



Universidad de Valladolid

Escuela de Ingeniería Informática

TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Ingeniería Informática

HP SM9.x Data Dump

Autor:

D.Andrés Izquierdo Núñez

Tutores:

D.Benjamín Sahelices Fernández

D.Francisco Vallejo Luna

Agradecimientos

El paso por la Universidad ha sido un camino duro, con muchos retos a superar y ahora que llego al final no puedo evitar acordarme de todas aquellas personas que me arroparon en los momentos difíciles.

Quiero agradecer la confianza que depositaron mis padres en mí, Francisco Carlos y María Teresa, que hicieron posible que pudiera estudiar aquello que más me gusta. También a mis hermanos Francisco y Javier por su apoyo y ánimo no solo en estos cuatro años, sino siempre.

A Cristina, porque soy incapaz de imaginar cómo habrían sido estos años sin ella, me dio la confianza que necesitaba cuando las cosas no salían bien y me demostró que de verdad podía con esto.

A mi tutor Benjamín Sahelices, por su ayuda y buenos consejos en este proyecto, por hacerme ver que la Universidad no es solo acudir a clase y mostrarme las oportunidades que tenía delante.

A Francisco Vallejo, mi tutor del observatorio HP, que me ha ayudado con los problemas que fueron surgiendo a lo largo de este proyecto, siempre dispuesto a echarme una mano para que todo saliera como habíamos previsto.

A mis compañeros de clase con los cuáles he compartido estos años memorables, ayudándonos y trabajando duro para que todas las entregas se hicieran a tiempo.

Os debo mucho porque esto sólo era posible con vuestra ayuda.

He aprendido mucho y me habéis dado el apoyo que necesitaba para llegar hasta aquí.

A todos vosotros sólo os puedo decir gracias.

Resumen

El proyecto consiste en generar un nuevo módulo dentro de la herramienta HP Service Manager 9.x, que pueda hacer una gestión masiva de datos para managers que manejan grandes volúmenes de información (reportes mensuales, anuales, etc) para permitir hacer análisis del rendimiento y control de sus subordinados.

Este módulo podrá ser añadido en nuevas versiones comerciales de HP Service Manager permitiendo controlar las vistas que descarga cada usuario y programar éstas descargas de manera periódica. Posteriormente la información será enviada al cliente a través de correo electrónico.

Además se podrá elegir los diferentes formatos en los cuales se mostrará la información y se cifrará el archivo antes de enviarlo para evitar que información confidencial sea vista o modificada por otras personas.

Se ha desarrollado en una máquina virtual con el sistema operativo Windows Server 2008 pero es posible adaptarlo a sistemas Linux con algunos cambios. El servicio encargado de distribuir los datos por correo electrónico se ha implementado con la herramienta HP Connect-IT.

Abstract

The project is to develop a new module within the HP Service Manager 9.X tool, which can do a massive management of data for managers who handle big volumes of information (monthly, annual reports, etc) to allow doing analysis of the performance and control of his subordinates.

This module will can be added in new commercial versions of HP Service Manager to allow controlling the views that each user can download and schedule periodically. Then the information will be sent to the customer via email.

In addition, you can choose the different formats in which information is displayed and the file will be encrypted before sending to ensure that confidential information isn't viewed or modified by others.

It has been developed in a virtual machine with Windows Server 2008 operating system, but it can be adapted to Linux systems with some changes. The service responsible for distributing data by email is deployed with HP Connect-IT tool.

Índice

Capítulo 1	Introducción.....	23
1.1	Contexto	24
1.2	Objetivos.....	26
1.3	Tareas del proyecto.....	27
1.4	Aplicaciones similares.....	27
Capítulo 2	Entorno tecnológico.....	29
2.1	Contexto del proyecto.....	30
2.2	Entorno de ejecución	30
2.2.1	Arquitectura de un sistema en producción.....	31
2.2.2	Arquitectura de mi sistema	33
2.2.3	Otras herramientas.....	34
2.3	Entorno de desarrollo.....	34
2.3.1	HP Service Manager.....	34
2.3.2	HP Connect-IT.....	35
2.4	Lenguajes de programación.....	36
Capítulo 3	Planificación	37
3.1	Proceso de desarrollo.....	38
3.2	Roles y responsabilidades.....	38
3.3	Plan de proyecto	38
3.4	Recursos del proyecto.....	40
3.5	Análisis de riesgos	41
3.6	Planificación de fases	44
3.6.1	Fase de inicio.....	45
3.6.2	Fase de Elaboración.....	46
3.6.3	Fase de Construcción.....	47
3.6.4	Fase de Transición.....	48
3.7	Estimación de costes.....	48
3.8	Seguimiento de la planificación	50
Capítulo 4	Análisis	51
4.1	Participantes en el proyecto.....	52
4.2	Objetivos del proyecto.....	52
4.3	Requisitos del sistema	55
4.3.1	Requisitos funcionales.....	55
4.3.2	Requisitos no funcionales.....	57
4.4	Actores.....	60
4.5	Diagrama de casos de uso del sistema.....	61

