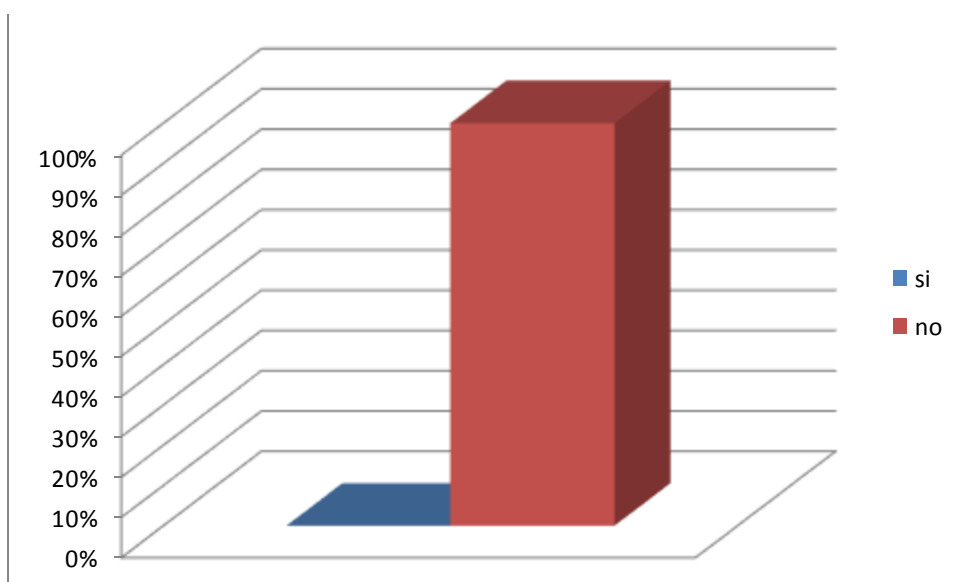
**Ficha FV01. Ficha de validación en el “Desarrollo e implantación de un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares para el ilustre municipio del cantón Chaguarpamba” para usuario Jefe de Recursos Humanos**

### 1. ACCESIBILIDAD

**1.1 ¿Se presentó algún problema al ingresar a la aplicación, indicando su usuario y clave?**

**Si ( )**

**No ( )**



**Figura 8. Resultados relacionados con la accesibilidad al sistema**

El cien por ciento de la población encuestada considera que no existe problema para ingresar al sistema.

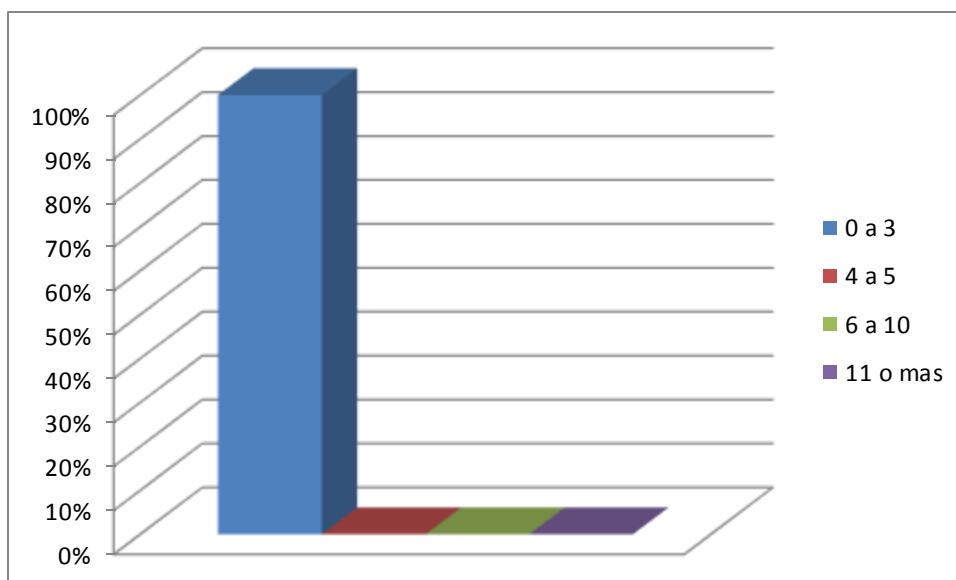
**1.2 El tiempo de respuesta del sistema al ejecutar una acción oscila entre:**

**a) 0-2 segundos ( )**

**b) 3-5 segundos ( )**

**c) 6-10 segundos ( )**

**d) 11 ó más segundos ( )**



**Figura 9. Resultado relacionado con el tiempo de respuesta del sistema**

El cien por ciento de la población encuestada considera que al ejecutar una acción en el sistema oscila de 0 a 3 segundos.

## **2. FUNCIONALIDAD**

### **2.1 ¿Tuvo alguna falla al utilizar los módulos de la aplicación?**

<b>Administrar usuario</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Administrar Personal</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Administrar Puestos de Trabajo</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Administrar Permisos y Vacaciones</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Emitir reportes</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Administrar Horarios</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Visualizar el análisis de asistencia</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Visualizar el expediente del empleado</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Visualizar Historial de Entrada y Salida</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Administrar días no Laborables</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>



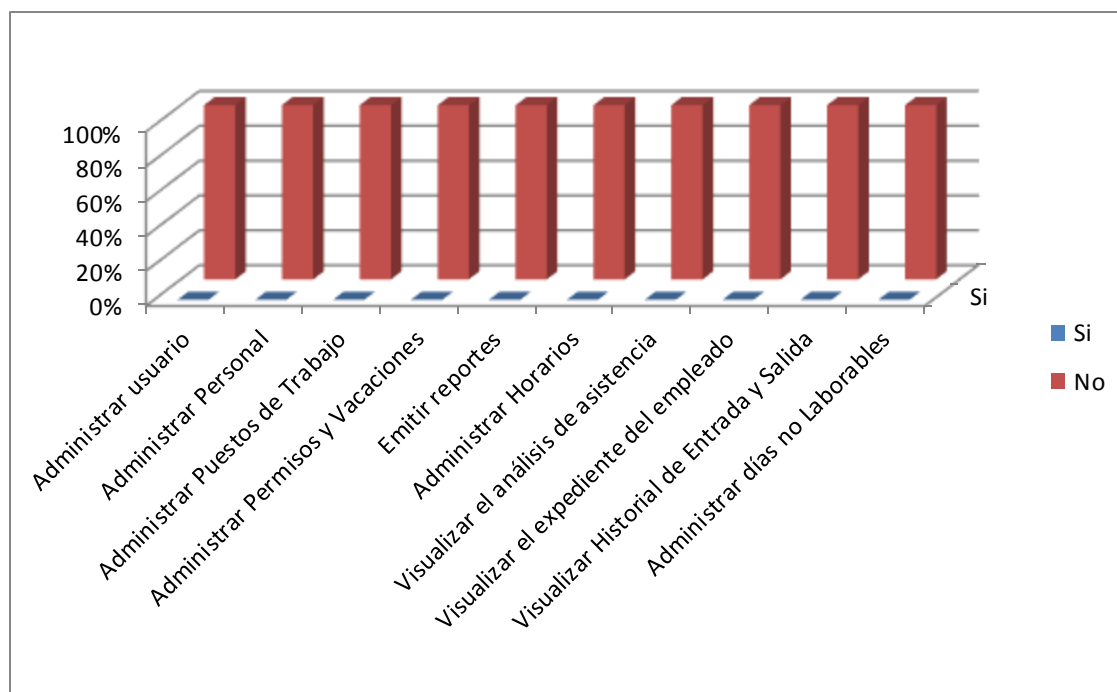


Figura 10. Resultado relacionado con la funcionalidad del sistema

## 2.2 ¿La información requerida en cada módulo que usted ingresó se almacenó de forma correcta?

<b>Administrar usuario: Usuario</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Administrar Personal: Personal</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Administrar Puestos de Trabajo: Puesto de trabajo</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Administrar Permisos y Vacaciones: Permisos y Vacaciones</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Emitir reportes: Reportes</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Administrar Horarios: Horarios</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Visualizar el análisis de asistencia: Asistencia</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Visualizar el expediente del empleado: Expediente</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Visualizar Historial de Entrada y Salida: Historial</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>
<b>Administrar días no Laborables: Días no Laborables</b>	<b>Si ( )</b>	<b>No ( )</b>

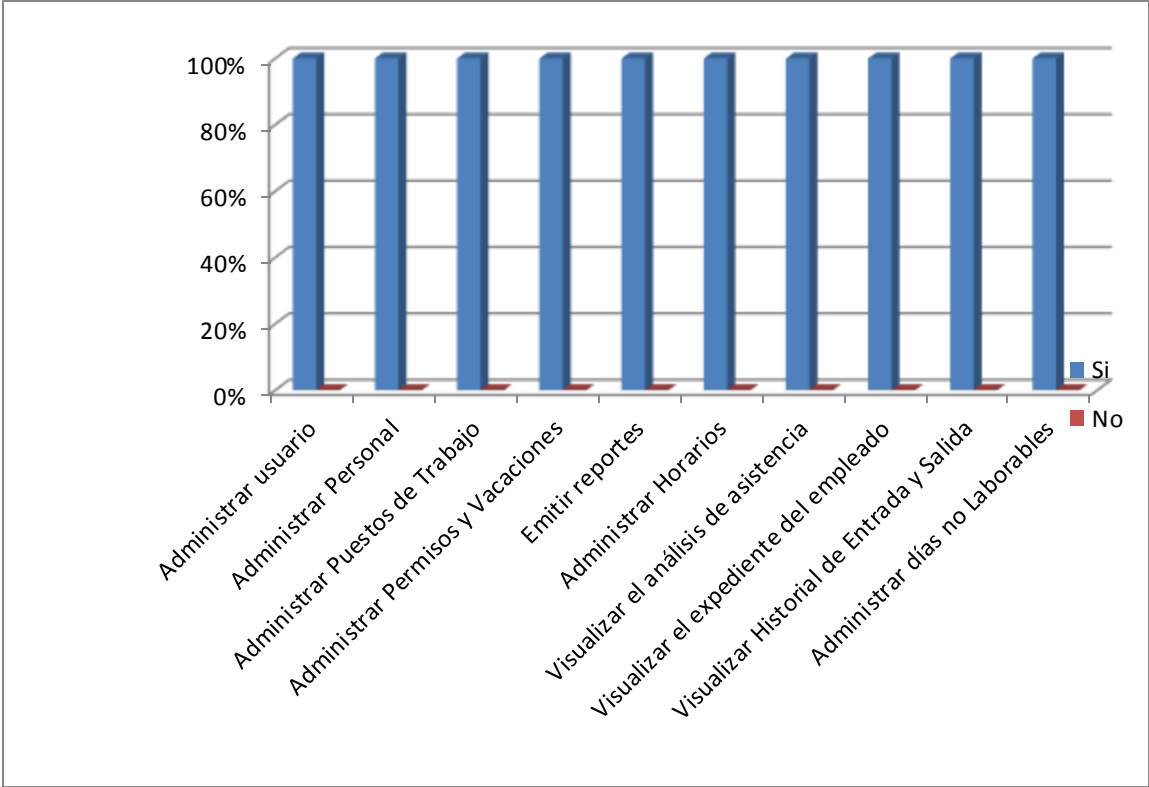


Figura 11. Resultados relacionados con el almacenamiento de la información del sistema

El cien por ciento de la población encuestada asegura que toda la información requerida en cada módulo se almacenado de forma correcta.

2.3 ¿Funcionan correctamente las opciones de modificar o eliminar información de los distintos módulos en la aplicación?

Si ( )

No ( )

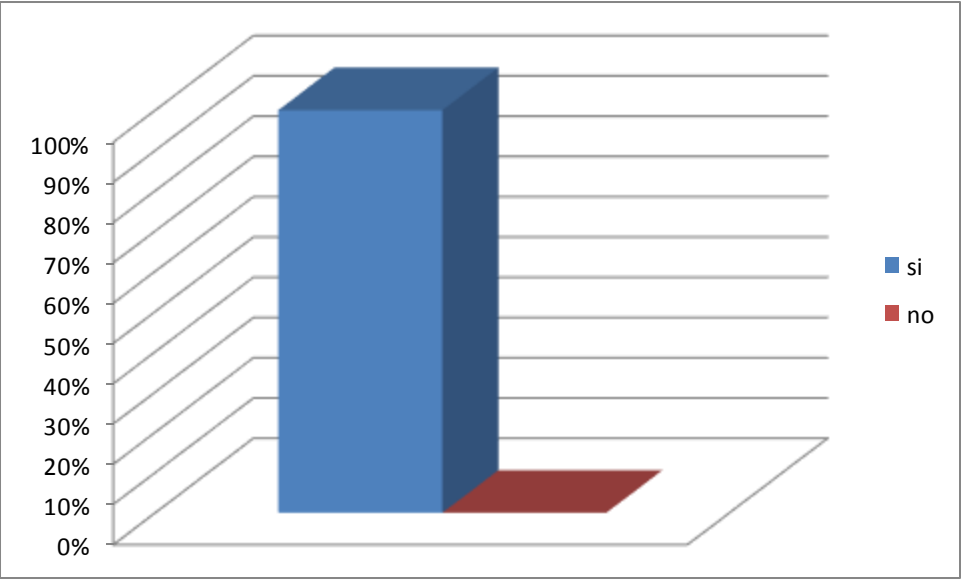
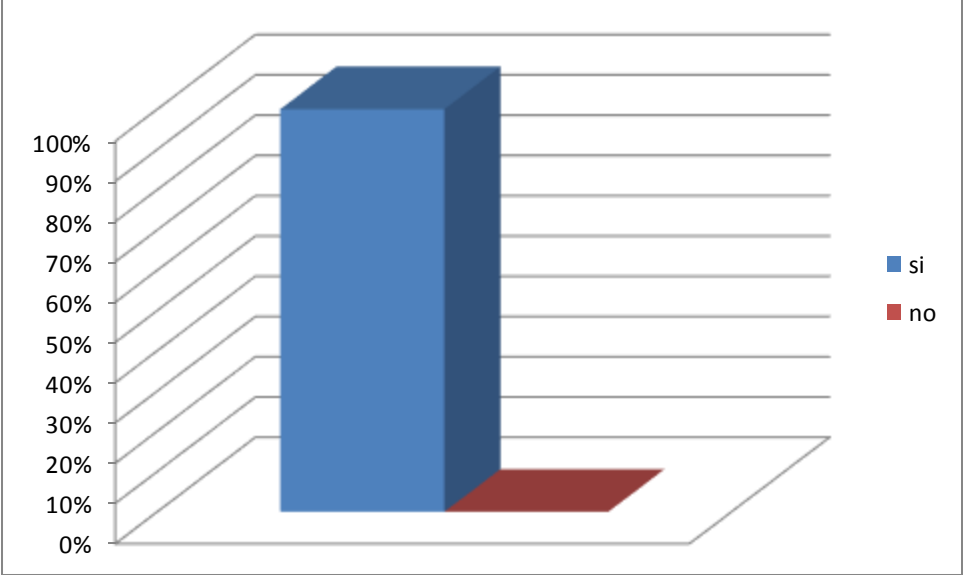


Figura 12. Resultados relacionados con el manejo de la información.

