

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**“SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA DE  
PERSONAL DE I .A .B .S .A”**

**Por:**

**ALISON NIVA BETANCUR APARICIO**

Proyecto de Grado, presentada a consideración de la **“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

**Agosto de 2010**

**TARIJA - BOLIVIA**

**VºBº**

---

**Ing. Luis Alberto Yurquina Flores**

**DECANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**Y TECNOLOGÍA**

---

**Msc. Lic. Gustavo Succi Aguirre**

**VICEDECANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**Y TECNOLOGÍA**

**APROBADA POR:**

**TRIBUNAL:**

---

**Lic. Janeth Padilla Vedia**

---

**Lic. Roberto Salinas Jurado**

---

**Lic. Zulma Ricaldi Segovia**

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo únicamente responsabilidad de la autora.

## **DEDICATORIA**

A la memoria de mi padre que supo brindarme todo su apoyo y amor. Y a mi querida madre por ser una persona sencilla, cariñosa y comprensiva.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios con todo el corazón por haberme acompañado en todos los momentos de mi vida.

A mis queridos padres que siempre tuvieron palabras de apoyo y ánimo cuando más lo necesitaba, gracias a ellos consolide mi sueño de obtener una profesión.

A mi esposo José y mi hijo José Manuel por brindarme todo su apoyo y cariño incondicional.

Al Lic. Santos Fernández por su colaboración en el desarrollo de este trabajo.

...y a todos aquellos que de una manera u otra me alientan a continuar.

## ÍNDICE

Dedicatoria  
Agradecimientos  
Resumen

## INTRODUCCIÓN

	<b>Página</b>
1. Introducción.....	1
2. Antecedentes.....	2
2.1. Reseña histórica de la institución.....	2
2.2. Antecedentes del sistema.....	3
3. Planteamiento del problema. ....	5
4. Objetivos generales y específicos .....	5
4.1. Objetivo general.....	5
4.2. Objetivos específicos.....	5
5. Justificación .....	7
5.1. Justificación social. ....	7
5.2. Justificación académica .....	7
5.3. Justificación tecnológica .....	7
6. Alcances y limitaciones.....	7
6.1. Alcances. ....	8
6.2. Límites. ....	10

## CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1. Metodología Rup .....	12
1.2. Lenguaje Uml .....	14
1.2.1. Diagrama de casos de usos .....	17
1.2.2. Diagramas de interacción .....	19
1.2.3. Diagrama de secuencia .....	20
1.2.4. Diagrama de clases.....	22
1.2.5. Diagrama de colaboración .....	24
1.2.6. Diagrama de componentes.....	25

	<b>Página</b>
1.2.7. Diagrama de actividad.....	25
1.3. Modelo relacional de datos.....	27
1.4. Microsoft Visual Studio .....	28
1.4.1. Microsoft Visual Studio 6.0 .....	29
1.5. Microsoft Visual Basic 6.0 .....	29
1.5.1. Características generales .....	30
1.5.2. Ventajas e inconvenientes .....	31
1.6. Sql Server .....	33
1.6.1. Seguridad.....	35
1.6.2. Soporte multiprocesador.....	36
1.6.3. Servicios de Windows Nt .....	36
1.6.3.1. Servicios de Sql Server.....	36
1.6.4. Ventajas e inconvenientes.....	37
1.7. Seagate Crystal Reports.....	39
1.7.1. Crystal report designer component.....	40
1.7.1.1 Ventajas e inconvenientes.....	41
1.8. Estándar Sql.....	41
1.9. Robohelp .....	42
1.9.1. Ventajas e inconvenientes.....	42

## **CAPÍTULO II**

### **REQUERIMIENTOS**

2.1. Captura de requisitos como casos de usos .....	44
2.1.1. Modelos de casos de uso completos por actor .....	44
2.1.2. Identificación y breve descripción de actores .....	45
2.1.3. Paquetes principales de casos de usos .....	46
2.1.3.1. Paquetes de casos de usos.....	48
2.1.3.2. Inventario de los casos de usos principales del sistema.....	49
2.1.3.3. Especificaciones del paquete: administrar aplicación.....	53
2.1.3.3.1. Caso de uso definir personal .....	53
2.1.3.3.2. Caso de uso definir contrato.....	60