4.6	Casos de uso del sistema.....	62
4.7	Modelo de dominio.....	66
4.8	Descripción del modelo de dominio	66
4.8.1	Contact.....	66
4.8.2	Operator.....	66
4.8.3	Tzfile.....	67
4.8.4	ControlDescarga	67
4.8.5	Inbox.....	68
4.8.6	File.....	68
4.8.7	TodoMap	68
4.8.8	Descriptor	68
4.8.9	Fichero.....	69
4.9	Diagrama de secuencia	69
4.9.1	Controlar los puntos de las vistas	69
4.9.2	Controlar las peticiones de descarga.....	70
4.9.3	Controlar los puntos de los usuarios.....	71
4.9.4	Petición de descarga	72
4.9.5	Descargar las vistas.....	73
4.9.6	Enviar archivos por correo electrónico.....	74
4.10	Persistencia en base de datos	74
Capítulo 5	Diseño.....	75
5.1	Diagrama de clases	76
5.1.1	Scm.advanced	77
5.1.2	sc.manage.sub.format	77
5.1.3	Export vista.....	78
5.1.4	wizardControlDescarga	78
5.1.5	PuntuacionDescarga	78
5.1.6	wizardControlDescarga1	79
5.1.7	controlDescargaParametros.g	79
5.1.8	wizardControlDescarga2	79
5.1.9	PeticionDescarga	80
5.1.10	PeticionDescargaAmpliacion	80
5.1.11	AlmacenarPeticion.....	81
5.1.12	QueryPeticion	81
5.1.13	UtilityLibrary.....	81
5.1.14	controlDescarga.g_.....	82
5.1.15	controlDescarga.g.....	82
5.1.16	DescargarVista.....	82

5.1.17 DescargarPeticion.....	83
5.1.18 Comprimir.bat.....	84
5.1.19 controlPuntosVista.g_.....	84
5.1.20 inbox.....	84
5.1.21 inbox.view.....	85
5.1.22 controlPuntosUsuario.g_.....	85
5.1.23 operator.....	85
5.1.24 controlPuntosUsuario.g.....	86
5.1.25 XML.....	86
5.1.26 E-mail.....	86
5.1.27 DescargaVistasPruebas.....	86
5.2 Diagrama de secuencia.....	87
5.2.1 Controlar los puntos de las vistas.....	87
5.2.2 Controlar las peticiones de descarga.....	88
5.2.3 Controlar los puntos de los usuarios.....	89
5.2.4 Petición de descarga.....	90
5.2.5 Descargar las vistas.....	92
5.2.6 Enviar archivos por correo electrónico.....	94
Capítulo 6 Implementación.....	95
6.1 Parametrización de la Query.....	96
6.2 Columnas de las vistas.....	96
6.3 Métodos de compresión y cifrado.....	96
6.4 Llamada indirecta para descargar los datos.....	97
6.5 Mover los descriptores.....	97
6.6 Impresión de los datos en HTML.....	97
6.7 Estilo visual.....	98
Capítulo 7 Pruebas.....	103
7.1 Pruebas de caja negra.....	104
7.1.1 HP Service Manager.....	104
7.1.2 Servicio Connect-IT.....	116
7.2 Pruebas de caja blanca.....	117
7.2.1 Comprobar la parametrización de la Query.....	117
7.2.2 Obtener los campos de las vistas.....	117
Capítulo 8 Conclusiones.....	119
8.1 Conclusiones.....	120
8.2 Mejoras futuras.....	121
8.2.1 Multilenguaje.....	121
8.2.2 Descargar los datos en otros formatos.....	121

8.2.3	Comprimir los datos con otros métodos de compresión.....	121
8.2.4	Monitorización de las descargas.....	121
8.2.5	Vistas relacionadas con el control de peticiones de descargas	121
8.2.6	Añadir un campo e-mail	121
Bibliografía.....		123
A.	Bibliografía de documentos HP.....	124
B.	Bibliografía de planificación de proyectos.....	124
C.	Bibliografía de análisis y diseño de software	124
D.	Bibliografía general	125
Anexo I Manual de instalación.....		127
I.I Instalación y configuración del entorno desde cero.....		128
I.I.I SQL Server 2005.....		128
I.I.II Configurar correctamente la conexión ODBC.....		129
I.I.III HP Service Manager Server.....		134
I.I.IV HP Service Manager Client		139
I.I.V Módulo uslaunch HP Service Manager		142
I.I.VI Java.....		143
I.I.VII Apache Tomcat		143
I.I.VIII HP Service Manager Web Client.....		144
I.I.IX Navegadores web.....		146
I.I.X HP Connect-IT		147
I.I.XI Winrar y 7-Zip.....		147
I.I.XII Fake SMTP.....		147
I.I.XIII EMail Open View Pro Free.....		148
I.II Instalación del nuevo módulo en HP Service Manager.....		149
I.II.I Copiar los ficheros necesarios.....		149
I.II.II Crear las tablas necesarias en HP Service Manager		149
I.II.III Instalar el módulo creado para HP Service Manager		151
I.II.IV Iniciar nuestro gestor de correos		152
I.II.V Instalar el servicio Connect-IT		152
Anexo II Manual de programación.....		155
II.I HP Service Manager.....		156
II.I.I Crear una tabla en HP Service Manager		156
II.I.II Crear un formulario en HP Service Manager		157
II.I.III Crear Database Manager sobre una tabla en HP Service Manager		159
II.I.IV Crear un botón en HP Service Manager.....		160
II.I.V Crear un wizard en HP Service Manager		161
II.I.VI Crear demonios en HP Service Manager		164