**2.4 Según su criterio: ¿El sistema cubre todos los controles, al momento de ingresar los datos para su correcto funcionamiento?**

**Si ( )**

**No ( )**



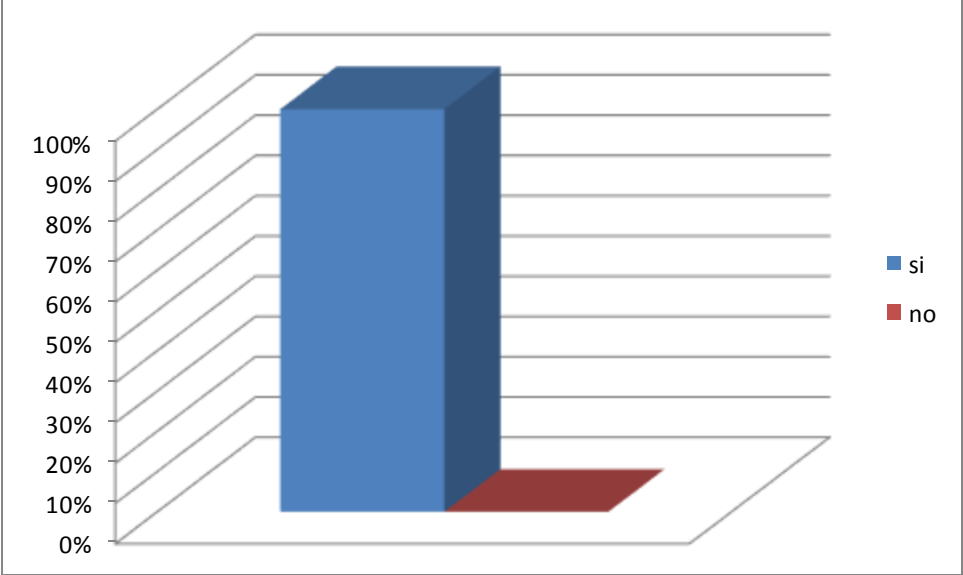
**Figura 13. Resultados relacionados con el control de la información ingresada.**

**3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN**

**3.1 ¿Considera amigable la interfaz gráfica utilizada en la aplicación?**

**Si ( )**

**No ( )**



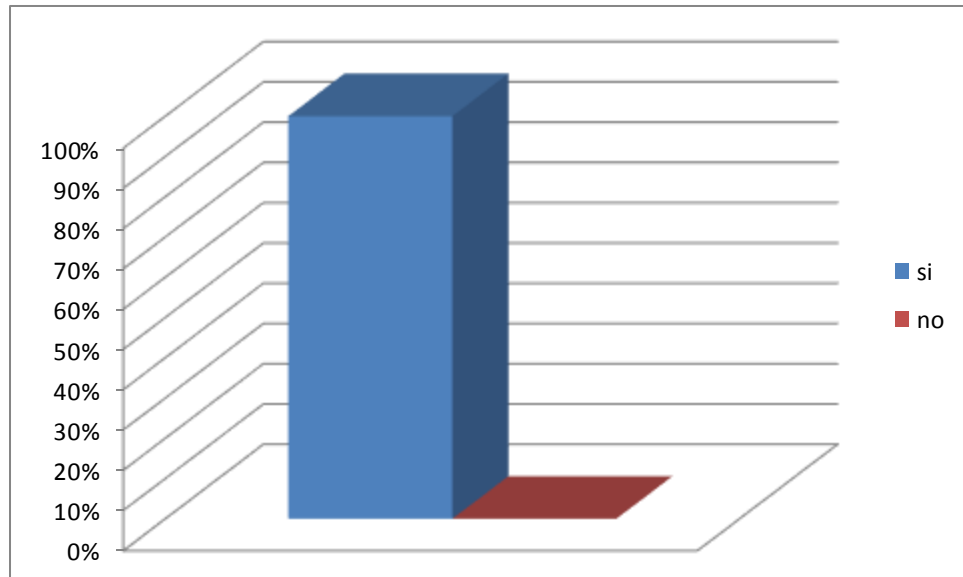
**Figura 14. Resultados relacionados con el diseño del sistema.**

El cien por ciento de la población considera que la interfaz gráfica utilizada en el sistema es amigable.

**3.2 ¿Considera Usted que el diseño de la aplicación es apropiada para facilitar la ejecución de sus actividades de administración del sistema?**

**Si ( )**

**No ( )**



**Figura 15. Resultados relacionados con la usabilidad del sistema**

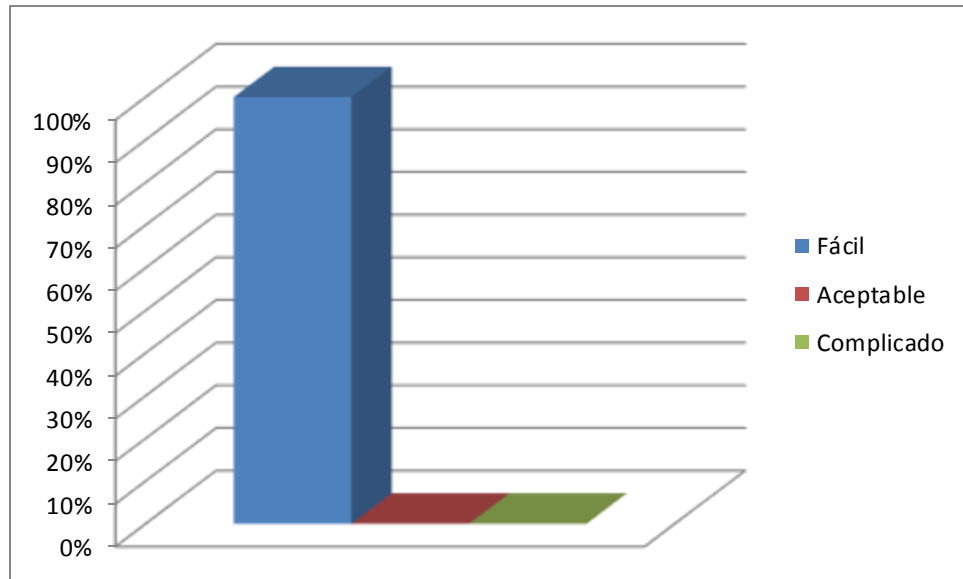
El cien por ciento de la población encuestada considera que el diseño del sistema es apropiado para realizar las actividades de administración del sistema.

**3.3 ¿Cómo considera Usted la comprensión y utilización del sistema?**

**a) Fácil ( )**

**b) Aceptable ( )**

**c) Complicado ( )**



**Figura 16. Resultados relacionados con la comprensión del sistema.**

El cien por ciento de la población encuestada considera fácil la comprensión y utilización del sistema.

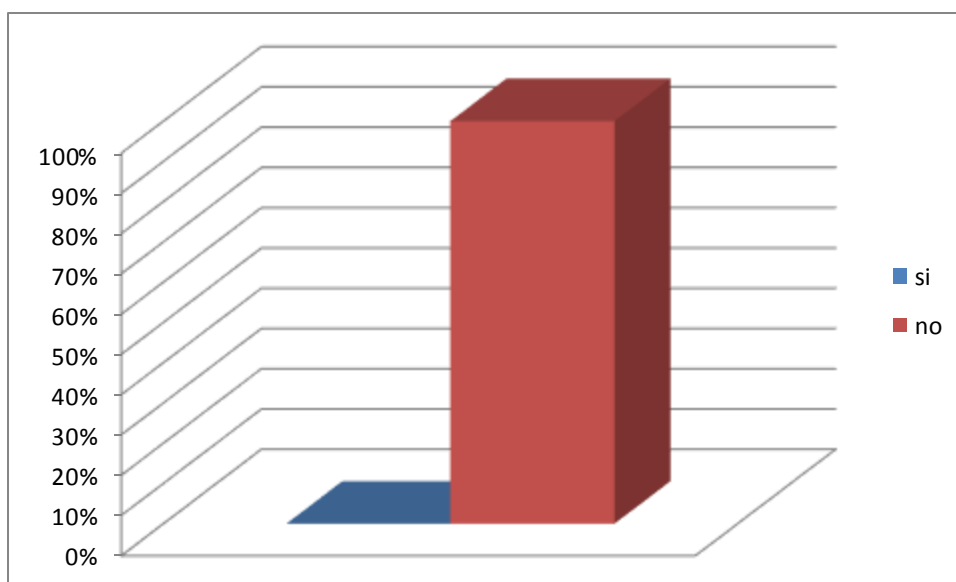
**Ficha FV02. Ficha de validación en el “Desarrollo e implantación de un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares para el ilustre municipio del cantón Chaguarpamba” para usuario: empleados, empleados contratados, trabajadores y trabajadores contratados.**

## **1. ACCESIBILIDAD**

### **1.1 ¿Se presentó algún problema al registrar su huella en el lector biométrico?**

Si ( )

No ( )

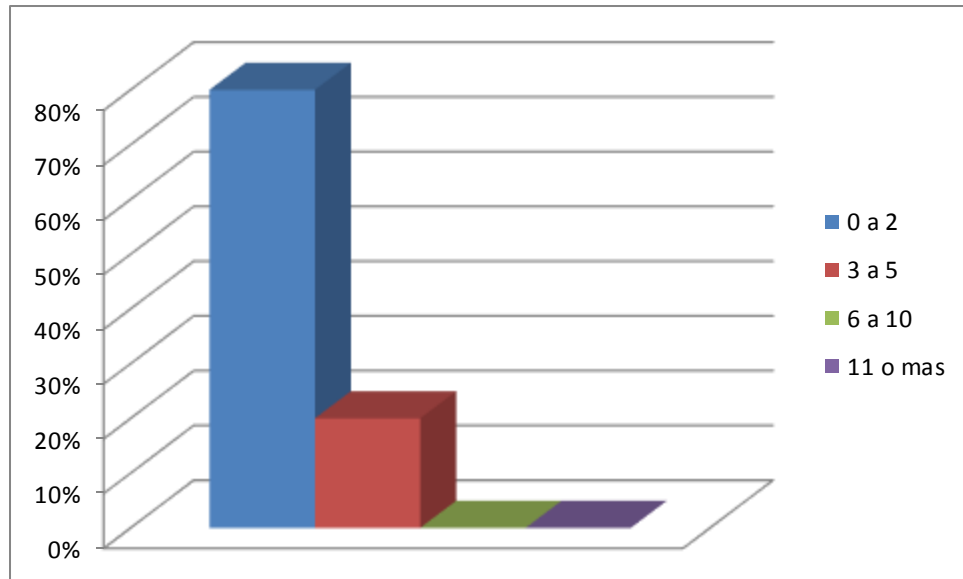


**Figura 17. Resultado relacionado con el acceso al sistema.**

El cien por ciento de la población encuestada considera que no existe ningún problema para registrarse en el sistema.

### **1.2 El tiempo de respuesta del lector biométrico oscila entre:**

- a) 0-2 segundos ( )
- b) 3-5 segundos ( )
- c) 6-10 segundos ( )
- d) 11 ó más segundos ( )



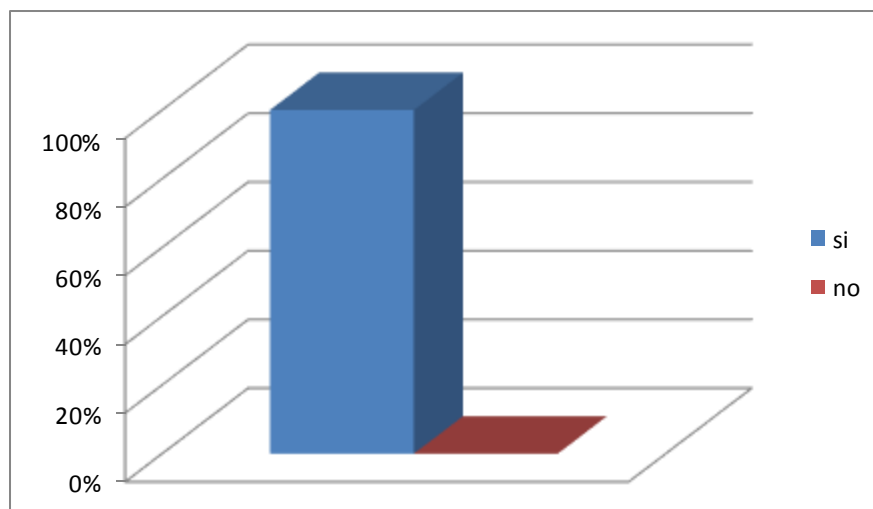
**Figura 18. Resultados relacionados con la respuesta del sistema.**

El 80% de la población encuestada considera que el tiempo de respuesta del lector biométrico es de 0 a 2 segundos; mientras que el 20% manifiesta que el tiempo de respuesta del lector biométrico es de 3 a 5 segundos.

## 2. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

### 2.1 ¿Está de acuerdo con el mensaje que emite el sistema al momento de realizar el registro?

Si ( )      No ( )



**Figura 19. Resultado del mensaje que emite el sistema.**

El cien por ciento de la población encuestada está de acuerdo con el mensaje que emite el sistema al momento de registrarse.

## 2.2 ¿Considera oportuno que el sistema le indique que usted tiene un atraso?

Si ( )      No ( )

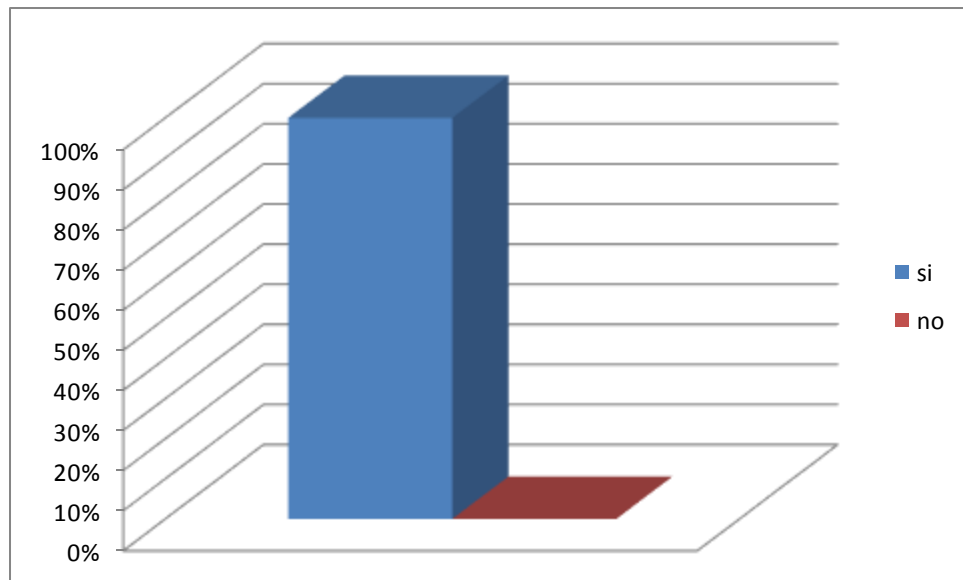


Figura 20. Resultado del mensaje de tener un atraso.

El cien por ciento de la población encuestada está de acuerdo con el mensaje de tener un atraso que emite el sistema al momento de registrarse.