	<b>Página</b>
2.1.3.3.3. Caso de uso definir marcados.....	65
2.1.3.3.4. Caso de uso definir centro de costo .....	70
2.1.3.3.5. Caso de uso definir escala salarial .....	76
2.1.3.3.6. Caso de uso definir turno .....	82
2.1.3.3.7. Caso de uso definir calendario festivo .....	88
2.1.3.3.8. Caso de uso definir día no laborable.....	95
2.1.3.3.9. Caso de uso definir tipo de licencias.....	101
2.1.3.4. Especificaciones del paquete procesos .....	107
2.1.3.4.1. Caso de uso habilitar personal.....	107
2.1.3.4.2. Caso de uso habilitar días.....	109
2.1.3.4.3. Caso de uso importar marcados.....	110
2.1.3.4.4. Caso de uso registrar mercado automático.....	112
2.1.3.4.5. Caso de uso registrar papeletas de salida. ....	117
2.1.3.4.6. Caso de uso realizar proceso de ingreso.....	123
2.1.3.4.7. Caso de uso realizar proceso salida. ....	125
2.1.3.4.8. Caso de uso registrar horas autorizadas. ....	128
2.1.3.4.9. Caso de uso registrar mercado manual.....	134
2.1.3.4.10. Caso de uso registrar día no laborable. ....	140
2.1.3.4.11. Caso de uso procesar horas excedentes .....	145
2.1.3.4.12. Caso de uso generar datos de tiempo sueldo. ....	147
2.1.3.4.13. Caso de uso generar datos de tiempo refrigerio.....	148
2.1.3.4.14. Caso de uso generar días de vacación. ....	149
2.1.3.5. Especificaciones del paquete programar licencias.....	151
2.1.3.5.1. Caso de uso registrar licencias .....	151
2.1.3.5.2. Caso de uso registrar vacaciones. ....	158

## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS**

3.1. Identificación de objetos de análisis.....	165
3.1.1. Identificación de objetos de análisis para el caso de uso definir personal.....	166
3.1.2. Identificación de objetos de análisis para el caso de uso definir contratos.....	167
3.1.3. Identificación de objetos de análisis para el caso de uso definir marcados.....	168



	<b>Página</b>
3.1.4. Identificación de objetos de análisis para el caso de uso definir centro de costo.....	169
3.1.5. Identificación de objetos de análisis para el caso de uso definir tipo licencia.....	170
3.1.6. Identificación de objetos de análisis para el caso de uso definir nivel salarial.....	171
3.1.7. Identificación de objetos de análisis para el caso de uso definir turno .....	172
3.1.8. Identificación de objetos de análisis para el caso de uso definir día no laborable. ....	173
3.1.9. Identificación de objetos de análisis para el caso de uso definir calendario festivo .....	174
3.1.10. Identificación de objetos de análisis del caso de uso definir autorización .....	175
3.1.11. Identificación de objetos de análisis del caso de uso definir faltas.....	175
3.1.12. Identificación de objetos de análisis del caso de uso definir multas.....	176
3.1.13. Identificación de objetos de análisis del caso de uso definir tipo de documento. ....	177
3.1.14. Identificación de objetos de análisis del caso de uso definir días de vacación.....	177
3.1.15. Identificación de objetos de análisis del caso de uso habilitar personal para marcado .....	178
3.1.16. Identificación de objetos de análisis del caso de uso habilitar días .....	179
3.1.17. Identificación de objetos de análisis del caso de uso Importar marcados. ....	180
3.1.18. Identificación de objetos de análisis del caso de uso registrar marcado automático.....	180
3.1.19. Identificación de objetos de análisis del caso de uso registrar papeletas de salida. ....	181
3.1.20. Identificación de objetos de análisis del caso de uso realizar proceso de ingreso. ....	183
3.1.21. Identificación de objetos de análisis del caso de uso realizar proceso de salida.....	184
3.1.22. Identificación de objetos de análisis del caso de uso registrar horas autorizadas. ....	185
3.1.23. Identificación de objetos de análisis del caso de uso registrar marcado manual. ....	186
3.1.24. Identificación de objetos de análisis del caso de uso registrar día no laborable. ....	187
3.1.25. Identificación de objetos de análisis del caso de uso procesar horas excedentes.....	188
3.1.26. Identificación de objetos de análisis del caso de uso generar datos de tiempo refrigerio.....	189
3.1.27. Identificación de objetos de análisis del caso de uso generar datos de tiempo sueldo. ....	190
3.1.28. Identificación de objetos de análisis del caso de uso generar días de vacación.....	191
3.1.29. Identificación de objetos de análisis del caso de uso registrar vacaciones.....	192
3.1.30. Identificación de objetos de análisis del caso de uso registrar licencias. ....	193
3.2. Diagrama de secuencia.....	194
3.2.1. Diagrama de secuencia para el caso uso entrar al sistema .....	194
3.2.2. Diagrama de secuencia del caso de uso definir personal .....	195
3.2.3. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir contratos.....	196
3.2.4. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir marcados. ....	197
3.2.5. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir centros de costo .....	198