II.I.VII Crear script en HP Service Manager.....	165
II.II Crear un escenario en HP Connect-IT	165
II.II.I Conector XML.....	166
II.II.II Conector E-mail	171
II.II.III Mapear los campos.....	173
II.II.IV Crear una retroalimentación.....	176
Anexo III Manual de usuario	179
III.I Administrador	180
III.I.I Crear un nuevo usuario	180
III.I.II Consultar y modificar los puntos de las vistas	182
III.I.III Consultar y modificar los puntos de los usuarios.....	184
III.I.IV Consultar las peticiones de descarga.....	185
III.II Usuario.....	187
III.II.I Crear una petición de descarga.....	187
Anexo IV Contenido del DVD	191
IV.I Código fuente.....	192
IV.II Diagramas.....	192
IV.III Documentos de la bibliografía HP	193
IV.IV Documentos generados con el módulo	193
IV.V Ficheros de instalación	193
IV.VI Planificación	194
IV.VII memoria.pdf.....	194

Índice de tablas

Tabla 1. Roles.....	38
Tabla 2. Fases del proyecto	38
Tabla 3. Duración de las iteraciones.....	39
Tabla 4. Descripción de los hitos	39
Tabla 5. Recursos del proyecto	40
Tabla 6. Características del ordenador del alumno.....	40
Tabla 7. Características del disco duro externo.....	40
Tabla 8. Riesgo 001	41
Tabla 9. Riesgo 002.....	41
Tabla 10. Riesgo 003.....	41
Tabla 11. Riesgo 004.....	42
Tabla 12. Riesgo 005.....	42
Tabla 13. Riesgo 006.....	43
Tabla 14. Riesgo 007.....	43
Tabla 15. Riesgo 008.....	43
Tabla 16. Riesgo 009.....	44
Tabla 17. Riesgo 010.....	44
Tabla 18. Recursos de la planificación.....	44
Tabla 19. Tareas de la fase de inicio	45
Tabla 20. Tareas de la fase de elaboración.....	46
Tabla 21. Tareas de la fase de construcción	47
Tabla 22. Tareas de la fase de transición.....	48
Tabla 23. Coste recursos humanos	48
Tabla 24. Coste recursos hardware.....	49
Tabla 25. Coste recursos software.....	49
Tabla 26. Coste del proyecto.....	49
Tabla 27. Horas extra	50
Tabla 28. Coste real del proyecto	50
Tabla 29. Participante 001	52
Tabla 30. Participante 002.....	52
Tabla 31. Participante 003.....	52
Tabla 32. Niveles de importancia.....	52
Tabla 33. Niveles de urgencia	52
Tabla 34. Diferentes estados	53
Tabla 35. Niveles de estabilidad.....	53
Tabla 36. Objetivo 001	53
Tabla 37. Objetivo 002.....	53
Tabla 38. Objetivo 003.....	53
Tabla 39. Objetivo 004.....	54
Tabla 40. Objetivo 005.....	54
Tabla 41. Objetivo 006.....	54
Tabla 42. Objetivo 007.....	54
Tabla 43. Objetivo 008.....	55
Tabla 44. Requisito funcional 001.....	55
Tabla 45. Requisito funcional 002.....	55
Tabla 46. Requisito funcional 003.....	56
Tabla 47. Requisito funcional 004.....	56
Tabla 48. Requisito funcional 005.....	56

Tabla 49. Requisito funcional 006.....	56
Tabla 50. Requisito funcional 007.....	57
Tabla 51. Requisito funcional 008.....	57
Tabla 52. Requisito no funcional 001.....	57
Tabla 53. Requisito no funcional 002.....	57
Tabla 54. Requisito no funcional 003.....	58
Tabla 55. Requisito no funcional 004.....	58
Tabla 56. Requisito no funcional 005.....	58
Tabla 57. Requisito no funcional 006.....	58
Tabla 58. Requisito no funcional 007.....	59
Tabla 59. Requisito no funcional 008.....	59
Tabla 60. Requisito no funcional 009.....	59
Tabla 61. Actor 001.....	60
Tabla 62. Actor 002.....	60
Tabla 63. Actor 003.....	60
Tabla 64. Caso de uso 001.....	62
Tabla 65. Caso de uso 002.....	63
Tabla 66. Caso de uso 003.....	63
Tabla 67. Caso de uso 004.....	64
Tabla 68. Caso de uso 005.....	64
Tabla 69. Caso de uso 006.....	65
Tabla 70. Prueba caja negra 001.....	104
Tabla 71. Prueba caja negra 002.....	105
Tabla 72. Prueba de caja negra 003.....	105
Tabla 73. Prueba caja negra 004.....	105
Tabla 74. Prueba caja negra 005.....	105
Tabla 75. Prueba caja negra 006.....	106
Tabla 76. Prueba caja negra 007.....	106
Tabla 77. Prueba caja negra 008.....	106
Tabla 78. Prueba caja negra 009.....	106
Tabla 79. Prueba caja negra 010.....	106
Tabla 80. Prueba caja negra 011.....	107
Tabla 81. Prueba caja negra 012.....	107
Tabla 82. Prueba caja negra 013.....	107
Tabla 83. Prueba caja negra 014.....	107
Tabla 84. Prueba caja negra 015.....	108
Tabla 85. Prueba caja negra 017.....	110
Tabla 86. Prueba caja negra 018.....	111
Tabla 87. Prueba caja negra 019.....	112
Tabla 88. Prueba caja negra 020.....	112
Tabla 89. Prueba caja negra 021.....	112
Tabla 90. Prueba caja negra 022.....	112
Tabla 91. Prueba caja negra 023.....	113
Tabla 92. Prueba caja negra 024.....	113
Tabla 93. Prueba caja negra 025.....	113
Tabla 94. Prueba caja negra 026.....	113
Tabla 95. Prueba caja negra 027.....	114
Tabla 96. Prueba caja negra 028.....	114
Tabla 97. Prueba caja negra 029.....	114
Tabla 98. Prueba caja negra 030.....	115