#### 8.9.4.3 Informe de resultados de las pruebas de validación

**Informe de:** “Administración de los Recursos Humanos con la utilización de tecnología biométrica”.

Fecha: 23 de diciembre de 2009

<b>Identificador</b>	Ficha FV01. Ficha de validación en el “Desarrollo e implantación de un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares para el ilustre municipio del cantón Chaguarpamba”
<b>Resumen</b>	El plan de validación fue ejecutado contando con la participación de la Licenciada María Cuenca Cuenca, Jefa de Recursos Humanos de la institución, quien verificó y validó la aplicación en su totalidad.
<b>Variaciones</b>	Se dio una capacitación sobre el funcionamiento del sistema antes de realizar las pruebas.
<b>Resumen de resultados</b>	Los resultados estadísticos de las pruebas realizadas sobre la administración de la información se encuentran en la sección Análisis de resultados de las pruebas de validación.
<b>Resumen de actividades</b>	Primero se indicó a la Jefa de Recursos Humanos Lic. María Cuenca que para poder acceder al sistema debía realizarlo ingresando un nombre de usuario y clave de administrador para una mayor seguridad los mismos que fueron proporcionados por los desarrolladores, luego se procedió a revisar todas y cada una de las funcionalidades del sistema ingresando, eliminando y modificando

	información relacionada con el sistema Gestor de Recursos Humanos.
<b>Aprobación</b>	Una vez revisada toda la aplicación por parte de la Jefa de Recursos Humanos de la institución aprobó el sistema y realizó el comunicado de forma verbal al Sr. Víctor Hugo Largo Alcalde del cantón Chaguarpamba para que dé por terminadas las pruebas y certifique que el sistema Gestor de Recursos Humanos cumple con los requerimientos previamente establecidos.

**Informe de:** “Administración de los Recursos Humanos con la utilización de tecnología biométrica”.

**Fecha:** 23 de diciembre de 2009

<b>Identificador</b>	Ficha FV02. Usabilidad, navegabilidad e ingreso de información en el sistema Gestor de Recursos Humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares.
<b>Resumen</b>	El plan de validación fue ejecutado contando con la participación del personal de la institución, quien verificó y validó sus datos y la utilización del lector biométrico.
<b>Variaciones</b>	Se dio una capacitación sobre el funcionamiento del sistema antes de realizar las pruebas.
<b>Resumen de resultados</b>	Los resultados estadísticos de las pruebas realizadas sobre la administración de la información se encuentran en la sección Análisis de resultados de las pruebas de validación.
<b>Resumen de actividades</b>	Primero se indicó al personal de la institución que se debía ingresar los datos personales para poder almacenarlos en la base de datos del sistema, se procedió a capturar la huella dactilar del personal para poder realizar los registros mediante la utilización del lector biométrico. A continuación se procedió a realizar el registro de entrada y el registro de salida del personal de la Institución. Se realizaron las pruebas correspondientes para lograr la aprobación del sistema.

<b>Aprobación</b>	El sistema por parte del personal de la institución fue aprobado en su totalidad.
-------------------	---

Una vez realizadas todas las pruebas de verificación y validación en la Jefatura de Recursos Humanos, la sugerencia unánime proporcionada por todos quienes participaron de las pruebas es que el sistema ayudará a que la información sea la correcta y oportuna así como también facilitará el registro de entrada y salida.

### 8.9.5 Pruebas de Usuario

MÓDULOS FÍSICOS	ERRORES	SOLUCIÓN	FECHA
<b>Personal</b>	Al guardar una cédula el sistema permitía almacenar cualquier carácter.	Usar el algoritmo de la cédula.	12-08-2009
	Imagen no se guardaba en las carpetas del sistema.	Clase copiadora que permite copiar cualquier archivo a la dirección del sistema.	25-08-2009
	No se comparaba las huellas	Integración del algoritmo de huellas dactilares, con la librería GrFingerJava.	28-08-2009
<b>Puestos de trabajo</b>	No se cargaba el árbol de los puestos de trabajo	Crear archivo .txt para leer y cargar el árbol.	8-10-2009
<b>Permisos y Vacaciones</b>	No se generaban los periodos dependiendo del tipo de personal	Algoritmo de generación de Periodos dependiendo de la fecha de ingreso y el tipo de personal.	1-11-2009
	Se podría asignar cualquier cantidad de vacaciones, sin tomar en cuenta el número máximo.	Algoritmo para asignación de vacaciones, teniendo como parámetros el total de vacaciones por periodo.	9-11-2009
<b>Reportes</b>	Al emitir los reportes solamente se tenía para dos tipos de	Crear clases separadas para poder ingresar	1-10-2009

	variables.	diferentes números de variables, para poder enviar al archivo .jasper.	
<b>Horarios</b>	Solo se guardaba una sola jornada.	Aumentar paneles con CheckBox para seleccionar si el personal tiene una o más jornadas.	1-09-2009
	No se podía activar diferentes días para los empleados.	Insertar Toggle Button para activar los días que sean necesarios.	1-09-2009
<b>Análisis de Asistencia</b>	No se creaban cuadros estadísticos.	Se añadió una librería llamada JfreeChart y JCommon para poder generar los cuadros estadísticos.	6-09-2009
	No se tenía las variables para generar el cuadro estadístico	Se creó un modelo matemático para tener claro las variables a necesitar, y los datos que genera en el modelo para enviarlos a las librerías.	7-09-2009
<b>Historial de E/S</b>	No se calculaba las horas extras y atrasos.	Integrar un algoritmo para calcular horas extras y atrasos	9-09-2009
	No se calcula empleados con atrasos y empleados sin atrasos.	Integrar un algoritmo para calcular los empleados con atrasos y empleados sin atrasos.	7-10-2009
<b>Credenciales</b>	No se cargaba las fotos en la credencial.	Direccionar bien la foto para la generación	25-11-2009

		del .jasper de la credencial	
<b>Cuentas de Usuario</b>	Se podía guardar cualquier tipo de contraseñas fáciles.	Se integró un algoritmo para comparar contraseñas con un nivel de seguridad bajo, medio y alto.	30-11-2009
	Se guardaba en la base de datos las mismas contraseñas que el usuario ingresaba, y era muy vulnerable a ser identificadas.	Se integró un algoritmo de Encriptación de Strings llamado MD5, para estos poder ser guardados en la BD	5-12-2009
<b>Auditoría</b>	No se guardaba archivos para la Auditoria	Se integró una clase para crear archivos de auditoría.	1-12-2009

### **8.10 Instalación final y explotación del sistema**

La instalación del sistema se llevo a cabo con la Jefa de Recursos Humanos Lcda. María Cuenca, con la autorización del Alcalde Sr. Victor Hugo Largo Machuca. La instalación se la realizó en la máquina de la Jefa de Recursos Humanos debido a que la Institución no cuenta con un servidor.

Para la instalación del sistema se instaló MySQL 5.0.1, en el motor de base de datos se cargo los datos de la Institución, se instaló, se configuró los archivos necesarios para su ejecución.

La explotación final queda a criterio de las autoridades del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba y de la persona encargada de la Jefatura de Recursos Humanos, quienes deberán decidir su utilización dentro de la Institución ya que el sistema se encuentra en perfectas condiciones para ser utilizado.



## 9. VALORACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA-AMBIENTAL

El sistema ha sido posible desarrollarlo debido a que el hardware utilizado cuenta con requerimientos actualizados y un rendimiento favorable y acorde con los recursos de software utilizados. Así mismo su adquisición ha sido posible gracias a la inversión personal de los desarrolladores, así como también de la Institución ya que nos contribuyó con el lector biométrico y todos los materiales necesarios para la implantación del sistema en la Institución.

La mayoría de las herramientas de desarrollo así como las aplicaciones utilizadas han sido de libre distribución, por lo que se facilita la obtención de estos recursos y de información relacionada a su utilización en el desarrollo de aplicaciones. Todo esto se encuentra a libre disposición en Internet lo que facilita el acceso a estos recursos a cualquier persona que desee utilizarlos sin necesidad de pagar por alguna licencia.

Las herramientas utilizadas son java en su versión 1.6 que es una potente plataforma de desarrollo; el gestor de la base de datos es MySQL Versión 5.0; el IDE NetBeans en su versión 6.1.

Los costos reales asumidos por los aspirantes en el desarrollo del presente proyecto y por el Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba se detallan a continuación:

**TABLA 1. Recursos Humanos**

Recursos Humanos	Cantidad	Horas c/u	Costo por Hora	Costo Total
Director de Tesis	1	50	-----	-----
Desarrolladores	2	500	\$3.00	\$3000.00
TOTAL				\$3000.00

**TABLA 2. Recursos Materiales.**

<b>Recursos Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Resma de Papel	4	\$4	\$16.00
Cartuchos de tinta.	5	\$10	\$50.00
Internet/horas	100	\$1	\$100.00
Flash Memory (1GB) Kingston.	1	\$12	\$12.00
<b>TOTAL</b>			\$178.00

**TABLA 3. Recursos Técnicos.**

<b>Recursos Técnicos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Horas</b>	<b>Costo por hora</b>	<b>Costo Total</b>
Computadores	2	500	0.30	\$300.00
Impresora HP LJ 1018	1	10	5.00	\$50.00
<b>TOTAL</b>				\$350.00

**TABLA 4. Recursos Tecnológicos.**

<b>Recursos Tecnológicos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
NetBeans IDE 6.0	1	Gratuito	\$0.00
Eclipse Europa 3.3.5	1	Gratuito	\$0.00
Java JDK 1.6	1	Gratuito	\$0.00
My SQL 5.0	1	Gratuito	\$0.00
PowerDesigner 11 Licencia Comunitaria	1	Gratuito	\$0.00
Enterprise Architect 3.6 Licencia Comunitaria	1	Gratuito	\$0.00
Visual Paradigm for UML (Community Edition) Licencia Comunitaria	1	Gratuito	\$0.00
Dispositivo Biométrico y teclado	1	\$1600	\$1600.00
<b>TOTAL</b>			\$1600.00

**TABLA 5. Resumen del Presupuesto**

<b>Resumen del Presupuesto</b>	<b>Costo Total</b>
Recursos Humanos	\$3000.00
Recursos Materiales	\$178.00
Recursos Técnicos	\$350.00
Recursos Tecnológicos	\$1600.00
<b>SUBTOTAL</b>	\$5128.00
Imprevistos 10 %	\$512.80
<b>TOTAL</b>	\$5640.80

## 10. CONCLUSIONES

- La generación de cuadros estadísticos con la utilización de un Modelo Matemático sobre el registro de asistencia que consta de Atrasos, Faltas, Permisos Ocasionales, Permisos Temporales y Vacaciones; facilita al Alcalde y al Jefe de Recursos Humanos controlar la asistencia del personal y tomar una decisión oportuna en beneficio de la Institución.
- La utilización de Herramientas de desarrollo NetBeans 6.1, MySQL 5.0.1, Power Designer 12.0, Enterprise Architect 3.60, Visual Paradigma 6.0 y librerías common-1.0.16, DataChooser, GrFingerJava, jfreechart-1.0.13, mysql-connector-java-3.1.12-bin, nimrodIf, reloj, commons-beanutils-1.7, commons-collections-2.1.1, commons-digester-1.7, commons-logging-1.0.4, itext-1.3.1, jasperreports-1.3.4, poi-2.0-final-20040126, jh, jhall, jhbasic, jsearch apropiadas para el desarrollo de nuestro Sistema permite disminuir tiempo y costo.
- La utilización de Java como lenguaje de programación y MySQL 5.0.1 como Gestor de Base de Datos facilita la implementación de la Arquitecturas cliente – servidor para el funcionamiento y de la arquitectura en capas para el desarrollo, así como también nos permite tener una mayor portabilidad de la Aplicación.
- La organización de la estructura del sistema en paquetes permite distribuir de forma ordenada y coherente las clases ya que existe una clara separación de los conceptos lo que facilita la codificación y la reutilización.
- El sistema facilita el registro de Entrada y Salida del Personal de la Institución debido a que utiliza un Lector Biométrico (Secugen Biometric) de reconocimiento de huellas dactilares.
- La generación de Reportes específicos permite al Jefe de Recursos Humanos llevar un control adecuado de Movilizaciones, Permisos Ocasionales, Permisos Temporales y Vacaciones.
- El gestor de Recursos Humanos para el I. Municipio del Cantón Chaguarpamba ofrece controles de acceso al Sistema y seguridades de acuerdo a los niveles que el usuario asigne; a demás ofrece asignación de tareas de acuerdo al usuario solicitante

con lo cual nos permite un adecuado control de acceso al Sistema y ofrecer un eficiente y pertinente acceso a los usuarios.

- La utilización de archivos de Auditoria facilita al Auditor de Sistemas Informáticos verificar la utilización del Sistema y controlar la pertinencia de los datos.
- El sistema facilita realizar copias de respaldo tanto automáticas como manuales, con la finalidad de poder restaurar un archivo .sql que sea conveniente en el caso de que exista un fallo en la Base de datos.

## 11. RECOMENDACIONES

- Utilizar un solo IDE (Entorno integrado de desarrollo) durante todo el proceso de desarrollo de la aplicación para evitar futuros problemas de compatibilidad.
- Capacitar al personal de la Institución en el uso del Gestor de Recursos Humanos de tal manera que el Sistema tenga el mejor rendimiento y cumpla con las expectativas previstas.
- Considerar que el trabajo de Análisis e Implementación debe estar acompañado por los integrantes de los diferentes departamentos, con la finalidad de que brinden sus conocimientos de la Institución y garanticen la calidad del trabajo a seguir.
- Considerar que el Hardware Biométrico sea multi- plataforma con la finalidad de utilizar código abierto y disminuir costos.
- Realizar un análisis de requerimientos para la utilización de librerías y herramientas de desarrollo con la finalidad de ahorrar tiempo y a la vez nos facilite el desarrollo del Sistema.
- Tener claro que un modelo matemático se crea de acuerdo a las necesidades de cada sistema, tomando en cuenta el número de variables que van a ser manipuladas dentro del modelo.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

### Libros:

- **HAROLD KOONTZ y HEINZ WEIHRICH “Administración una Perspectiva Global” McGRAW- HILL INTERAMERICANA DE EDITORES, S.A., 11ª. Ed. 1999.**

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre el desarrollo de un Modelo Matemático.

- **KENT NAGLE, R; SAFF, Edward B,1992. Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales, 2a. ed. Florida. 714p**

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre el desarrollo de un Modelo Matemático.

### Sitios Web:

- **URL:** <http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Curiosid/Rc-57/Rc-57a.htm>

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre huellas dactilares.

- **URL:** <http://ciberhabitat.gob.mx/hospital/huellas>

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre huellas dactilares.

- **URL:** <http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre beneficios de una arquitectura cliente-servidor.

- **URL:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Huella\\_dactilar](http://es.wikipedia.org/wiki/Huella_dactilar)

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre huellas dactilares.

- **URL:** [http://es.wikipedia.org/wiki/Mapeo\\_objeto-relacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Mapeo_objeto-relacional)

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre mapeo objeto-relacional

- **URL:** <http://jasperforge.org/uploads/publish/jasperreports/html>

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre JasperReports

- **URL:** <http://www.jfree.org/jfreechart/index.html/>

**DESCRIPCIÓN:** Información general sobre JfreeChart

- **URL:** <http://mygnet.net/manuales/ireport>

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre iReport

- **URL:** [http://www.revistasic.com/revista50/agorarevista\\_50.html](http://www.revistasic.com/revista50/agorarevista_50.html)

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre huellas dactilares.