	<b>Página</b>
3.2.6. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir nivel salarial .....	199
3.2.7. Diagrama de secuencia del caso de uso habilitar personal.....	200
3.2.8. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir turno.....	201
3.2.9. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir día no laborable .....	202
3.2.10. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir calendario festivo.....	203
3.2.11. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir tipo de licencia.....	204
3.2.12. Diagrama de secuencia para el caso de uso registrar licencias.....	205
3.2.13. Diagrama de secuencia para el caso de uso autorizar solicitud de licencia.....	206
3.2.14. Diagrama de secuencia para el caso de uso registrar papeleta de salida .....	207
3.2.15. Diagrama de secuencia para el caso de uso autorizar papeletas de salida.....	208
3.2.16. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir faltas. ....	209
3.2.17. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir multas.....	210
3.2.18. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir tipo de documento. ....	211
3.2.19. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir usuarios. ....	212
3.2.20. Diagrama de secuencia para el caso de uso definir días de vacación.....	213
3.2.21. Diagrama de secuencia para el caso de uso realizar proceso de ingreso por turnos.....	214
3.2.22. Diagrama de secuencia para el caso de uso realizar proceso de salidas por turnos. ....	215
3.2.23. Diagrama de secuencia para el caso de uso registrar marcado manual .....	216
3.2.24. Diagrama de secuencia caso de uso registrar marcado automático. ....	217
3.2.25. Diagrama de secuencia para el caso de uso importar marcados .....	218
3.2.26. Diagrama de secuencia para el caso de uso habilitar días. ....	219
3.2.27. Diagrama de secuencia para el caso de uso procesar horas excedentes. ....	220
3.2.28. Diagrama de secuencia para el caso de uso generar días de vacación .....	221
3.2.29. Diagrama de secuencia para el caso de uso generar datos de tiempo de refrigerio.....	222
3.2.30. Diagrama de secuencia para el caso de uso generar datos de tiempo de sueldos y salarios .	223
3.2.31. Diagrama de caso de uso consultar personal habilitado.....	224
3.2.32. Diagrama de caso de uso consultar Kardex individual .....	225
3.2.33. Diagrama de secuencia para el caso de uso realizar copias de seguridad.....	226
3.2.34. Diagrama de secuencia del caso de uso restaurar base de datos.....	226
3.3. Diagrama de actividades.....	227
3.3.1. Diagrama de actividad del caso de uso definir personal .....	227
3.3.2. Diagrama de actividad del caso de uso definir contratos. ....	228
3.3.3. Diagrama de actividad del caso de uso definir turnos.....	229
3.3.4. Diagrama de actividad del caso de uso definir marcados.....	230

	<b>Página</b>
3.3.5. Diagrama de actividad del caso de uso definir tipo de licencias. ....	231
3.3.6. Diagrama de actividad del caso de uso definir día no laborables. ....	232
3.3.7. Diagrama de actividad del caso de uso definir calendario festivo. ....	233
3.3.8. Diagrama de actividad del caso de uso definir nivel salarial.....	234
3.3.9. Diagrama de actividad del caso de uso definir multas. ....	235
3.3.10. Diagrama de actividad del caso de uso definir faltas. ....	236
3.3.11. Diagrama de actividad del caso de uso definir tipo de documento. ....	237
3.3.12. Diagrama de actividad del caso de uso importar marcados. ....	238
3.3.13. Diagrama de actividad del caso de uso habilitar personal. ....	239
3.3.14. Diagrama de actividad del caso de uso habilitar día. ....	240
3.3.15. Diagrama de actividad del caso de uso realizar proceso de ingreso. ....	241
3.3.16. Diagrama de actividad del caso de uso realizar proceso de salida. ....	242