Tabla 99. Prueba caja negra 031.....	115
Tabla 100. Prueba caja negra 032.....	115
Tabla 101. Prueba caja negra 033.....	115
Tabla 102. Prueba caja negra 034.....	116
Tabla 103. Prueba caja negra 035.....	116
Tabla 104. Prueba caja negra 036.....	116
Tabla 105. Prueba caja negra 037.....	116
Tabla 106. Prueba caja negra 038.....	116
Tabla 107. Prueba caja negra 039.....	116
Tabla 108. Prueba caja negra 040.....	117

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Fases de ITIL v3.....	24
Ilustración 2. Ejemplo de vista en HP Service Manager	26
Ilustración 3. Funcionalidad 'Export to Text File'	28
Ilustración 4. Segunda pantalla de la funcionalidad 'Export to Text File'	28
Ilustración 5. Arquitectura de 'Sistema en producción'	31
Ilustración 6. Arquitectura de 'Mi sistema'	33
Ilustración 7. Entorno de desarrollo HP Service Manager	35
Ilustración 8. Entorno de desarrollo HP Connect-IT	35
Ilustración 9. Diagrama de Gantt de la fase de inicio.....	45
Ilustración 10. Diagrama de Gantt de la fase de elaboración	46
Ilustración 11. Diagrama de Gantt de la fase de construcción	47
Ilustración 12. Diagrama de Gantt de la fase de transición	48
Ilustración 17. Diagrama de casos de uso	61
Ilustración 18. Modelo de dominio	66
Ilustración 19. Esquema de la asociación File-Inbox	68
Ilustración 20. Diagrama de secuencia 'Controlar los puntos de las vistas'.....	69
Ilustración 21. Diagrama de secuencia 'Controlar las peticiones de descarga'	70
Ilustración 22. Diagrama de secuencia 'Controlar los puntos de los usuarios'	71
Ilustración 23. Diagrama de secuencia 'Petición de descarga'	72
Ilustración 24. Diagrama de secuencia 'Descargar las vistas'	73
Ilustración 25. Diagrama de secuencia 'Enviar archivos por correo electrónico'	74
Ilustración 26. Acceso a datos almacenados	74
Ilustración 27. Diagrama de clases.....	76
Ilustración 28. Clase scm.advanced.....	77
Ilustración 29. Clase 'sc.manage.sub.format'	77
Ilustración 30. Clase 'Export vista'	78
Ilustración 31. Clase 'wizardControlDescarga'	78
Ilustración 32. Clase 'PuntuacionDescarga'	78
Ilustración 33. Clase 'wizardControlDescarga1'	79
Ilustración 34. Clase 'controlDescargaParametros'.....	79
Ilustración 35. Clase 'wizardControlDescarga2'	79
Ilustración 36. Clase 'PeticonDescarga'	80
Ilustración 37. Clase 'PeticonDescargaAmpliacion'	80
Ilustración 38. Clase 'AlmacenarPeticon'	81
Ilustración 39. Clase 'QueryPeticon'	81
Ilustración 40. Clase 'UtilityLibrary'	81
Ilustración 41. Clase 'controlDescarga'	82
Ilustración 42. Clase 'controlDescarga.g'	82
Ilustración 43. Clase 'DescargarVista'	82
Ilustración 44. Clase 'DescargarPeticon'	83
Ilustración 45. Clase 'Comprimir.bat'	84
Ilustración 46. Clase 'controlPuntosVista.g_'	84
Ilustración 47. Clase 'inbox'	84
Ilustración 48. Clase 'inbox.view'	85
Ilustración 49. Clase 'controlPuntosUsuario.g_'	85
Ilustración 50. Clase 'operator'	85
Ilustración 51. Clase 'controlPuntosUsuario.g'	86
Ilustración 52. Clase 'XML'	86