- **URL:** <http://www.signtechbiometric.com/quienes.htm>

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre biometría

- **URL:** <http://sourceforge.net/java/tutorial/jsf-intro/>

**DESCRIPCIÓN:** Proyecto e información de iReport

- **URL:** [toma-decisiones-sistemas\\_files/show\\_ads.html](toma-decisiones-sistemas_files/show_ads.html)

**DESCRIPCIÓN:** Información sobre toma de decisiones

# ANEXOS



**ANEXO 1**

**ANEXO 2**

## ENCUESTA DE DATOS PERSONALES DE LOS EMPLEADOS DE LA INSTITUCIÓN

Le solicitamos muy comedidamente se digne responder de forma oportuna los siguientes Ítems con la finalidad de poder actualizar la base de datos del Gestor de Recursos Humanos del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba.

### DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos:	FOTO
Número de Cédula:	
Estado Civil:	
Nacionalidad:	
Teléfono.      Domicilio: Celular:	
Fecha de Nacimiento:	
Número del Seguro Social:	

### DOMICILIO

Dirección:
Barrio:
Localidad:

### PUESTO DE TRABAJO

Fecha de Ingreso:
Departamento:
Sección:
Cargo:

### Tipo de Personal:

Empleado	
Trabajador	
Empleado Contratado	
Trabajador contratado	

**ANEXO 3**

**ENCUESTA DE HORARIOS DE TRABAJO DE EMPLEADOS Y  
TRABAJADORES DE LA INSTITUCIÓN**

Le solicitamos muy comedidamente se digne responder de forma oportuna los siguientes Ítems con la finalidad de poder actualizar la base de datos del Gestor de Recursos Humanos del Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba.

**¿Cuáles son los horarios de trabajo de los empleados?**


**¿Cuáles son los horarios de trabajo de los trabajadores?**


**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 4**

**ANEXO 5**

**ANEXO 6**



# **ANTEPROYECTO**



# **“UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”**

**ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS  
NATURALES NO RENOVABLES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**“DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SOFTWARE GESTOR DE  
RECURSOS HUMANOS CON LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA  
BIOMÉTRICA DE RECONOCIMIENTO DE HUELLAS DACTILARES  
PARA EL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN CHAGUARPAMBA DE LA  
PROVINCIA DE LOJA”.**

**Tesis de grado previo la obtención del  
Título de Ingenieros en Sistemas.**

**AUTORES:**

**Henry Patricio Paz Arias  
Leidy Melania Reyes Romero**

**DIRECTOR:**

**Ing. Luis Antonio Chamba Eras**

**LOJA – ECUADOR  
2009**

## **1. TÍTULO**

**“DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SOFTWARE GESTOR DE RECURSOS HUMANOS CON LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA BIOMÉTRICA DE RECONOCIMIENTO DE HUELLAS DACTILARES PARA EL ILUSTRE MUNICIPIO DEL CANTÓN CHAGUARPAMBA DE LA PROVINCIA DE LOJA”.**

## **2. PROBLEMÁTICA**

### **2.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

El desarrollo científico, académico y tecnológico es uno de los factores más influyentes en la sociedad, la globalización mundial polarizadora de la riqueza y el poder, serían imparables sin el avance de las fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posibles.

Actualmente nuestra sociedad se encuentra inmiscuida en una serie de cambios tecnológicos que rigen su estilo de vida; la Universidad Nacional de Loja, preocupada en el progreso de la sociedad, vincula la investigación como una función prioritaria dentro de cada Área existente, ya que se constituye en el eje integrador de su accionar.

Con la finalidad de formar profesionales de calidad, capaces de solucionar los problemas de la sociedad en general, dentro de su estructura rige una metodología de enseñanza-aprendizaje: “Sistema Académico Modular por objeto de transformación” (SAMOT) cuyo principal objetivo es incentivar al estudiante a realizar una investigación que contribuya al desarrollo de la sociedad así como también del estudiante.

La población de Chaguarpamba preocupada por tener mayor competitividad luchó para que se pudiese cantonizar logrando realizarse Cantón el 4 de Diciembre de 1985 y a su vez se fundó el Ilustre Municipio, en la actualidad quien está encargado de la Alcaldía de Chaguarpamba es el Señor Víctor Hugo Largo Machuca.

Esta prestigiosa Institución cuenta con un gran número de empleados y trabajadores que poseen horarios establecidos de acuerdo al cargo que desempeña, por lo que es necesario llevar un control de administración y registro de todos ellos sobre las horas de ingreso y salida de las instalaciones a las cuales pertenecen.

Es por ello que después de un análisis minucioso hemos podido observar que el Ilustre Municipio de Chaguarpamba presenta los siguientes problemas:

- El software que en la actualidad posee, solo sirve para el departamento de contabilidad para fines contables.
- La Institución no posee un sistema para realizar el control de asistencia de todo personal.
- El personal de la Institución realiza el registro de entrada y salida manualmente, lo cual presenta inconvenientes al momento de realizar los cálculos para el pago mensual de los servicios prestados a la institución, y esto ocasiona que el I. Municipio de Chaguarpamba malgaste el tiempo de forma innecesaria la cual trae consigo inconvenientes incuantificables en el aspecto laboral, repercutiendo en forma directa a la institución y por ende a la sociedad Chaguarpambense que son los principales usuarios de los servicios que presta esta entidad, además presenta problemas en entrada y salida debido a que existe aglomeración del personal al momento de registrarse.
- La Institución no posee un sistema para calcular el rol de pagos del personal adecuado.
- La Institución actualmente no tiene un software de vigilancia adecuado.
- La Institución presenta inconvenientes en días de gran afluencia de clientes ya que la caja existente no poseen un software que permita realizar la cancelación de avalúos y catastros.
- La Institución no posee un software adecuado de inventario que permite llevar un registro de equipos y materiales en general que posee.
- La Institución actualmente no tiene establecido un cuarto frio para servidores, una arquitectura de red adecuada, lo cual impide llevar un excelente servicio a sus clientes.

Después de haber analizado los inconvenientes de la Institución hace que el I. Municipio del Cantón Chaguarpamba de la Provincia de Loja, se vea obligado a la implementación de sistemas de información, capaces de mejorar el servicio a sus

clientes y tener un mayor dominio de su flujo de datos que maneja esta prestigiosa Institución Chaguarpambense.

Es por ello que nosotros como estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la prestigiosa Alma Mater, proponemos realizar un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares, la cual facilitará el registro y ayudará al control y administración de todo el personal, tanto empleados, administrativos y trabajadores en general, esto permitirá un control adecuado de registro de asistencias, salidas y atrasos; evitando el tráfico de contraseñas, tarjetas de identificación , entre otros; este software les permitirá tener un conocimiento total de los datos personales y laborales en tiempo real, ahorrando esfuerzo, tiempo y dinero al Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba.

## **2.2 PROBLEMA GENERAL DE INVESTIGACIÓN**

“Inexistencia de un control adecuado de registro de personal, asistencias, faltas, atrasos de los empleados y trabajadores en general, informe para realizar los descuentos de acuerdo a las sanciones establecidas que nos permitirá tomar decisiones; por lo cual se utilizará un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares para el ilustre municipio del cantón Chaguarpamba de la provincia de Loja en el periodo abril 2009 – enero 2010. ”

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **PROBLEMAS ESPECÍFICOS:**

- Falta de ordenamiento de la información y control adecuado del personal que labora en la Institución.
- Falta de información para la Institución para integración del algoritmo de huellas dactilares.
- Falta de documentación necesaria por parte de la institución al momento de la construcción de los módulos
- Falta de conocimiento sobre el nuevo Sistema.
- Falta de confiabilidad del personal encargado del manejo de este sistema se sentirá un poco presionado y desconfiado de las ventajas que le brinda el gestor de recursos humanos.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

#### **Académica.**

La Universidad Nacional de Loja siendo uno de los centros de educación superior tiene como uno de sus principales objetivos involucrar a los estudiantes en el desarrollo de sistemas capaces de facilitar el trabajo tanto a las empresas públicas y privadas, a través de la investigación modular por objetos de transformación (**SAMOT**).

Durante los últimos años las tendencias de Sistemas Biométricos en las empresas públicas y privadas de gran tamaño se ha dirigido a garantizar los servicios necesarios para que el personal tenga un registro de forma óptima.

Hoy en día nuestra sociedad ha sido testigo de grandes cambios tecnológicos, estos se han ido desarrollando con la finalidad de contribuir y mejorar el servicio de las empresas públicas y privadas, estas se ven en la obligación de adquirir nuevas tecnologías para poder ser mucho más competitivas en la sociedad.

La gran mayoría de las empresas debido a su competitividad tienen la necesidad de poseer el suficiente número de trabajadores que cumplan con las actividades rutinarias que la Institución o empresa les asigna. Para poder llevar un adecuado registro de todo su personal que labora dentro o fuera de la entidad pública o privada se ve en la necesidad de implantar un software gestor de recursos humanos y así poder emitir un reporte adecuado, para que por medio de éste la Institución pueda tomar las medidas pertinentes, aplicar sus políticas, reglas, leyes o diferentes medios que la entidad crea convenientes para incentivar o sancionar a su personal; y, además, es necesario que se tenga un hardware biométrico para que el registro del personal de la entidad sea único y no exista así el encriptado de contraseñas, o que exista la facilidad de registro mediante la utilización de tarjetas magnéticas.

#### **Técnica.**

En lo que respecta a la parte técnica, es importante recalcar que contamos con la tecnología necesaria para ejecutar con normalidad nuestra investigación, y teniendo



siempre en cuenta los estándares de calidad, eficiencia, eficacia, efectividad y economía, para lograr la máxima productividad en nuestro un trabajo.

### **Operativa.**

Creemos conveniente proponer nuestro proyecto de investigación ya que éste es justificado por tener el suficiente apoyo teórico, práctico e investigativo, aportándonos la experiencia necesaria para nuestro desarrollo estudiantil y encaminándonos para que a un futuro no muy lejano nos desenvolvamos exitosamente en el campo laboral de nuestra profesión.

Esta investigación la realizamos con la finalidad de poner en práctica y afianzar los conocimientos adquiridos en nuestra formación académica y a la vez cumplir con uno de los principales objetivos que nos planteamos como estudiantes que es el de obtener la **pertinencia** como **tema de tesis** previo a la **obtención del título de Ingenieros en Sistema**.

### **Económica.**

La elaboración de este proyecto investigativo implica la utilización de herramientas básicas (impresoras, papel, esferos, tinta etc.), revistas, libros, folletos, y trípticos de materiales utilizados en la implantación del gestor de recursos humanos; que afortunadamente están al alcance de nuestras posibilidades económicas., por lo que nosotros como grupo asumimos la totalidad del costo del proyecto.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Desarrollar e implantar un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares para el ilustre municipio del cantón Chaguarpamba de la provincia de Loja.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar el estudio de la situación actual de los sistemas que posee la Institución; además, recolectar, categorizar y analizar los datos e información necesaria del personal y políticas de trabajo.
- Integrar el algoritmo de autenticación de huellas dactilares al gestor de recursos humanos.
- Construir los módulos de: nóminas (administración del personal), control de presencia y gestión de tiempos, asignación de vacaciones, toma de decisiones mediante un modelo matemático basado en estadística para el departamento de recursos humanos.
- Implantación del software; y, capacitación a los usuarios de la Institución.
- Realizar un plan de validación.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **CAPÍTULO I: Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba de la Provincia de Loja.**

#### **1.1 Antecedentes Históricos**

Chaguarpamba se encuentra ubicado a 111Km. de Loja rodeado de paisajes hermosos guarda secretos ancestrales del paso de los Paltas por el territorio, lleno de historias y leyendas constituye el paso obligatorio a la Costa, especialmente a la provincia de El Oro.

Es un maravilloso paisaje de la geografía lojana con verdes y extensas llanuras en las que se puede disfrutar de un clima veraniego delicioso y de una gastronomía exquisita que deleita el paladar de los viajeros que hayan aquí el lugar ideal para descansar, ya que debemos mencionar que Chaguarpamba se encuentra ubicado al margen de la carretera principal hacia la Costa.

Chaguarpamba proviene de los vocablos Chaguar que significa penco; y pamba que significa llanura, por lo tanto Chaguarpamba significa llanura de chaguarqueros o cabuyos que son plantas que abundan en el lugar.

Chaguarpamba es la ciudad que une a la hermosa serranía con la costa, es por ello que en su gente se sienten las costumbres de ambas regiones, su clima es bastante cálido siendo ideal para disfrutar recorriendo cada una de los lugares turísticos que posee esta bella ciudad.

Las fiestas son otro motivo para visitar Chaguarpamba, aquí se pone de manifiesto todas las costumbres del pueblo; su gente amable y hospitalaria te da la bienvenida y te invita a recorrer cada uno de sus atractivos tanto

en el centro de la ciudad donde se destaca su iglesia matriz, como los lugares turísticos rodeados de naturaleza y verdes paisajes.

Con la finalidad de tener una mayor organización se constituyó el Ilustre Municipio quién es el encargado de fiscalizar y organizar a esta bellísima tierra para ser más competitivos dentro de la sociedad.

## **1.2 Visión**

El Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba, se constituirá en un ejemplo del desarrollo local y contará con una organización interna eficiente, generadora de productos y servicios compatibles con la demanda de la sociedad, para convertir al Ilustre Municipio de Chaguarpamba en un polo de desarrollo que crece en forma planificada con aprovechamiento sustentable de sus recursos, dotada de los servicios básicos y equipamiento urbano funcional poseedora de un gobierno democrático y una ciudadanía corresponsable en la gestión del desarrollo con equidad.

## **1.3 Misión**

Contribuir al bienestar de la sociedad del Cantón Chaguarpamba a través de la dotación de obras y servicios públicos, desarrollo humano, social, ambiental y productivo, para promover el desarrollo integral sostenible y procurar el mejoramiento de la calidad de vida, con participación y equidad para sus habitantes.

## **1.4 Políticas**

La Municipalidad del Cantón Chaguarpamba basará su gestión en los siguientes principios rectores y/o valores:

- Voluntad política y liderazgo, para la búsqueda constante de los más altos niveles de rendimiento, a efectos de satisfacer con oportunidad las expectativas ciudadanas, a base de concertación de fuerzas y de compromisos de los diferentes sectores internos de trabajo: Directivo, de Apoyo y Operativo.
- Trabajo en equipo, dinamismo y creatividad de las autoridades y servidores para lograr una sostenida y equilibrada participación y apoyo mutuo, como la base del mejor enfrentamiento de problemas y soluciones.