## **CAPÍTULO IV**

### **DISEÑO**

4.1. Descripción de las clases .....	243
4.1.1. Paquete administrar aplicación.....	243
4.1.2. Paquete realizar procesos. ....	251
4.1.3. Paquete realizar programar licencias. ....	260
4.1.4. Paquete consultar información. ....	263
4.2. Diagrama de clases.....	266
4.3. Base de datos .....	267
4.4. Descripción de tablas .....	268
4.5. Diccionario de datos.....	291
4.6. Especificación de casos de uso .....	311
4.6.1. Especificación del caso de uso entrar al sistema .....	312
4.6.2. Especificación del caso de uso definir personal .....	314
4.6.3. Especificación del caso de uso adicionar personal .....	315
4.6.4. Especificación del caso de uso modificar personal .....	317
4.6.5. Especificación del caso de uso habilitar personal con marcado .....	319
4.6.6. Especificación del caso de uso modificar estado del personal .....	320
4.6.7. Especificación del caso de uso anular una personal .....	321
4.6.8. Especificación del caso de uso definir centro de costo .....	323

	<b>Página</b>
4.6.9. Especificación del caso de uso adicionar centro de costo .....	325
4.6.10. Especificación del caso de uso modificar centro de costo .....	326
4.6.11. Especificación del caso de uso anular centro de costo.....	327
4.6.12. Especificación del caso de uso definir nivel salarial.....	328
4.6.13. Especificación del caso de uso adicionar nivel salarial.....	330
4.6.14. Especificación del caso de uso modificar nivel salarial.....	331
4.6.15. Especificación del caso de uso anular nivel salarial .....	332
4.6.16. Especificación del caso de uso definir turnos.....	333
4.6.17. Especificación del caso de uso adicionar Turno.....	335
4.6.18. Especificación del caso de uso modificar Turno .....	337
4.6.19. Especificación del caso de uso anular turno.....	338
4.6.20. Especificación del caso de uso definir contrato.....	340
4.6.21. Especificación del caso de uso adicionar contrato.....	341
4.6.22. Especificación del caso de uso modificar contrato .....	343
4.6.23. Especificación del caso de uso anular contrato .....	344
4.6.24. Especificación del caso de uso definir calendario festivo .....	345
4.6.25. Especificación del caso de uso adicionar calendario festivo.....	347
4.6.26. Especificación del caso de uso modificar calendario festivo .....	348
4.6.27. Especificación del caso de uso anular calendario festivo.....	349
4.6.28. Especificación del caso de uso definir tipo de licencia.....	350
4.6.29. Especificación del caso de uso adicionar tipo de licencia.....	352
4.6.30. Especificación del caso de uso modificar tipo de licencia .....	353
4.6.31. Especificación del caso de uso anular tipo de licencia.....	354
4.6.32. Especificación del caso de uso importar marcados.....	356
4.6.33. Especificación del caso de uso validar /rechazar una licencia .....	357
4.6.34. Especificación del caso de uso validar entrada .....	359
4.6.35. Especificación del caso de uso validar salida.....	362
4.6.36. Especificación del caso de uso consultar reporte de habilitados .....	366
4.6.37. Especificación del caso de uso procesar datos de tiempo para sueldos.....	367
4.6.38. Especificación del caso de uso procesar datos de tiempo para refrigerio.....	369
4.6.39. Especificación del caso de uso registrar licencias .....	370
4.6.40. Especificación del caso de uso adicionar licencias.....	372
4.6.41. Especificación del caso de uso modificar licencias .....	374
4.6.42. Especificación del caso de uso anular una solicitud de licencias.....	376

	<b>Página</b>
4.6.43. Especificación del caso de uso consultar kardex individual.....	378
4.6.44. Especificación del caso de uso consultar datos de tiempo .....	379

## **CAPÍTULO V IMPLEMENTACIÓN**

5.1. Diagrama de componentes.....	381
5.1.1. Clases incluidas en componentes .....	381
5.2. Diagrama de distribución.....	382
5.3. Especificación de métodos .....	383
5.3.1. Método para recuperar datos del reloj .....	384
5.3.2. Método para habilitar personal.....	386

## **CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6.1. Conclusiones.....	389
6.2. Recomendaciones .....	389
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>390</b>
<b>ANEXOS</b>	