Ilustración 53. Clase 'E-mail'.....	86
Ilustración 54. Diagrama de secuencia de diseño de 'Controlar los puntos de las vistas'.....	87
Ilustración 55. Diagrama de secuencia de diseño de 'Controlar las peticiones de descarga'.....	88
Ilustración 56. Diagramas de secuencia de diseño de 'Controlar los puntos de los usuario'.....	89
Ilustración 57. Diagrama de secuencia 1 de diseño de 'Petición de descarga'.....	90
Ilustración 58. Diagrama de secuencia 2 de diseño de 'Petición de descarga'.....	91
Ilustración 59. Diagrama de secuencia 1 de diseño de 'Descargar las vistas'.....	92
Ilustración 60. Diagrama de secuencia 2 de diseño de 'Descargar las vistas'.....	93
Ilustración 61. Diagrama de secuencia de diseño de 'Enviar archivos por correo electrónico'.....	94
Ilustración 62. Impresión de los datos en HTML.....	98
Ilustración 63. Estilo visual petición descarga.....	98
Ilustración 64. Estilo visual completar petición descarga.....	99
Ilustración 65. Primera pestaña del formulario de control de descargas.....	99
Ilustración 66. Segunda pestaña del formulario de control de descargas.....	100
Ilustración 67. Formulario de control de peticiones.....	100
Ilustración 68. Formulario de búsqueda de vistas.....	101
Ilustración 69. Formulario de control de los puntos de las vistas.....	101
Ilustración 70. Formulario de búsqueda de usuarios.....	102
Ilustración 71. Formulario de control de los puntos de los usuarios.....	102
Ilustración 72. Formulario para editar puntos de la vista.....	104
Ilustración 73. Pantalla de las vistas.....	104
Ilustración 74. Formulario para editar puntos del usuario.....	105
Ilustración 75. Ventana emergente prueba caja negra 014.....	108
Ilustración 76. Mensaje de error prueba caja negra 014.....	108
Ilustración 77. Ventana emergente prueba caja negra 015.....	108
Ilustración 78. Mensaje de error prueba caja negra 015.....	109
Ilustración 79. Prueba caja negra 016.....	109
Ilustración 80. Formulario para personalizar la descarga.....	109
Ilustración 81. Formulario de control de las peticiones de descarga almacenadas.....	110
Ilustración 82. Mensaje informativo al completar la petición.....	111
Ilustración 83. Ventana emergente 2 prueba caja negra.....	111
Ilustración 84. Mensaje de error fecha.....	111
Ilustración 85. Mensaje error prueba caja negra 027.....	114
Ilustración 86. Software proporcionado por HP.....	128
Ilustración 87. Script para instalar SQL Server 2005.....	128
Ilustración 88. Proceso de instalación de SQLServer 2005.....	129
Ilustración 89. Orígenes de datos ODBC.....	130
Ilustración 90. Administración de orígenes de datos ODBC.....	130
Ilustración 91. Pantalla 1 configuración ODBC.....	131
Ilustración 92. Pantalla 2 configuración ODBC.....	131
Ilustración 93. Vista parcial del script utilizado.....	132
Ilustración 94. Pantalla 2b configuración ODBC.....	132
Ilustración 95. Pantalla 3 configuración ODBC.....	133
Ilustración 96. Pantalla 4 configuración ODBC.....	133
Ilustración 97. Test de configuración ODBC.....	134
Ilustración 98. Carpeta Server del DVD.....	134
Ilustración 99. Pantalla 1 instalación HP SM Server.....	135
Ilustración 100. Pantalla 1 configuración HP SM Server.....	135
Ilustración 101. Pantalla 2 configuración HP SM Server.....	136
Ilustración 102. Pantalla 3 configuración HP SM Server.....	136

Ilustración 103. Pantalla 4 configuración HP SM Server.....	137
Ilustración 104. Pantalla 5 configuración HP SM Server.....	138
Ilustración 105. Comando para abrir la configuración de servicios Windows.....	138
Ilustración 106. Configuración de Servicios Windows.....	139
Ilustración 107. Pantalla 1 instalación HP SM Client.....	139
Ilustración 108. Pantalla 2 instalación HP SM Client.....	140
Ilustración 109. Pantalla 1 configuración HP SM Client.....	140
Ilustración 110. Pantalla 2 configuración HP SM Client.....	141
Ilustración 111. Vista ToDo SM HP Client.....	142
Ilustración 112. Comando db.....	142
Ilustración 113. Menú contextual db.....	142
Ilustración 114. Cargar módulo uslaunchNEW_SM9x.unl.....	143
Ilustración 115. Pantalla 1 instalación Apache Tomcat.....	143
Ilustración 116. Pantalla 2 instalación Apache Tomcat.....	144
Ilustración 117. Aplicación web Service Manager.....	144
Ilustración 118. Directorio de la aplicación web.....	145
Ilustración 119. Directorio de la aplicación web desplegada.....	145
Ilustración 120. Contenido parcial del fichero web.xml.....	145
Ilustración 121. Pantalla de login HP Service Manager Web Client.....	146
Ilustración 122. Vista ToDo de HP SM Web Client.....	146
Ilustración 123. Pantalla 1 instalación Connect-IT.....	147
Ilustración 124. FakeSMTP.jar funcionando.....	148
Ilustración 125. EMail Open View Pro Free.....	148
Ilustración 126. Extraer los ficheros.....	149
Ilustración 127. Database Dictionary.....	150
Ilustración 128. Campos de la tabla controlDescarga.....	150
Ilustración 129. Clave primaria de la tabla controlDescarga.....	150
Ilustración 130. Tabla controlDescarga.....	151
Ilustración 131. Campos añadidos a la tabla operator.....	151
Ilustración 132. Campo añadido en la tabla inbox.....	151
Ilustración 133. Importamos el módulo.....	152
Ilustración 134. FakeSMTP en funcionamiento.....	152
Ilustración 135. Instalar servicio.....	153
Ilustración 136. Configurar el servicio.....	153
Ilustración 137. Configurar periodicidad del servicio.....	154
Ilustración 138. Comando dbdict.....	156
Ilustración 139. Tabla controlDescarga incompleta.....	156
Ilustración 140. Clave primaria controlDescarga.....	157
Ilustración 141. Comando fd.....	157
Ilustración 142. Creando un formulario.....	158
Ilustración 143. Propiedades de un elemento.....	158
Ilustración 144. Propiedad 'entrada' de un elemento.....	158
Ilustración 145. Menú contextual del formulario.....	159
Ilustración 146. Formulario para asociar un formulario a una tabla.....	159
Ilustración 147. Comando db.....	160
Ilustración 148. Panel superior pantalla vistas.....	160
Ilustración 149. Nombre de la pantalla de las vistas.....	160
Ilustración 150. Comando do.....	161
Ilustración 151. Formulario para configurar botones.....	161
Ilustración 152. Comando wizards.....	162