- Eficacia.- La misión, visión y objetivos de cada una de las dependencias, definirán al ciudadano como eje de su accionar dentro de un enfoque de excelencia en la presentación de los servicios y establecerá rigurosos sistemas de rendición de cuentas y evaluación de programas y proyectos con el fin de verificar cuan acertadamente se logran los objetivos (lo planificado versus lo ejecutado), optimizando todos y cada uno de los recursos disponibles como son: talento humano. Materiales, económicos y naturales.
- Eficiencia.- Se perfeccionará el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos. Se cumplirán de manera adecuada las funciones asignadas a cada una de las dependencias administrativas en el Organigrama Estructural producto del Plan de Fortalecimiento Municipal. Se crearán sistemas adecuados de información, evaluación y control de resultados para verificar cuan acertadamente se utilizan los recursos.
- Transparencia.- Todos los datos de la administración municipal serán públicos y la Municipalidad facilitará el acceso de la ciudadanía a su conocimiento.
- Honestidad.- La responsabilidad por el cumplimiento de las funciones y atribuciones será de las respectivas autoridades municipales. Sus actuaciones no podrán conducir al abuso de poder y se ejercerá para los fines previstos en la ley.
- Equidad.- Las actuaciones de las autoridades y funcionarios municipales garantizaran los derechos de todos los ciudadanos sin ningún genero de discriminación.

### **1.5 Reglamento Interno**

Está regido por las diferentes leyes y código, que son:

- ❖ Ley de régimen municipal.
- ❖ Código de Trabajo.
- ❖ Ley de servicio Civil y carrera administrativa.

## **1.6 Objetivos**

- Contribuir al fomento y protección de los intereses locales, mediante la aplicación de las leyes, formulación e implementación de ordenanzas y resoluciones municipales.
- Impulsar el desarrollo físico del cantón, sus áreas urbanas y rurales, realizando las obras y servicios.
- Acrecentar el espíritu de integración de todos los actores sociales y económicos, el civismo y la confraternidad de la población para lograr el creciente progreso del cantón.
- Promover el desarrollo y mejoramiento de la cultura, educación y asistencia social.
- Detectar los problemas de la comunidad y municipalidad, por medio de la integración y participación ciudadana, y proponer soluciones.

### **1.6.1 Orgánico Estructural y Funcional**

Tanto el orgánico estructural y funcional se encuentran en revisión, aun no se encuentra establecido, ni aprobado, por otra parte se describe el orgánico funcional que se encuentra en posible aprobación:

## **REGLAMENTO ORGÁNICO FUNCIONAL DEL I. MUNICIPIO DEL CANTÓN CHAGUARPAMBA (EN PROYECTO)**

### **CONTENIDO**

- ❖ Base Legal
- ❖ Políticas y Objetivos
- ❖ Niveles de Organización y Divisiones de Trabajo
- ❖ Organigrama Estructural
- ❖ Competencias Generales

**DEL NIVEL LEGISLATIVO**

- ❖ Consejo Municipal

**DEL NIVEL EJECUTIVO**

- ❖ Alcalde
- ❖ Vicepresidente (a) del concejo

**DEL NIVEL ASESOR**

- ❖ Comisiones permanentes y especiales del concejo
- ❖ Procuraduría Sindica
- ❖ Directores departamentales

**DEL NIVEL DE APOYO ADMINISTRATIVO****Secretaria General**

- ❖ Documentación y archivo

**Dirección Administrativa**

- ❖ Recursos humanos
- ❖ Relaciones públicas y comunicación social
- ❖ Terminal terrestre
- ❖ Proveeduría
- ❖ Policía Municipal
- ❖ Comisaría Municipal
- ❖ Cementerio
- ❖ Del nivel operativo
- ❖ Dirección de Planificación Urbana y Cantonal
- ❖ Planeamiento Urbano
- ❖ Comisaría de Construcciones
- ❖ Diseños y proyectos
- ❖ Topografía y dibujo

## **DIRECCIÓN FINANCIERA**

- ❖ Contabilidad
- ❖ Tesorería y coactiva
- ❖ Bienes, Bodega y Almacén
- ❖ Avalúos y Catastros
- ❖ Recaudación

## **Dirección de Obras Públicas Municipales**

- ❖ Fiscalización, Construcciones
- ❖ Mantenimiento Vial
- ❖ Servicio de Agua Potable y alcantarillado
- ❖ Laboratorio

## **Dirección de Turismo**

- ❖ Recursos Turísticos
- ❖ Promoción Turística
- ❖ Parques y jardines

## **Dirección de gestión ambiental y Desarrollo Agropecuario**

- ❖ Calidad Ambiental
- ❖ Educación y Gestión ambiental
- ❖ Administración de recursos naturales renovables y no renovables
- ❖ Producción e Investigación Agrícola y Pecuaria
- ❖ Transformación y Comercialización
- ❖ Recolección de desechos y basura
- ❖ Mercado
- ❖ Medio Ambiente
- ❖ Caja de rastro



**Dirección de Bienestar Social**

- ❖ Patronato
- ❖ Unidad Médica
- ❖ Farmacia
- ❖ Enfermería
- ❖ Cuerpo de Bomberos

**Dirección de Educación, Cultura y Deportes**

- ❖ Cultura y Deportes
- ❖ Educación Comunitaria
- ❖ Biblioteca
- ❖ Telecentros

**Disposiciones Generales**

- ❖ Organización Estructural de funciones y Objetivos
- ❖ Derogatoria

## CAPITULO II: UML Y ARQUITECTURA DE SOFTWARE

### 2.1 Modelado

UML es un lenguaje de modelado. Un modelo es una simplificación de la realidad. El objetivo del modelado de un sistema es capturar las partes esenciales del sistema. Para facilitar este modelado, se realiza una abstracción y se plasma en una notación gráfica. Esto se conoce como modelado visual.

El modelado visual permite manejar la complejidad de los sistemas a analizar o diseñar. De la misma forma que para construir una choza no hace falta un modelo, cuando se intenta construir un sistema complejo como un rascacielos, es necesario abstraer la complejidad en modelos que el ser humano pueda entender.

UML sirve para el modelado completo de sistemas complejos, tanto en el diseño de los sistemas software como para la arquitectura hardware donde se ejecuten. Otro objetivo de este modelado visual es que sea independiente del lenguaje de implementación, de tal forma que los diseños realizados usando UML se pueda implementar en cualquier lenguaje que soporte las posibilidades de UML (principalmente lenguajes orientados a objetos).

UML es además un método formal de modelado. Esto aporta las siguientes ventajas:

- Mayor rigor en la especificación.
- Permite realizar una verificación y validación del modelo realizado.
- Se pueden automatizar determinados procesos y permite generar código a partir de los modelos y a la inversa (a partir del código fuente generar los modelos). Esto permite que el modelo y el código estén actualizados, con lo que siempre se puede mantener la visión en el diseño, de más alto nivel, de la estructura de un proyecto.

## 2.2 UML

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y una regla para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema.

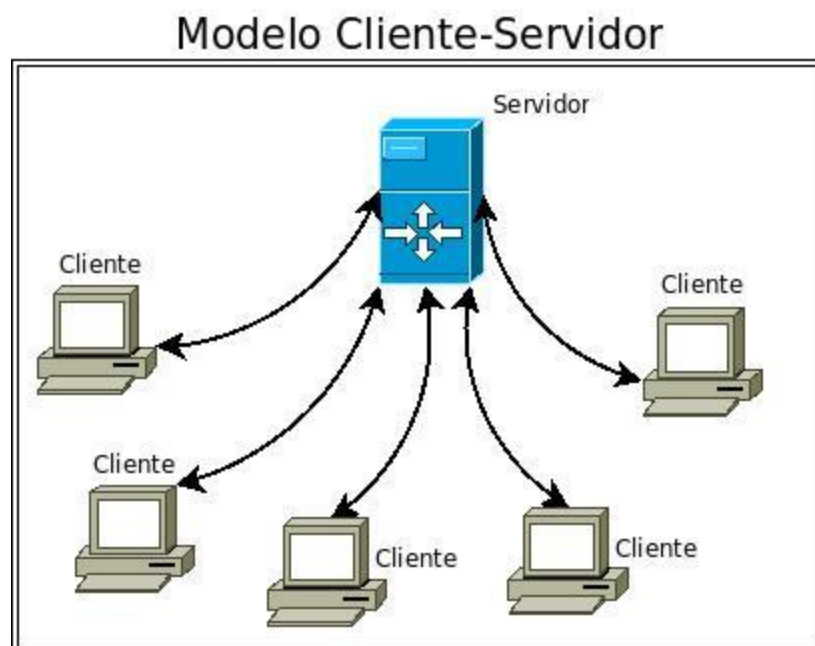
Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos para ello se debe tomar en cuenta los siguientes objetivos:

- **Visualizar:** UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- **Especificar:** UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- **Construir:** A partir de los modelos especifica-dos se pueden construir los sistemas diseñados.
- **Documentar:** Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema des-arrollado que pueden servir para su futura re-visión.

## 2.3 Arquitectura de software

Una aplicación consta de una parte de servidor y una de cliente, que se pueden ejecutar en el mismo o en diferentes sistemas. Los usuarios invocan la parte cliente de la aplicación, que construye una solicitud para ese servicio y se la envía al servidor de la aplicación que usa TCP/IP como transporte.

El servidor es un programa que recibe una solicitud, realiza el servicio requerido y devuelve los resultados en forma de una respuesta. Generalmente un servidor puede tratar múltiples peticiones (múltiples clientes) al mismo tiempo.



**F1. Arquitectura Cliente/Servidor**

“Los sistemas cliente-servidor están contruidos de tal modo que la base de datos puede residir en un equipo central, llamado servidor y ser compartida entre varios usuarios. Los usuarios tienen acceso al servidor a través de una aplicación de cliente o de servidor”<sup>13</sup>

En un sistema cliente-servidor de dos estratos, los usuarios ejecutan una aplicación en su equipo local, llamado cliente, que se conecta a través de la red con el servidor que ejecuta SQL Server.

La aplicación de cliente ejecuta las reglas de la compañía y el código necesario para presentar el resultado al usuario; también se conoce como cliente amplio. En un sistema cliente-servidor de varios componentes, la lógica de la aplicación de cliente se ejecuta en dos ubicaciones:

- El cliente reducido se ejecuta en el equipo local del usuario y se encarga de presentar resultados al usuario.
- La lógica se encuentra en aplicaciones de servidor que se ejecutan en un servidor. Los clientes solicitan funciones a la aplicación de servidor, que, a su vez, es una

<sup>13</sup> <http://www.netwareinformatica.com.ar/Servicios.asp>

aplicación multiproceso capaz de operar con varios usuarios simultáneos. La aplicación de servidor es la que abre las conexiones con el servidor de la base de datos y se puede ejecutar en el mismo servidor que la base de datos.

### 2.3.1 Características de una Arquitectura Cliente-Servidor <sup>14</sup>

En el modelo CLIENTE/SERVIDOR podemos encontrar las siguientes características:

1. El Cliente y el Servidor pueden actuar como una sola entidad y también pueden actuar como entidades separadas, realizando actividades o tareas independientes.
2. Las funciones de Cliente y Servidor pueden estar en plataformas separadas, o en la misma plataforma.
3. Un servidor da servicio a múltiples clientes en forma concurrente.
4. Cada plataforma puede ser escalable independientemente. Los cambios realizados en las plataformas de los Clientes o de los Servidores, ya sean por actualización o por reemplazo tecnológico, se realizan de una manera transparente para el usuario final.
5. La interrelación entre el hardware y el software están basados en una infraestructura poderosa, de tal forma que el acceso a los recursos de la red no muestra la complejidad de los diferentes tipos de formatos de datos y de los protocolos.
6. Un sistema de servidores realiza múltiples funciones al mismo tiempo que presenta una imagen de un solo sistema a las estaciones Clientes. Esto se logra combinando los recursos de cómputo que se encuentran físicamente separados en un solo sistema lógico, proporcionando de esta manera el servicio más efectivo para el usuario final.
7. Además se constituye como el nexo de unión más adecuado para reconciliar los sistemas de información basados en mainframes o minicomputadores, con aquellos otros sustentados en entornos informáticos pequeños y estaciones de trabajo.
8. Designa un modelo de construcción de sistemas informáticos de carácter distribuido. Su representación típica es un centro de trabajo (PC), en donde el usuario dispone de

---

<sup>14</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>

sus propias aplicaciones de oficina y sus propias bases de datos, sin dependencia directa del sistema central de información de la organización, al tiempo que puede acceder a los recursos de este host central y otros sistemas de la organización ponen a su servicio.

## **2.4 Mapeo objeto-relacional<sup>15</sup>**

El mapeo objeto-relacional (más conocido por su nombre en inglés, Object-Relational mapping, o sus siglas O/RM, ORM, y O/R mapping) es una técnica de programación 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.

---

<sup>15</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Mapeo\\_objeto-relacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Mapeo_objeto-relacional)

## **CAPÍTULO III: CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA**

### **3.1 Análisis**

Cuando el problema ha sido identificado, se recopila y analiza los datos acerca de las operaciones actuales del procesamiento de datos para poder decidir cuáles serán las nuevas actividades que reemplazarán a las actuales con la construcción del nuevo sistema.

Entre las principales actividades que debemos tener en cuenta tenemos:

- Entrevistas con los usuarios.
- Análisis de la documentación existente.
- Definición de los datos elementales.
- Definición de la organización y estructura de los datos.
- Analizar los procesos que definen la funcionalidad del sistema.
- Definir los componentes del sistema que se mencionaron en el diccionario de datos.

### **3.2 Diseño**

Las principales actividades que se realizan en esta etapa que incluyen el diseño de la base de datos, del sistema son:

- Diseño de los formatos de entrada y salida de información por pantalla.
- Definir las acciones físicas que podrían ocurrir en el sistema a cualquier nivel.
- Estructuras físicas de las bases de datos.
- Elaboración de manuales técnicos y operativos del sistema.

### **3.3 Construcción**

En esta etapa se define las estructuras de los archivos, bases de datos y se desarrollan los módulos que integrarán el sistema. Tomando en cuenta los diagramas de flujo y diccionarios de datos. Al finalizar esta fase se proporcionarán los siguientes elementos:

- Los programas fuentes de cada módulo.

- Documentación técnica.
- Descripción de las pruebas que confirman la seguridad del sistema módulo por módulo y de forma general.
- Documentación de operación.

### **3.4 Pruebas**

En esta etapa ponemos a prueba el funcionamiento del sistema y valoramos los resultados para detectar si existen errores con el fin de corregirlos y con ello cumplir con los objetivos planteados inicialmente.

### **3.5 Implementación.**

En este proceso se prepara el sistema para sustituirlo por el anterior y se pone en funcionamiento, el sistema debe estar en constante actualización para adaptarse a diversos elementos cambiantes en su medio ambiente (nuevos módulos o procesos), obteniendo al final un sistema de calidad que cumpla con los objetivos del usuario.



## CAPÍTULO IV: TECNOLOGÍAS PARA DESARROLLO

### 4.1 Biometría

“La biometría es el estudio de métodos automáticos para el reconocimiento único de humanos basados en uno o más rasgos conductuales o físicos intrínsecos. El término se deriva de las palabras griegas "bios" de vida y "metron" de medida. La "biometría informática" es la aplicación de técnicas matemáticas y estadísticas sobre los rasgos físicos o de conducta de un individuo, para “verificar” identidades o para “identificar” individuos.”<sup>16</sup>

La biometría es el conjunto de características fisiológicas y de comportamiento que pueden ser utilizadas para verificar la identidad del individuo, lo cual incluye huellas digitales, reconocimiento del iris, geometría de la mano, reconocimiento visual y otras técnicas.