## Índice de Figuras

	<b>Página</b>
Fig.1. Herencia de actores .....	44
Fig.2. Diagrama de paquetes .....	47
Fig.3. Paquetes de casos de usos.....	48
Fig.4. Caso de uso definir personal.....	60
Fig.5. Caso de uso definir contrato .....	65
Fig.6. Caso de uso definir marcados .....	70
Fig.7. Caso de uso definir centro de costo.....	76
Fig.8. Caso de uso definir nivel salarial .....	82
Fig.9. Caso de uso definir turnos .....	88
Fig.10. Caso de uso definir calendario festivo.....	95
Fig.11. Caso de uso definir día no laborables.....	101
Fig.12. Caso de uso definir licencias .....	107
Fig.13. Caso de uso habilitar días .....	110
Fig.14. Caso de uso importar marcados .....	112
Fig.15. Caso de uso registrar mercado automático .....	117
Fig.16. Caso de uso registrar papeleta de salida. ....	123
Fig.17. Caso de uso realizar proceso de ingreso.....	125
Fig.18. Caso de uso realizar proceso de salida .....	127
Fig.19. Caso de uso registrar horas autorizadas.....	134
Fig.20. Caso de uso registrar marcado manual. ....	139
Fig.21. Caso de uso registrar día no laborable.....	145
Fig.22. Caso de uso generar días de vacación. ....	151
Fig.23. Caso de uso programar licencias.....	164
Fig.24. Estereotipos de una clase de análisis .....	165
Fig.25. Diagrama clases frontera, control, entidad para el caso de uso definir personal. ....	167
Fig.26. Diagrama clases frontera, control, entidad para el caso de uso definir centros .....	168
Fig.27. Diagrama clases frontera, control, entidad para el caso de uso definir marcados. ....	168
Fig.28. Diagrama clases frontera, control, entidad para el caso de uso definir centro .....	169
Fig.29. Diagrama clases frontera, control, entidad para el caso de uso definir licencia. ....	170
Fig.30. Diagrama clases frontera, control, entidad para el caso de uso definir nivel. ....	171
Fig.31. Diagrama clases frontera, control, entidad para el caso de uso definir turno. ....	172
Fig.32. Diagrama clases frontera, control, entidad para el caso de uso definir día. ....	173

	<b>Página</b>
Fig.33. Diagrama clases frontera, control, entidad para el caso de uso definir calendario festivo. ....	174
Fig.34. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso definir autorización .....	175
Fig.35. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso definir faltas.....	176
Fig.36. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso definir multas.....	176
Fig.37. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso definir días de vacación.	178
Fig.38. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso habilitar personal.....	179
Fig.39. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso habilitar días .....	179
Fig.40. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso importar marcados.....	180
Fig.41. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso registrar marcado automático.....	181
Fig.42. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso registrar papeleta de salida. .....	182
Fig.43. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso realizar proceso de Ingreso .....	183
Fig.44. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso realizar proceso de salida .....	184
Fig.45. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso registrar horas autorizadas. .....	185
Fig.46. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso registrar marcado manual. .....	186
Fig.47. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso registrar día no laborable	187
Fig.48. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso procesar horas excedentes. .....	188
Fig.49. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso generar datos de tiempo refrigerio. ....	189
Fig.50. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso generar datos de tiempo de sueldo.....	190
Fig.51. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso generar días de vacación.	191
Fig.52. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso registrar vacaciones.....	192
Fig.53. Identificación de objetos entidad, control, frontera del caso de uso registrar licencias. ....	193
Fig.54. Diagrama de secuencia para entrar al sistema.....	194
Fig.55. Diagrama de secuencia para definir personal.....	195
Fig.56. Diagrama de secuencia para definir contratos.....	196
Fig.57. Diagrama de secuencia para definir marcados.....	197
Fig.58. Diagrama de secuencia para definir centro de costo .....	198