Ilustración 153. Pestaña Wizard Info	162
Ilustración 154. Pestaña 'File Selection'	162
Ilustración 155. Pestaña 'Usage'	163
Ilustración 156. Pestaña 'Messaging'	163
Ilustración 157. Pestaña 'Next Wizard'	163
Ilustración 158. Comando sch	164
Ilustración 159. Formulario Schedule	164
Ilustración 160. Pestaña Javascript Schedule	164
Ilustración 161. Comando sl.....	165
Ilustración 162. Ventana de edición de scripts	165
Ilustración 163. Conectores de HP Connect-IT.....	166
Ilustración 164. Escenario Connect-IT.....	166
Ilustración 165. Pantalla 1 configuración XML	167
Ilustración 166. Pantalla 2 configuración XML	167
Ilustración 167. Pantalla 3 configuración XML	168
Ilustración 168. Pantalla 4 configuración XML	168
Ilustración 169. Pantalla 5 configuración XML	169
Ilustración 170. Pantalla 6 configuración XML	169
Ilustración 171. Pantalla 7 configuración XML	170
Ilustración 172. Estado 1 del escenario	170
Ilustración 173. Pantalla 1 configuración E-mail	171
Ilustración 174. Pantalla 2 configuración E-mail	171
Ilustración 175. Pantalla 3 configuración E-mail	172
Ilustración 176. Pantalla 4 configuración E-mail	172
Ilustración 177. Pantalla 5 configuración E-mail	172
Ilustración 178. Estado 2 del escenario	172
Ilustración 179. Pantalla 1 configuración Mapping.....	173
Ilustración 180. Pantalla 2 configuración Mapping.....	173
Ilustración 181. Pantalla 3 configuración Mapping.....	174
Ilustración 182. Pestaña Mappings.....	174
Ilustración 183. Pantalla 4 configuración Mapping.....	174
Ilustración 184. Vista de campos XML.....	175
Ilustración 185. Vista de campos E-mail.....	175
Ilustración 186. Vista de campos Mapping	175
Ilustración 187. Estado 3 del escenario	176
Ilustración 188. Ruta del 'Manage procesing report'	176
Ilustración 189. Configuración 1 Report	176
Ilustración 190. Configuración 2 Report	177
Ilustración 191. Configuración 3 Report	177
Ilustración 192. Estado final del escenario.....	177
Ilustración 193. Contacto Andrés Izquierdo.....	180
Ilustración 194. Pestaña General del formulario operator.....	181
Ilustración 195. Pestaña Login Profiles del formulario operator.....	181
Ilustración 196. Pestaña Notification del formulario operator	182
Ilustración 197. Pestaña View del formulario de controlPuntosVista.....	182
Ilustración 198. Resultado de la búsqueda de las vistas	183
Ilustración 199. Modificar los puntos de una vista.....	183
Ilustración 200. Pestaña operator de controlPuntosUsuario.....	184
Ilustración 201. Resultado de la búsqueda de los usuarios.....	184
Ilustración 202. Modificar puntos de un usuario.....	185

Ilustración 203. Pestaña General del formulario controlDescarga	185
Ilustración 204. Pestaña Preferencias del formulario controlDescarga	186
Ilustración 205. Añadir una petición de descarga.....	186
Ilustración 206. Resultado de una búsqueda de peticiones de descarga.....	187
Ilustración 207. Vista All Open Tasks	188
Ilustración 208. Vista All Open Tasks sin puntos suficientes	188
Ilustración 209. Ventana emergente si no tienes puntos suficientes	188
Ilustración 210. Mensaje de error si no tienes puntos suficientes	188
Ilustración 211. Personalizar la petición de descarga.....	189
Ilustración 212. Petición de descarga completada.....	190
Ilustración 213. Ventana emergente de error al almacenar la petición.....	190
Ilustración 214. Mensaje de error por una contraseña demasiado larga.....	190
Ilustración 215. Estructura de directorios del DVD	192

Capítulo 1

Introducción

1.1 Contexto

La existencia de proyectos cada vez más grandes y relacionados entre sí con recursos compartidos, provoca que la gestión de éstos sea cada vez más compleja. Los managers de TI tienen la tarea de transformar sus organizaciones de TI de un proveedor tecnológico tradicional a un proveedor de servicios. Alcanzar este reto requiere un enfoque sistemático y de ciclo de vida para la gestión del servicio de TI, para alinear los objetivos empresariales y los objetivos de TI. Por eso se crearon diferentes marcos de trabajo y procedimientos para facilitar esta tarea.

Uno de ellos es ITIL, ‘Information Technology Infrastructure Library’, es una guía de recomendaciones enfocada en dar descripciones detalladas de un extenso conjunto de procedimientos de la gestión, ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos son independientes del proveedor y han sido desarrollados para servir como guía que abarque toda la infraestructura, desarrollo y operaciones de TI.

Estos procedimientos fueron actualizándose con el paso de los años, la versión actual es ITIL v3 publicada en mayo de 2007. ITIL v3 se divide en cinco fases, los cuales están formados por diferentes procesos, tal y como se explica a continuación:



Ilustración 1. Fases de ITIL v3

En primer lugar tenemos la Estrategia del Servicio, enfocada en el estudio de mercado y posibilidades mediante la búsqueda de servicios innovadores que satisfagan al cliente tomando en cuenta la real factibilidad de su puesta en marcha. Así mismo se analizan posibles mejoras para servicios ya existentes. Se verifican los contratos con base en las nuevas ofertas de proveedores antiguos y posibles nuevos proveedores, lo que incluye la renovación o revocación de los contratos vigentes.

En segundo lugar encontramos el Diseño del Servicio, una vez identificado un posible servicio en la disciplina anterior tenemos que analizar su viabilidad siguiendo los procesos asociados. Para la puesta en marcha se toman en consideración la reasignación de cargos (contratación, despidos, ascensos, jubilaciones, etc.), la infraestructura y software a implementar.