#### 4.1.1 Origen e Historia de la Biometría<sup>17</sup>

Hace miles de años, cuando en el valle del Nilo utilizaban la biometría rudimentariamente en diferentes situaciones de negocios para verificar a las personas que intervenían en las diversas operaciones. Existe cantidad de referencias como individuos que eran identificados por medio de características fisiológicas únicas tales como las cicatrices, medidas físicas, o una combinación de color de ojos, altura, etc. Este es el caso de transacciones efectuadas en el sector agrícola, donde los granos y provisiones eran suplidos a un depósito central y desde allí distribuidos utilizando principios básicos de biometría como la identificación de las características de cada uno de los propietarios al hacer cualquier retiro de sus productos.

Luego en el siglo IXX hubo un interés por parte de Investigadores en criminología, cuando intentaban relacionar características físicas con tendencias criminales, resultando una variedad de equipos de medición y gran cantidad de datos recogidos. Los

---

<sup>16</sup> <http://es.wikipedia.org>

<sup>17</sup> <http://www.signtechbiometric.com/quienes.htm>

resultados no eran concluyentes pero la idea de medir las características físicas de un individuo parecía pegar y el desarrollo paralelo de la identificación de huellas digitales se convirtió en la metodología internacional para identificación utilizada por las fuerzas policiales de todo el mundo.

Varios proyectos fueron comenzados para ver el potencial de la biometría, y uno de estos proyectos llevó a la creación de un abultado y extraño lector de geometría de mano, no se veía bonito, pero funcionaba y motivó a sus diseñadores a refinar el concepto.

En el siglo veinte, la mayoría de los países del mundo utiliza las huellas digitales como sistema práctico y seguro de identificación. Con el avance tecnológico nuevos instrumentos aparecen para la obtención y verificación de huellas digitales. También se comienzan a utilizar otros rasgos morfológicos como variantes de identificación, por ejemplo el escaneo del iris del ojo, reconocimiento facial, técnicas que ofrecen el potencial de no necesitar el contacto.

La última década ha visto a la industria de la biometría madurar de un puñado de fábricas especialistas, sobreviviendo en una industria global que comienza a tener un crecimiento significativo, al momento que aplicaciones en gran escala comienzan a aparecer en el mercado, demostrando ser el mejor método de identificación humana a un bajo costo.

#### **4.1.2 Qué es la identificación biométrica con Huellas Dactilares<sup>18</sup>**





##### **PROCEDIMIENTO**

Con este conjunto de puntos, el software biométrico de huella digital genera un modelo en dos dimensiones, según se muestra en el ejemplo, mismo que se almacena en una base de datos, con la debida referenciación de la persona que ha sido objeto del estudio. Para ello, la ubicación de cada punto característico o minucia se representa mediante una combinación de números (x,y) dentro de un plano cartesiano, los cuales sirven como base para crear un conjunto de vectores que se obtienen al unir las minucias entre

---

<sup>18</sup> <http://ciberhabitat.gob.mx/hospital/huellas>

sí mediante rectas cuyo ángulo y dirección generan el trazo de un prisma de configuración única e irrepetible. Para llevar a cabo el proceso inverso o verificación dactilar, se utilizan estos mismos vectores, no imágenes.

			
El dedo es leído por un captor de huellas.	El dedo es codificado por el captor.	Una plantilla es generada y la imagen es comprimida en formato WSQ (opcional).	El captor guarda y reconoce un conjunto de números que solo podrán ser reconocidos como una plantilla.

## F2. Identificación de Huellas Dactilares

En el momento de la bioidentificación, el sistema debe responder a dos preguntas:

### ¿Es la persona quien dice ser?

Para ello checa si los datos de la persona a identificar, corresponden con los guardados en una base de datos.

### ¿Quién es la persona?

Este es el proceso de autenticación, es más técnico que el anterior, ya que incluye varias comparaciones con aquellas huellas que le sean similares, contenidas en muchas bases de datos, con el fin de poder diferenciarlas. Para ello compara la huella que la persona registra en un scanner óptico, con aquella registrada previamente. Cabe señalar que si el sistema usa las huellas digitales de los índices de ambas manos, ofrecerá un mayor margen de seguridad.

### 4.1.3 Nociones de la identificación por Huellas Dactilares<sup>19</sup>

La Identificación biométrica es la verificación de la identidad de una persona basado en características de su cuerpo o de su comportamiento, utilizando por ejemplo su mano, el

<sup>19</sup> <http://ciberhabitat.gob.mx/hospital/huellas/>

iris de su ojo, su voz o su cara en el reconocimiento facial. Los métodos de identificación biométrica, como aquellos usados en las películas de James Bond, el inolvidable agente 007, que nos parecían increíbles hace unos años, son ahora una realidad.

Aunque los estudios biométricos no son perfectos, sí son una herramienta muy poderosa para identificar personas. De todos los sistemas de identificación biométrica existentes, las huellas dactilares son las únicas legalmente reconocidas como prueba fidedigna de identidad. Es un sistema que además de ser efectivo, es cómodo de aplicar y la autenticación se obtiene rápidamente.



#### **F4. Identificación por Huellas Dactilares**

##### **4.1.4 La Huella Dactilar<sup>20</sup>**

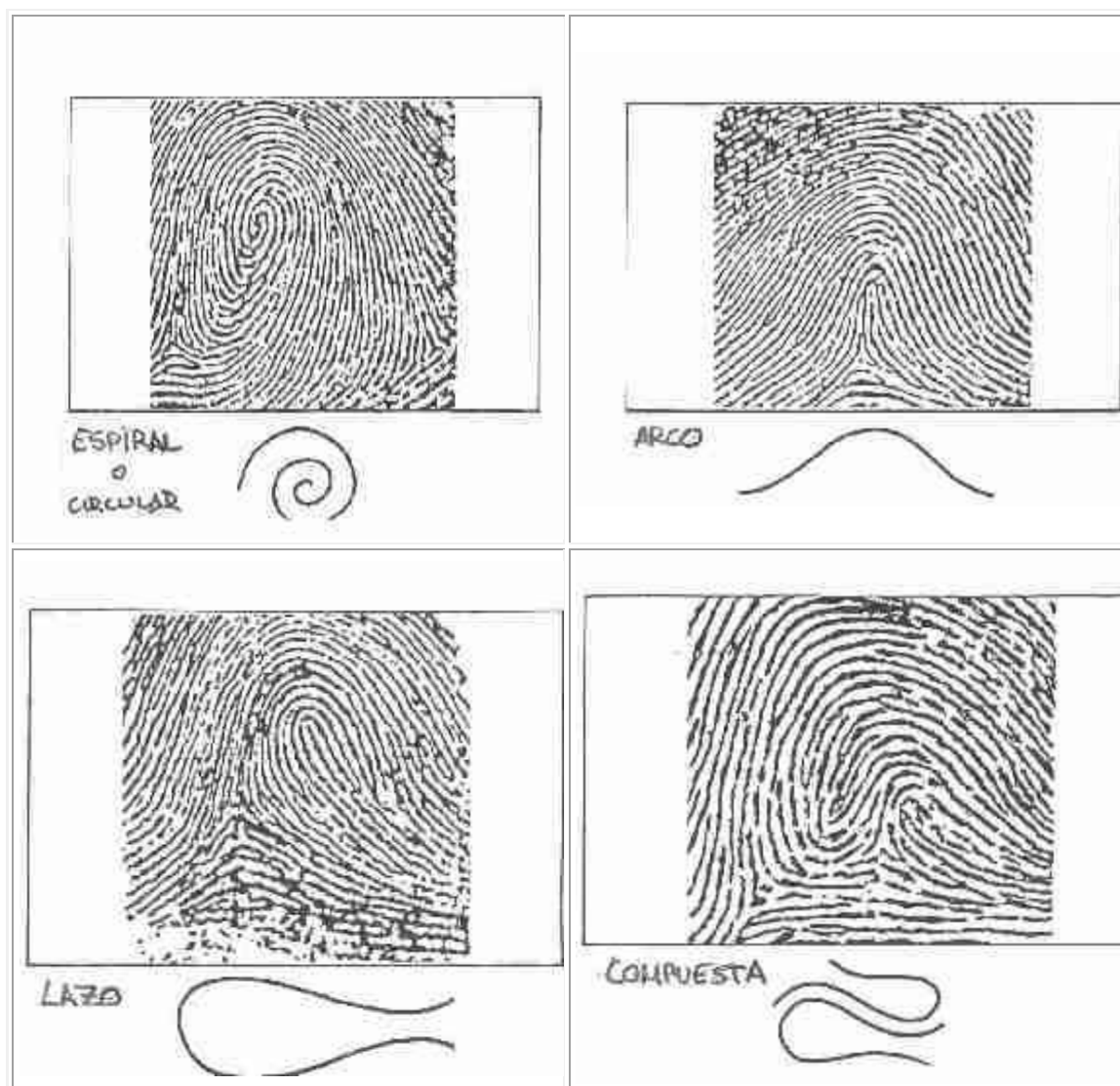
Una huella dactilar o huella digital es la impresión visible o moldeada que produce el contacto de las crestas papilares. Depende de las condiciones en que se haga el dactilograma (impregnando o no de sustancias de color distinto al soporte en que asiente), y de las características del soporte (materias plásticas o blandas, en debidas condiciones). Sin embargo, es una característica individual que se utiliza como medio de identificación de las personas.

##### **4.1.5 Identificación de la Huella Dactilar<sup>21</sup>**

Las huellas dactilares son una característica propia de las personas, de tal forma que es posible identificar a cada una por sus huellas dactilares. Sin llegar a tal especificidad que requiere métodos sofisticados, es posible identificar el tipo de huella que tenemos cada uno de nosotros, ya que las huellas dactilares de todas las personas se pueden clasificar en cuatro tipos: lazo, compuesta, arco y espiral.

<sup>20</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Huella\\_dactilar](http://es.wikipedia.org/wiki/Huella_dactilar)

<sup>21</sup> <http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Curiosid/Rc-57/Rc-57a.htm>



**Figura 5. Tipos de huellas dactilares**

#### **4.1.6 Método de captura**

Cuando se quiere desarrollar un sistema automático de identificación de personas mediante huella dactilar, es preciso disponer de algún mecanismo para capturar una imagen de la huella del usuario de forma automática, fiable y sencilla. Éstos han venido tanto por el coste, como por el tamaño de los métodos ópticos de captura de la imagen, los cuales, además, requerían un excesivo mantenimiento.

#### **4.1.7 Extracción de características<sup>22</sup>**

Para poder realizar la extracción de las características se debe seguir los siguientes pasos:

<sup>22</sup> [http://www.revistasic.com/revista50/agorarevista\\_50.htm](http://www.revistasic.com/revista50/agorarevista_50.htm)

1. Localización y segmentación de la huella: en la imagen capturada, no sólo habrá huella, sino que también pueden haber partes de la imagen que no contengan información sobre la misma (ya sea porque el área designada por el dispositivo sea mayor que el tamaño del dedo, o por la incorrecta colocación del dedo en el sensor. Se analizará dónde se encuentra la huella (localización), y se tomará de ella aquella área que sea fuente de estudio, eliminándose todo lo demás (segmentación). Si la zona segmentada no cumple unas determinadas características (como por ejemplo, tamaño inferior a uno dado), el sistema puede rechazar dicha huella, indicándoselo al usuario, y evitando de esta forma realizar todo el cálculo restante.

2. Enfatización de la huella: se hace una ecualización de los niveles de grises de la huella, de forma que se pueda aprovechar mucho mejor, la diferencia de tonalidades entre unos puntos otros, y además, poder equiparar las zonas donde se ha realizado menor presión del dedo (más claras en la imagen), con las zonas de más presión (más oscuras).

3. Cálculo del mapa de orientación: con la imagen resultante de los dos pasos anteriores, se hace un estudio de gradiente a baja escala, para poder obtener, de una forma aproximada, la orientación que tienen las crestas, en cada zona de la imagen. Para ello se hace el estudio en subimágenes, tomando porciones disjuntas de la imagen anteriormente obtenida. Esta información servirá de ayuda para los algoritmos de extracción de características. En algunos sistemas, este paso se hace al principio, para ser utilizado en la segmentación, y luego se vuelve a calcular con imagen obtenida tras la ecualización.

#### **4.1.8 Seguimiento de crestas**

Las crestas son los bordes sobresalientes de la piel que están formados por una sucesión de papilas, estos bordes siguen las sinuosidades de los surcos en todas direcciones y forman una infinidad de figuras en las yemas de los dedos, son más amplios en su base que en la cúspide, dan el aspecto de una montaña en miniatura y reciben el nombre de crestas papilares.

#### 4.1.9 Verificación de huellas

La identificación biométrica por medio de huellas digitales tiene un grado de seguridad tan alto debido a que nadie podría sustraer, copiar o reproducir los elementos usados en ella, ya que son elementos inherentes a su portador, sin embargo puede estar sujeta a errores de:



#### F3. Identificación Biométrica

**Falsa aceptación:** Cuando se acepta a alguien que No es.

**Falso rechazo:** Consiste en no aceptar a alguien que Sí es.

#### 4.1.10 Ventajas

Las ventajas de un sistema biométrico de huella digital son que los atributos físicos de una persona suelen ser difíciles de falsificar, uno no puede adivinar una huella digital como adivina un password, no puede perder sus huellas digitales como pierde una llave y no puede olvidar sus huellas digitales como puede olvidar un password.

Además nos permitirá tener una seguridad del 100% de que la persona que se realiza el registro es la adecuada

## 4.2 JasperReports e iReport

JasperReports es la mejor herramienta de código libre en Java para generar reportes. Puede entregar ricas presentaciones o diseños en la pantalla, para la impresora o para archivos en formato PDF, HTML, RTF, XLS, CSV y XML.

Está completamente escrita en Java y se puede utilizar en una gran variedad de aplicaciones de Java, incluyendo J2EE o aplicaciones Web, para generar contenido dinámico.

Funcionamiento de Jasper Report JasperReports trabaja en forma similar a un compilador y a un intérprete. El usuario diseña el reporte codificándolo en XML de acuerdo a las etiquetas y atributos definidos en un archivo llamado jasperreports.dtd (parte de JasperReports). Usando XML el usuario define completamente el reporte, describiendo donde colocar texto, imágenes, líneas, rectángulos, cómo adquirir los datos, como realizar ciertos cálculos para mostrar totales, etc.

Este archivo fuente XML debe ser compilado para obtener un reporte real. La versión compilada del fuente es nombrada "archivo jasper" (este termina con .jasper). Un Archivo jasper es el compilado de un código fuente. Cuando tenemos un archivo jasper, necesitamos otra cosa para producir un reporte: necesitamos datos.

### 4.2.1 iReport

iReport es una herramienta visual que sirve para generar ficheros XML (plantillas de informe) que se puedan utilizar con la herramienta de generación de informes JasperReports.

iReport inicialmente se ha desarrollado en J++ por lo que su entorno de ejecución se limita a plataformas Microsoft. En sus últimas versiones se ha publicado una versión 100% java con lo cual se limita la restricción existente.