	<b>Página</b>
Fig.59. Diagrama de secuencia para definir nivel salarial.....	199
Fig.60. Diagrama de secuencia para habilitar personal.....	200
Fig.61. Diagrama de secuencia para actualizar turno.....	201
Fig.62. Diagrama de secuencia para definir día no laborable.....	202
Fig.63. Diagrama de secuencia para definir calendario festivo.....	203
Fig.64. Diagrama de secuencia para definir tipo de licencia.....	204
Fig.65. Diagrama de secuencia para registrar licencias.....	205
Fig.66. Diagrama de secuencia para autorizar solicitud de licencias.....	206
Fig.67. Diagrama de secuencia para registrar papeleta de salida.....	207
Fig.68. Diagrama de secuencia para autorizar papeletas de salida.....	208
Fig.69. Diagrama de secuencia para definir faltas.....	209
Fig.70. Diagrama de secuencia para definir multas.....	210
Fig.71. Diagrama de secuencia para definir tipo de documento.....	211
Fig.72. Diagrama de secuencia para definir usuarios.....	212
Fig.73. Diagrama de secuencia para definir días de vacación.....	213
Fig.74. Diagrama de secuencia para realizar proceso de entrada.....	214
Fig.75. Diagrama de secuencia del casos de uso realizar proceso de salida.....	215
Fig.76. Diagrama de secuencia para actualizar marcado manual.....	216
Fig.77. Diagrama de secuencia para registrar marcado automático.....	217
Fig.78. Diagrama de secuencia para importar marcados.....	218
Fig.79. Diagrama de secuencia para habilitar día.....	219
Fig.80. Diagrama de secuencia para procesar horas excedentes.....	220
Fig.81. Diagrama de secuencia para generar días de vacación.....	221
Fig.82. Diagrama de secuencia para generar datos de tiempo de refrigerio.....	222
Fig.83. Diagrama de secuencia para generar datos de tiempo de sueldos.....	223
Fig.84. Diagrama de secuencia para consultar personal habilitado.....	224
Fig.85. Diagrama de secuencia para consultar kardex.....	225
Fig.86. Diagrama de secuencia para realizar una copia de seguridad.....	226
Fig.87. Diagrama de secuencia para restaurar una base de datos.....	226
Fig.88. Diagrama de actividad del caso de uso definir personal.....	227
Fig.89. Diagrama de actividad del caso de uso definir contratos.....	228
Fig.90. Diagrama de actividad del caso de uso definir turnos.....	229
Fig.91. Diagrama de actividad del caso de uso definir marcados.....	230
Fig.92. Diagrama de actividad del caso de uso definir tipo de licencias.....	231
Fig.93. Diagrama de actividad del caso de uso definir día no laborables.....	232



	<b>Página</b>
Fig.94. Diagrama de actividad del caso de uso definir calendario festivo.....	233
Fig.95. Diagrama de actividad del caso de uso definir nivel salarial .....	234
Fig.96. Diagrama de actividad del caso de uso definir multas.....	235
Fig.97. Diagrama de actividad del caso de uso definir faltas.....	236
Fig.98. Diagrama de actividad del caso de uso definir tipo de documento.....	237
Fig.99. Diagrama de actividad del caso de uso importar marcados. ....	238
Fig.100. Diagrama de actividad del caso de uso habilitar personal.....	239
Fig.101. Diagrama de actividad del caso de uso habilitar día.....	240
Fig.102. Diagrama de actividad del caso de uso realizar proceso de ingreso .....	241
Fig.103. Diagrama de actividad del caso de uso realizar proceso de salida.....	242
Fig.104. Diagrama de componentes.....	381
Fig.105. Diagrama de distribución general .....	382
Fig.106. Diagrama de sistema de control de personal.....	383

## Índice de Anexos

**Anexo 1.** Glosario de términos

**Anexo 2.** Especificación de requerimientos método Isaac

2.1. Lista de problemas

2.2. Grupo de interés

2.3 Matriz de problemas / grupo de interés

2.4. Grafo de causa – efecto

2.5. Cuantificación de los problemas

2.6 Análisis y metas

2.7. Definiciones de necesidades de cambio

2.8. Generación de alternativas de cambio

2.9. Modelo de actividades para situaciones deseadas

2.9.1. Paquete 1

2.9.2. Paquete 2

2.9.3. Paquete 3

2.10. Alternativas de solución.

2.11. Matriz de problemas/grupos de interés para la automatización del paquete 1

2.12. Matriz de problemas/grupos de interés para la automatización del paquete 2

2.13. Matriz de problemas/grupos de interés para la automatización del paquete 3

**Anexo 3.** Tarjeta de marcado

**Anexo 4.** Cuadro de Asignación de días de vacación

**Anexo 5.** Cuadro de Grupos de rotación

**Anexo 6.** Cuadro de Tipos de licencias

**Anexo 7.** Tarjeta individual

**Anexo 8.** Formulario de licencias