Antes de poner en marcha el servicio se deben realizar pruebas en la Transición del Servicio. Para ello se analiza la información disponible acerca del nivel real de capacitación de los usuarios, estado de la infraestructura, recursos IT disponibles, entre otros. Luego se prepara un escenario para realizar pruebas y se comparan los resultados reales con los que habíamos previsto.

A continuación llegamos a la fase de Operación del Servicio donde se monitoriza activa y pasivamente el funcionamiento del servicio, se registran eventos, incidencias, problemas, peticiones y accesos al servicio. La percepción que el cliente y los usuarios tenga de los servicios adquiridos está condicionada por la última instancia fase en la cual se ven involucrados todas las partes de la organización. Es primordial la entrega a satisfacción del cliente del servicio con calidad de acuerdo a lo acordado.

Por último hay que contar con un proceso de Mejora Continua del Servicio, se documenta toda la información referente al servicio mediante herramientas de medición y teniendo en cuenta los resultados obtenidos y los problemas encontrados. Esta documentación será tomada en cuenta en el siguiente ciclo de la vida del servicio.

Para poder gestionar los servicios cumpliendo el estándar ITIL existen varias herramientas, con las cuales podremos completar los diferentes procedimientos de manera fácil y eficiente. Una de ellas es Service Desk de HP que gestiona de forma rápida y eficiente la gestión de cambios e incidencias al tiempo que reúne una amplia gama de capacidades de gestión de servicios de TI y big data.

Según las necesidades del cliente se puede elegir entre diferentes productos dentro del Service Desk de HP, entre ellos encontramos 'Service Manager' y 'Service Anywhere en SaaS'. HP Service Manager nos proporciona la estandarización, automatización e integración de los procesos TI de una empresa siguiendo las prácticas recomendadas en ITIL. Mientras que HP Service Anywhere en SaaS es una solución Cloud Computing de HP. No se requiere una instalación local sino que es HP quien se encarga de mantener los sistemas en funcionamiento. También incluye la gestión de activos, por lo demás nos proporciona unas características similares a HP Service Manager.

En nuestro caso vamos a trabajar con HP Service Manager que permite trabajar con todas las fases del ciclo de vida de un servicio. Una de las características más importantes que tiene es que permite consultar los diferentes datos de manera fácil e intuitiva para los gestores de proyectos o manager, aun que éstos no tengan amplios conocimientos en informática.

Esto se consigue por medio de las vistas, que permiten acceder a unos datos de una manera personalizada, filtrando y mostrando los datos de una manera sencilla. Por ejemplo se puede preparar una vista que muestre las incidencias creadas por el usuario que ha iniciado sesión actualmente. Lo que hace es mostrar solo las incidencias de ese usuario, parametrizando este valor en una variable. Esto también provocará que una misma vista devuelva diferentes datos dependiendo del usuario que ha iniciado sesión, el momento de la consulta u otras variables similares.

Se pueden crear todas las vistas que pida el gestor de proyectos en función de sus necesidades. A continuación se muestra un ejemplo de una vista, se trata de las incidencias con una prioridad alta:

The screenshot shows the HP Service Manager interface. The main content area displays a table of incidents under the heading 'Incident Queue: High Priority Incidents'. The table has the following columns: Incident ID, Category, Alert Status, Status, SDU, Assignee, and Brief Description. The incidents listed are:

Incident ID	Category	Alert Status	Status	SDU	Assignee	Brief Description
IM10007	incident	updated	Open	Network	Incident.Manager	E-mail in inbox isn't be...
IM10009	incident	updated	Work In Progr...	Hardware	Incident.Coordinator	Desktop screen out of ...
IM10010	incident	updated	Accepted	Network	Incident.Manager	Network logon failure
IM10011	incident	updated	Work In Progr...	Hardware	Incident.Manager	Virus scan notification:...
IM10017	incident	updated	Work In Progr...	Hardware	Incident.Manager	Virus scan reports a v...
IM10019	incident	updated	Open	Network	Incident.Coordinator	No internet connection ...
IM10022	incident	updated	Work In Progr...	Network	Incident.Manager	No connection to netw...
IM10023	incident	updated	Work In Progr...	Hardware	Incident.Analyst	Laptop cannot boot to ...
IM10030	incident	updated	Work In Progr...	Application	Incident.Manager	Virus scan reports Mul...
IM10031	incident	updated	Work In Progr...	Network	Incident.Coordinator	My sent mail is being re...
IM10043	incident	updated	Work In Progr...	Network	Incident.Analyst	Cannot send e-mail
IM10045	complaint	updated	Open	Network	Incident.Analyst	Cannot login to network

Ilustración 2. Ejemplo de vista en HP Service Manager

Este tipo de herramientas facilitan en gran medida el trabajo de los gestores de servicios y ayudan a la hora de planificar proyectos, pero se genera una gran cantidad de datos que en muchas ocasiones no son fáciles de tratar. Nos encontramos con el problema de cómo manejar grandes cantidades de datos, se debe proporcionar una manera sencilla de exportar los datos que visualizamos en las vistas de HP Service Manager a ficheros que se puedan procesar posteriormente con facilidad.

1.2 Objetivos

El objetivo de este proyecto es crear un nuevo módulo dentro de la herramienta HP Service Manager 9.X que permita hacer una gestión masiva de datos para managers que manejan grandes volúmenes de datos (reportes mensuales, anuales, etc.) para permitir hacer análisis del rendimiento y control del sus subordinados.