“La herramienta iReport es un constructor / diseñador de informes visual, poderoso, intuitivo y fácil de usar para JasperReports escrito en Java. Este instrumento permite que los usuarios corrijan visualmente informes complejos con cartas, imágenes,



subinformes, etc. iReport está además integrado con JFreeChart, una de la biblioteca gráficas OpenSource más difundida para Java. Los datos para imprimir pueden ser recuperados por varios caminos incluso múltiples uniones JDBC, TableModels, JavaBeans, XML, etc.’<sup>23</sup>

#### 4.2.2 Requerimientos y librerías utilizadas por JasperReports e iReport

Los requerimientos básicos para la utilización de estas dos herramientas de java son:

- Tener instalado el JDK 1.6.
- Si se desea conectar con una base de datos, se debe proporcionar el Driver JDBC correspondiente.

Las librerías que requiere JasperReports son:

- Jakarta Commons Digester Component: commons-digester.jar
- Jakarta Commons BeanUtils Component: commons-beanutils.jar
- Jakarta Commons Collections Component: commons-collections.jar
- Jakarta Commons Logging Component: commons-logging.jar
- PDF. Librería libre de java-PDT iText-1.02b.jar

#### 4.3 JfreeChart

JfreeChart es un framework open source para java que permite elaborar una gran variedad de gráficos para ser utilizados en aplicaciones, applets o sedrvlets. Puede ser utilizada libremente en aplicaciones propietarias ya que es distribuida bajo la licencia LGPL(GNU Lesser General Public Licence).

Sus principales características son:

- Poseen un API consistente y bien documentado que soporta un rango amplio de tipos de gráficos.

---

<sup>23</sup> [tutoriales.php\\_files/show\\_ads.html](http://tutoriales.php_files/show_ads.html)

- Poseen un diseño flexible fácil de entender.
- Soporta varios tipos de salida, incluyendo componentes swing, archivos de imágenes (PNG o JPEG) y formatos de archivos de vectores gráficos.

## **CAPITULO V: TOMA DE DECISIONES**

### **5.1 Qué es una toma de decisión.**

El proceso de toma de decisiones es uno de los rangos más significativos para caracterizar un sistema, porque en él se resume su cultura y sus paradigmas administrativos.

A la toma de decisiones se la puede definir como un paso de la planeación ya que forma la parte esencial de los procesos que se siguen para elaboración de los objetivos o metas trazadas a seguir. Rara vez se puede juzgar sólo un curso de acción, porque prácticamente cada decisión tiene que estar engranada con otros planes.

### **5.2 Características<sup>24</sup>**

La toma de decisiones a nivel individual es caracterizada por que una persona haga uso de su razonamiento y pensamiento para elegir una decisión a un problema que se le presente en la vida; es decir, si una persona tiene un problema, ésta deberá ser capaz de resolverlo individualmente a través de tomar decisiones con ese específico motivo.

En la toma de decisiones importa la elección de un camino a seguir, por lo que deben evaluarse alternativas de acción. Si estas últimas no están presentes, no existirá decisión.

Para tomar una decisión, no importa su naturaleza, es necesario conocer, comprender, analizar un problema, para así poder darle solución; en algunos casos por ser tan simples y cotidianos, este proceso se realiza de forma implícita y se soluciona muy rápidamente, pero existen otros casos en los cuales las consecuencias de una mala o buena elección puede tener repercusiones en la vida y si es en un contexto laboral en el éxito o fracaso de la organización, para los cuales es necesario realizar un proceso más estructurado que puede dar más seguridad e información para resolver el problema. Las decisiones nos atañen a todos ya que gracias a ellas podemos tener una opinión crítica.

---

<sup>24</sup> toma-decisiones-sistemas\_files/show\_ads.html

Las cinco características más importantes en la toma de decisiones son:

6. Efectos futuros:

Tiene que ver con la medida en que los compromisos relacionados con la decisión afectarán el futuro. Una decisión que tiene una influencia a largo plazo, puede ser considerada una decisión de alto nivel, mientras que una decisión con efectos a corto plazo puede ser tomada a un nivel muy inferior.

7. Reversibilidad:

Se refiere a la velocidad con que una decisión puede revertirse y la dificultad que implica hacer este cambio. Si revertir es difícil, se recomienda tomar la decisión a un nivel alto; pero si revertir es fácil, se requiere tomar la decisión a un nivel bajo.

8. Impacto:

Esta característica se refiere a la medida en que otras áreas o actividades se ven afectadas. Si el impacto es extensivo, es indicado tomar la decisión a un nivel alto; un impacto único se asocia con una decisión tomada a un nivel bajo.

9. Calidad:

Este factor se refiere a las relaciones laborales, valores éticos, consideraciones legales, principios básicos de conducta, imagen de la compañía, etc. Si muchos de estos factores están involucrados, se requiere tomar la decisión a un nivel alto; si solo algunos factores son relevantes, se recomienda tomar la decisión a un nivel bajo.

10. Periodicidad:

Este elemento responde a la pregunta de si una decisión se toma frecuente o excepcionalmente. Una decisión excepcional es una decisión de alto nivel, mientras que una decisión que se toma frecuentemente es una decisión de nivel bajo.

### 5.3 Proceso de la toma de decisiones

Para tomar una decisión adecuada se debe tener en cuenta el siguiente proceso:

1. ¿Cuál es la meta que usted desea alcanzar? Se elije la meta que satisfaga sus "valores". La información objetiva sobre los cursos de acción también puede expandir su conjunto de alternativas. Cuantas más alternativas desarrolle, mejores decisiones podrá tomar. Las alternativas de decisiones creativas son originales, relevantes y prácticas.
2. Averiguar cuál es el conjunto de cursos de acción posibles que puede tomar y luego regar información confiable sobre cada uno de ellos.
3. Predecir el resultado de cada curso de acción individual mirando hacia el futuro.
4. Elegir la mejor alternativa que tenga el menor riesgo involucrado en llegar a la meta.
5. Implementar su decisión. Las decisiones son el corazón del éxito y a veces, hay momentos críticos en que pueden presentar dificultad. Forman parte de una toma de decisiones la experiencia, la experimentación, la investigación y el análisis.

En este mundo cada vez más complejo, la dificultad de las tareas de los decisores aumenta día a día. Además, un decisor debe asimilar a su decisión un conjunto de opciones y consecuencias que muchas veces resulta desconcertantes.

Con frecuencia, las decisiones de rutina se toman rápidamente, quizás inconscientemente, sin necesidad de elaborar un proceso detallado de consideración. Sin embargo, cuando las decisiones son complejas, críticas o importantes, es necesario tomarse el tiempo para decidir sistemáticamente.

### 5.3 Ventajas

- Información y conocimiento más completos: nos ofrecer mayor aporte, tanto en la cantidad como en la diversidad para la Toma de decisiones.

- Incrementar la aceptación de una solución o bien la variedad de puntos de vista, un grupo facilita una amplia discusión y una aceptación más participativa, es posible que haya divergencias en los acuerdos, pero se plantea y permite su discusión para cuando ya sea aceptada, sea un compromiso de todo un conjunto.
- Las decisiones grupales incrementan la aceptación de la solución final y facilitan su instrumentación.
- Incrementan la Legitimidad.
- Las decisiones no tienen la varita mágica de la perfección, pero sin lugar a dudas son las menos peligrosas y por lo tanto las que tienen un menor nivel de error.
- Reducción de los problemas de comunicación.

#### **5.4 Desventajas**

- Requieren mucho tiempo.
- Presiones de aceptación
- Responsabilidad ambigua
- Compromiso

#### **5.5 Riesgos**

- El decisor dispone de información, conoce las consecuencias de cada uno de los escenarios, pero no sabe con certeza cuál de ellos va a suceder.
- El decisor es capaz de ponderarlos mediante la asignación de un coeficiente de probabilidad ( $0 < p < 1$ ). Siendo  $\sum P_i = 1$

#### **5.6 Modelo Matemático para la Toma de decisiones**

##### **5.6.1 Modelación Matemática**

En la actualidad, cuando los científicos buscan fomentar la comprensión de la naturaleza y los ingenieros en un nivel más pragmático procuran encontrar respuestas a problemas técnicos, el

proceso de representar nuestro mundo real en términos matemáticos se ha convertido en un instrumento de valor incalculable. Este proceso de imitar la realidad utilizando el lenguaje de las matemáticas se conoce como modelación matemática.

La formulación de problemas en términos matemáticos ofrece varias ventajas, requiere que se determinen claramente las premisas, se debe determinar cuáles variables son significativas y cuales pueden pasarse por alto.

Las matemáticas contienen numerosos teoremas y técnicas para realizar deducciones lógicas y manipular ecuaciones, lo cual permite proporcionar un contexto en el que se puede efectuar un análisis libre de cualquier idea preconcebida respecto a los resultados.

El proceso de construcción de un modelo matemático efectivo requiere habilidad, imaginación y evaluación objetiva. Un modelo se lo puede definir como cualquier conjunto de relaciones matemáticas o ecuaciones que determinan las relaciones entre las variables.

### **5.6.2 Formulación del problema**

Se debe plantear el problema de tal manera que pueda responderse matemáticamente. Esto requiere una comprensión del área del problema, lo mismo que de las matemáticas correspondientes.

### **5.6.3 Desarrollo del modelo**

Hay dos cosas por hacer. En primer lugar, es necesario decidir cuales variables son importantes y cuáles no lo son. Las primeras se clasifican luego en variables independientes o variables dependientes. Las variables no importantes son aquellas que tienen muy poco o ningún efecto en el proceso. Las variables independientes son aquellas cuyo efecto es significativo y que servirán como información de entrada para el modelo.

En segundo lugar, se debe determinar o especificar las relaciones que existan entre las variables pertinentes. Esto requiere un conocimiento profundo del área y una cabal comprensión del problema. Se puede comenzar con un modelo preliminar, luego, con base en la comprobación, refinar el modelo según sea necesario. Luego si es necesario obtener una respuesta más aceptable, tratar de tener en cuenta cualquier fuerza friccional que pueda afectar al movimiento.

#### 5.6.4 Prueba del modelo

Antes de intentar verificar un modelo comparando sus resultados con los datos experimentales, se deben considerar las siguientes cuestiones:

- ¿Son razonables las hipótesis?
- ¿Es el modelo internamente consistente en el sentido de que las ecuaciones no se contradigan entre sí?
- ¿Las ecuaciones pertinentes poseen soluciones?
- ¿Qué tan difícil resulta obtener las soluciones?
- ¿Proporcionan las soluciones una respuesta del problema de estudio?

Cuando sea posible, se debe tratar de dar validez al modelo comparando sus predicciones con cualquier tipo de datos experimentales. Es necesario empezar con predicciones un tanto sencillas que requieran pocos cálculos o análisis. Luego, cuando el modelo se haya refinado, hay que hacer una prueba para verificar si la precisión de las predicciones del modelo es aceptable. En algunos casos la validación es imposible, o bien social, política, económica o moral irrazonable.

Toda ocasión en que se utilice el modelo para predecir los resultados de un proceso y por tanto, para resolver un problema constituye otra prueba del modelo que pueda dar lugar refinamientos o simplificaciones adicionales. En muchos casos se simplifica un modelo para proporcionar una respuesta más rápida o menos costosa, siempre y cuando se mantenga la precisión suficiente.

#### 5.6.5 Análisis Compartimental

Es posible desglosar muchos procesos complicados en distintas etapas y modelar el sistema completo descubriendo las interacciones de las diversas etapas. Dichos sistemas se llaman compartimentales y se representan gráficamente por medio de diagramas de bloques.

#### 5.6.6 Problema de la Mochila

Una clase importante de problemas de programación entera son aquellos en los que las variables pueden tomar solamente dos valores. Esta situación se puede modelar



empleando *variables 0–1*. Cada valor se asocia a una de las posibilidades de una elección binaria:

$$x = \begin{cases} 1 & \text{si la situación tiene lugar} \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Un problema clásico en el que aparecen estas variables es el problema de la mochila.

Considérese un excursionista que debe preparar su mochila. Considérese asimismo que hay una serie de objetos de utilidad para el excursionista, pero que el excursionista sólo puede llevar un número limitado de objetos. El problema consiste en elegir un subconjunto de objetos de tal forma que se maximice la utilidad que el excursionista obtiene, pero sin rebasar su capacidad de acarrear objetos.

Este problema consta de los siguientes elementos:

### 1. Datos

$n$ : número de objetos

$a_j$  : peso de cada objeto  $j$

$c_j$  : utilidad de cada objeto  $j$

$b$ : la capacidad máxima de la mochila (del excursionista)

### 2. Variables

$$x = \begin{cases} 1 & \text{si el objeto } j \text{ se mete en la mochila} \\ 0 & \text{si no se mete} \end{cases}$$

**3. Restricciones.** La capacidad máxima de la mochila no ha de excederse:

$$\sum_{j=1}^n a_j x_j \leq b$$

**4. Función a maximizar.** El objetivo de este problema es maximizar la utilidad, que se puede expresar como:

$$Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

## 6. METODOLOGIA PARA LA EJECUCION DE LA INVESTIGACIÓN

### 6.1 MATRIZ DE CONSISTENCIA GENERAL

<b>PROBLEMA GENERAL DE INVESTIGACIÓN (ENUNCIADO):</b>			
“inexistencia de un control adecuado de registro de personal, asistencias, faltas, atrasos de los empleados y trabajadores en general, descuentos de acuerdo a las sanciones establecidas el cual no ayuda a la toma de decisiones; por lo cual se utilizará un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares para el ilustre municipio del cantón Chaguarpamba de la provincia de Loja en el periodo abril 2009 – enero 2010”			
<b>TEMA</b>	<b>OBJETO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN</b>
Desarrollo e implantación de un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares para el ilustre municipio del cantón Chaguarpamba de la provincia de Loja”	Construcción de un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica.	Desarrollar e implantar un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares para el ilustre municipio del cantón Chaguarpamba de la provincia de Loja.	Con el desarrollo de este SW la Institución tenga un registro adecuado de personal, asistencias, faltas y atrasos de los empleados y trabajadores el cual emitirá un informe para la ayuda a la toma de decisiones necesarias para el departamento contable y financiero y además permitirá administrar las vacaciones de los empleados y trabajadores.

## 6.2 MATERIALES, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE TRABAJO

La Metodología es el estudio científico que nos enseña a descubrir nuevos conocimientos determinados para ordenar la actividad que desea cumplir.

### **Técnicas.**

Para poder recolectar la información útil nos hemos apoyado en las siguientes técnicas:

La Entrevista: Es la técnica más significativa y productiva de que dispone el analista para recabar datos, la utilizamos para obtener la información en forma verbal, a través de preguntas al personal que labora en esta entidad y a las personas que requieren de éstos servicios.

La Observación: La técnica de la observación es muy útil para reconocer la forma en que se labora en la Institución. El propósito de la observación es múltiple, nos permite determinar; ¿Qué se está haciendo?, ¿Cómo se está haciendo?, ¿Quién lo hace?, ¿Cuándo se lleva a cabo?, ¿Cuánto tiempo toma?, ¿Dónde se hace?, ¿Porqué se hace?, las cuales son pautas que nos servirán para el desarrollo de nuestro proyecto.

### **Métodos.**

Los Métodos que utilizaremos en el presente trabajo de investigación serán los siguientes:

**Método Científico:** Lo utilizaremos como guía principal de toda la investigación, ya que a través de este se planteó el problema, los objetivos: general y específico, además nos permitirá la organización, procesamiento, análisis, e interpretación de la información obtenida acerca de la Institución.

**Método Inductivo-Deductivo.-** los cuales siguen el proceso analítico sintético que satisfacen los requerimientos propios de las ciencias informáticas (recolección de datos,

análisis de la información e interpretación de los hechos y descubrimiento de nuevos procedimientos).

**Método Ciclo de Vida de un Sistema:** Comprende las diferentes etapas por la que tiene que pasar un sistema, éste método guía a los desarrolladores a establecer los principales elementos que intervendrán en el desarrollo, las mejores guías para implementar y las tácticas que se tomarán en las diferentes etapas:

*Análisis:* Se trata de utilizar las diferentes técnicas para recoger la información, seleccionar y categorizar para poder utilizar en la siguiente etapa de la planificación sin tener dificultad en futuro.

*Diseño:* Con la información seleccionada se elabora un prototipo que permitirá definir la apariencia principal que tomará el Software y hacemos una breve idea de las prestaciones que dará.

*Desarrollo:* Para poder empezar con la codificación es necesario seguir las especificaciones del prototipo final que se realizó en la etapa de diseño, de esta manera disminuimos conflictos no esperados.

*Pruebas:* Una vez terminada la codificación de la aplicación, realizamos las respectivas pruebas para comprobar que el Software esté realizando lo deseado y que los resultados sean los correctos.

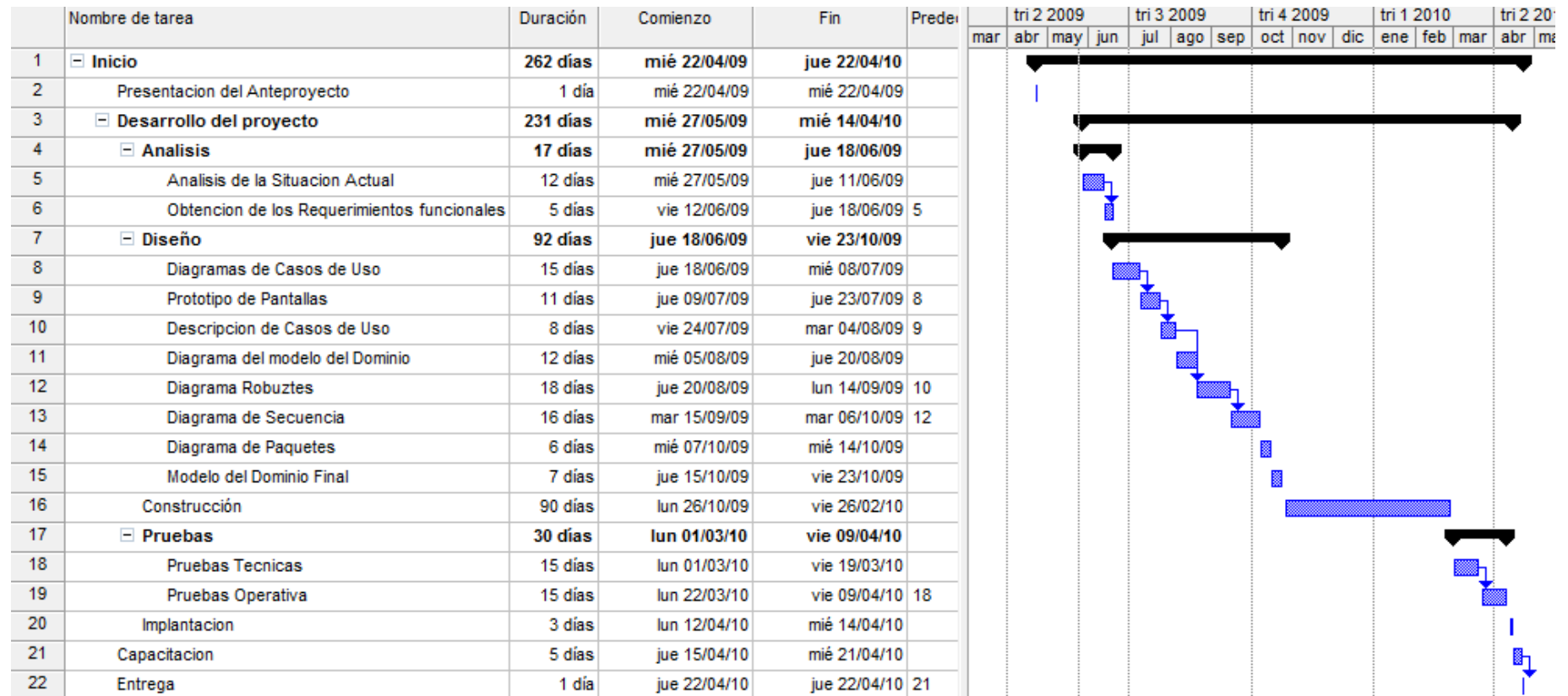
*Implementación:* Comprobado ya el Software implantamos la Aplicación en el lugar que se lo necesita o para lo que fue creado, teniendo en cuenta ciertos requerimientos como Recursos de Hardware y Software.

*Mantenimiento:* Luego de un tiempo prudencial (2-3 meses) se comprueba si el Software sigue realizando las tareas correctas, caso contrario se harán las modificaciones correspondientes, cabe destacar que además del software puede tener actualizaciones periódicas denominadas como mantenimiento.

**Metodología para el proceso de desarrollo de software.**

Finalmente la metodología de desarrollo del software que utilizaremos para la creación del proyecto es ICONIX, la cual se utiliza para analizar, modelar y diseñar, diferentes aplicaciones, casos de uso que son manejados dentro del contexto del problema. ICONIX. Es utilizado para capturar los requerimientos del cliente, en un sistema nuevo. Este proceso hace fuerte el uso de la herramienta UML, (Unified Modeling Language- Lenguaje Unificado de Modelado) que sirve para modelar la interacción del sistema.

## 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



## 8. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

### Recursos Humanos

Recursos Humanos	Cantidad	Horas c/u	Costo por Hora	Costo Total
Director de Tesis	----	-----	-----	----
Desarrolladores	2	500	\$3.00	\$3000.00
TOTAL				\$3000.00

### Recursos Materiales.

Recursos Materiales	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Resma de Papel	2	\$4	\$8.00
Cartuchos de tinta.	5	\$10	\$50.00
Internet/horas	100	\$1	\$100.00
Flash Memory (1GB) Kingston.	1	-----	-----
TOTAL			\$158.00

### Recursos Técnicos.

Recursos Técnicos	Cantidad	Horas	Costo por hora	Costo Total
Computadores	2	500	0.30	\$300.00
Impresora HP LJ 1018	1	10	0.10	\$1.00
TOTAL				\$301.00

### Recursos Tecnológicos.

Recursos Tecnológicos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
NetBeans IDE 6.0	3	Gratuito	\$0.00
Eclipse Europa 3.3.5	3	Gratuito	\$0.00
Java JDK 1.6	3	Gratuito	\$0.00
My SQL 5.0	3	Gratuito	\$0.00
PowerDesigner 11	3	Gratuito	\$0.00
Enterprise Architect 3.6	3	Gratuito	\$0.00
Visual Paradigm for UML (Community Edition)	3	Gratuito	\$0.00
Dispositivo Biométrico	1	\$1600	\$1600.00
TOTAL			\$1600.00

**Resumen del Presupuesto**

<b>Resumen del Presupuesto</b>	<b>Costo Total</b>
Recursos Humanos	\$3000.00
Recursos Materiales	\$158.00
Recursos Técnicos	\$301.00
Recursos Tecnológicos	\$1600.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$5059.00</b>
Imprevistos 10 %	\$50.59
<b>TOTAL</b>	<b>\$5109.59</b>



## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Archivos Digitales:

- Aitken. G., “Moving from C++ to Java”, Dr. Dobbs’s Journal, March 1996, pp. 52-56
- Anuff. E., Java Source Book, New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.. 1996
- Arnold, K., and J. Gosling. The Java Programming Language, Reading. MA: Addison Wesley Publishing Company, 1996.
- Boone. B. “Multitasking in Java” Java Report. May/June 1996, pp 27-33
- Java in a nutshell: a desktop quick reference D. Flanagan. Ed. O’Reilly
- The Java tutorial: object-oriented programming for the Internet M. Campione. Ed. Addison-Wesley Programación del lenguaje
- Core packages. J. Gosling. Ed. Addison-Wesley Manual de referencia
- The Java language specification J. Gosling. Ed. Addison-Wesley Lenguaje y manual de referencia

### Sitios Web:

- <http://java.sun.com/j2se/1.4/docs/api/index.htm>
- [http://www.Rena.edu.ve/cuarta\\_Etapa/metodología/Tema4.html](http://www.Rena.edu.ve/cuarta_Etapa/metodología/Tema4.html)
- <http://www.Scribd.com/doc/2521982/Metodología-de-Proyectos>.
- <http://www.sicaman-nt.com/productos/biocontrol2.asp>.
- [http://www.kimaldi.com/producto/sistemas biométricos/lectores huellas digital para pc/lector huella digital nitgen hamster](http://www.kimaldi.com/producto/sistemas_biométricos/lectores_huellas_digital_para_pc/lector_huella_digital_nitgen_hamster).
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n orientada a objetos](http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_orientada_a_objetos)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Herramientas de dise%C3%B1o asistido#Historia](http://es.wikipedia.org/wiki/Herramientas_de_dise%C3%B1o_asistido#Historia)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Base de datos#Tipos de bases de datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos#Tipos_de_bases_de_datos)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama entidad-relaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_entidad-relaci%C3%B3n)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Biometr%C3%ADa>

## 10. ANEXOS

### MATRIZ DE CONSISTENCIA ESPECÍFICA

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>PROBLEMA ESPECÍFICO:</b> Falta de ordenamiento de la información y control adecuado del personal que labora en la Institución.</li> </ul>			
OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
Realizar el estudio de la situación actual de los sistemas que posee la Institución; además, recolectar, categorizar y analizar los datos e información necesaria del personal y políticas de trabajo.	Con el sistema se determinar el número de empleados y trabajadores de la Institución y con el respectivo análisis se va a conocer el funcionamiento actual de los sistemas, conocer el tipo de información que maneja la Institución y saber el reglamento interno y externo de la Institución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ilustre Municipio del Cantón Chaguarpamba de la Provincia de Loja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antecedentes Históricos</li> <li>Visión</li> <li>Misión</li> <li>Políticas</li> <li>Reglamento Interno</li> <li>Estructura Interna y externa               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Orgánico Estructural</li> <li>b. Orgánico Funcional</li> </ul> </li> </ul>

<p>- <b>PROBLEMA ESPECÍFICO:</b> Falta de información para la Institución para integración del algoritmo de huellas dactilares.</p>			
OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar el algoritmo de autenticación de huellas dactilares al gestor de recursos humanos.</li> </ul>	<p>- Mediante éste algoritmo nos permitirá controlar un registro adecuado de los empleados y trabajadores de la Institución.</p>	<p>- Tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares.</p>	<p>- Biometría</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ventajas y desventajas</li> <li>○ Procesos</li> </ul>

<b>PROBLEMA ESPECÍFICO:</b> Falta de documentación necesaria por parte de la institución al momento de la construcción de los módulos.			
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b>	<b>UNIDAD DE OBSERVACIÓN</b>	<b>SISTEMA CATEGORIAL</b>
Construir los módulos de: nóminas (administración del personal), control de presencia y gestión de tiempos, asignación de vacaciones, toma de decisiones mediante un modelo matemático basado en estadística para el departamento de recursos humanos.	Con el SW la Institución tenga un registro adecuado de personal, asistencias, faltas y atrasos de los empleados y trabajadores. El software emita un informe para la ayuda a la toma de decisiones necesarias para el departamento contable y financiero. El software permita administrar las vacaciones de los empleados y trabajadores. El software permita realizar consultas de atrasos, permisos, faltas, multas de cada uno de los empleados y trabajadores.	Gestor de recursos humanos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo de vida de un sistema               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Análisis</li> <li>b. Diseño</li> <li>c. Construcción</li> <li>d. Pruebas</li> <li>e. Implementación.</li> </ul> </li> </ul>

<b>PROBLEMA ESPECÍFICO:</b> Falta de conocimiento sobre el nuevo Sistema.			
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b>	<b>UNIDAD DE OBSERVACIÓN</b>	<b>SISTEMA CATEGORIAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantación del software; y, capacitación a los usuarios de la Institución.</li> </ul>	La Institución cuenta con un software gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares.	Gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de capacitaciones</li> <li>• Requerimientos no funcionales.</li> </ul>

<b>PROBLEMA ESPECÍFICO:</b> Falta de confiabilidad del personal encargado del manejo de este sistema se sentirá un poco presionado y desconfiado de las ventajas que le brinda el gestor de recursos humanos.			
OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un plan de validación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar a los usuarios y administrador del software para que adquieran aptitudes que les permita confiar en el desempeño del software.</li> <li>Establecer normas de seguridad para el manejo y uso de los equipos con la finalidad que garanticen su uso adecuado,</li> <li>Ubicación de los diferentes equipos que conforman el software.</li> </ul>	Gestor de recursos humanos con la utilización de tecnología biométrica de reconocimiento de huellas dactilares.	- Tipo de pruebas <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pruebas de Hardware</li> <li>○ Pruebas de Software</li> </ul>

### MATRIZ DE OPERATIVIDAD DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Realizar el estudio de la situación actual de los sistemas que posee la Institución; además, recolectar, categorizar y analizar los datos e información necesaria del personal y políticas de trabajo.</li> </ul>						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
Recolectar la información necesaria para poder realizar la documentación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultas bibliográficas.</li> <li>• Entrevistas</li> <li>• Encuestas</li> </ul>	27/05/2009	18/06/2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henry Paz</li> <li>• Leidy Reyes</li> </ul>	\$ 100.00	- Documentación de la información de la Institución: políticas, visión, misión, organigrama.

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Integrar el algoritmo de autenticación de huellas dactilares al gestor de recursos humanos.</li> </ul>						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
Implantar el algoritmo de autenticación de huellas digitales.	ICONIX	26/11/2009	30/12/2009	Henry Paz Leidy Reyes	\$ 1700.00	Enlazar el HW biométrico con el gestor de Recursos humanos



- **OBJETIVO ESPECÍFICO:** Construir los módulos de: nóminas (administración del personal), control de presencia y gestión de tiempos, asignación de vacaciones, ayuda para la toma de decisiones en los departamentos de Contabilidad y Financiero.

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
Análisis Diseño Codificación	ICONIX	27/05/2009	26/02//2010	Henry Paz Leidy Reyes	\$ 3000.00	Cumplir con los requerimientos funcionales y no funcionales del usuario

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Implantación del software; y, capacitación a los usuarios de la Institución.</li> </ul>						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantar el Software</li> <li>- Capacitación a los Usuarios</li> </ul>	Enseñanza/ Aprendizaje	12/04/2010	21/04/2010	Henry Paz Leidy Reyes	\$ 300.00	Que los usuarios se sientan cómodos con la nueva herramienta implantada.

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Realizar un plan de validación.						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas Hardware</li> <li>- Pruebas Software</li> </ul>	Método Deductivo	01/03/2010	09/04/2010	Henry Paz Leidy Reyes	\$ 110.00	No presente ningún problema de HW y SW



**ANEXO 7**

# **VERSIÓN 0.5**

## **DEL SISTEMA REGSYSTEM**

**Nota: El documento se encuentra en archivo  
digital**