Se permitirá planificar la descarga una vista de manera periódica, de manera que se obtengan los datos de manera automática cuando se desee. Además se podrá añadir un control de las vistas que se descarga cada usuario y limitar el número de descargas. Una vez que se generen los diferentes formatos de presentación de los datos ('txt', 'csv', etc) se enviarán al cliente a través de correo electrónico. Para ello utilizaremos un servicio generado con otra herramienta de HP tal y como se explicará más adelante.

El objetivo final es obtener un módulo funcional que realice una función que faltaba en HP Service Manager y que agradecerán en gran medida los usuarios finales que tengan que gestionar todos los datos de su empresa, obteniendo de ésta manera una herramienta más completa y atractiva para los clientes de HP.

Será un módulo importante dentro de HP Service Manager y que posiblemente se implemente en sistemas en producción, porque se trata de una funcionalidad eminentemente útil y práctica.

1.3 Tareas del proyecto

Para la realización de este proyecto perteneciente a la asignatura Trabajo Fin de Grado se han realizado diferentes tareas, intentando seguir un procedimiento correcto y aceptado desde un punto de vista ingenieril.

En primer lugar se analizó la herramienta HP Service Manager, familiarizándose con su funcionamiento y comprendiendo todo lo que nos proporcionaba y como resulta de gran utilidad para aquellas empresas que desean llevar un control sobre los servicios disponibles en su empresa. Se entendió la funcionalidad que faltaba en la herramienta y la necesidad de añadirla. También se debió familiarizarse con los lenguajes propietarios de HP y otra herramienta HP llamada Connect-IT.

A continuación se realizó una planificación, con la cuál podremos controlar el progreso del proyecto, estudiar su viabilidad, calcular los costes que supondrá y definir el alcance y duración del proyecto. También fue el momento de elegir la metodología de desarrollo.

Analizar los requisitos que se piden, tanto funcionales como no funcionales, y a partir de éstos obtener los casos de uso, actores y herramientas que tendremos que utilizar.

Realización del diseño del producto final teniendo en cuenta toda la información recogida en el análisis. Se diseñará tanto en nuevo módulo de la herramienta HP Service Manager como el servicio implementado con Connect-IT.

Implementación del módulo de HP Service Manager y el servicio que envíe los archivos generados a través de correo electrónico. Documentar todas las decisiones de implementación importantes.

Realizar una batería de pruebas con la intención de obtener todos los errores posibles, pruebas de caja negra y caja blanca. Resolución de bugs.

Por último se generará el documento del proyecto y se preparará toda la información adicional necesaria. Se generará un instalador del módulo desarrollado.

1.4 Aplicaciones similares

En el contexto en el que estamos trabajando es más correcto hablar de funcionalidades similares dentro de la herramienta HP Service Manager. En el tiempo que estuvimos familiarizándonos con la herramienta, tanto realizando pruebas como estudiando la documentación oficial, pudimos encontrar una funcionalidad similar pero con importantes diferencias.

Esta funcionalidad es 'Export to Text File', que se encuentra en el panel de las vistas, en un submenú cuando pulsamos sobre el panel deslizante 'Más', tal y como vemos en el siguiente ejemplo con la vista de todas las tareas de cambio abiertas.

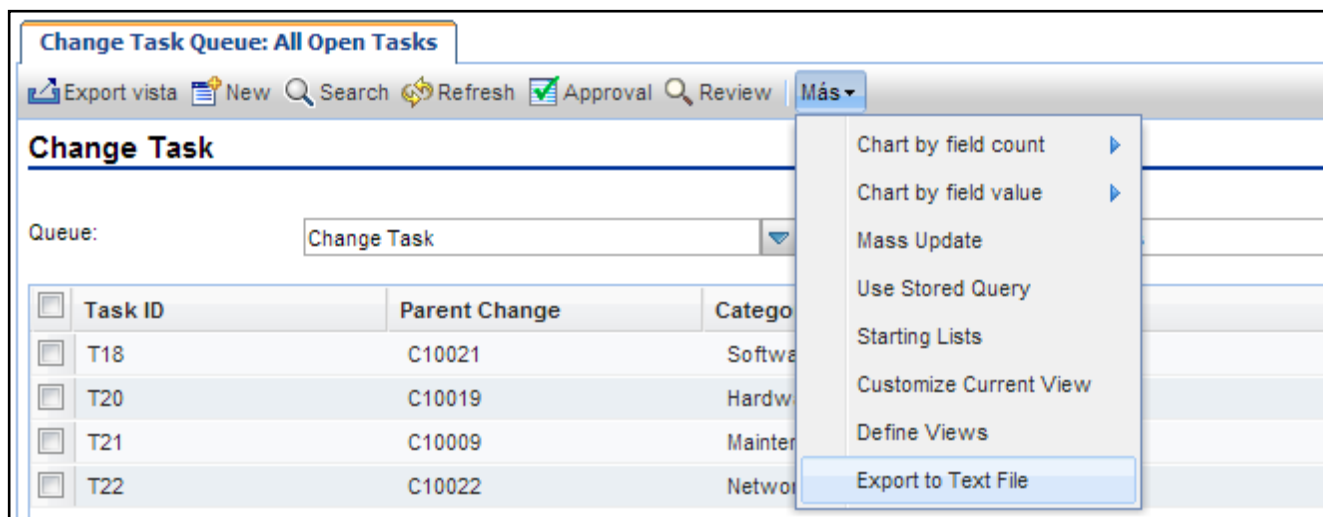


Ilustración 3. Funcionalidad 'Export to Text File'

Al pulsar sobre este botón se nos abre una pantalla en la cual podemos elegir el delimitador que separe los diferentes campos.

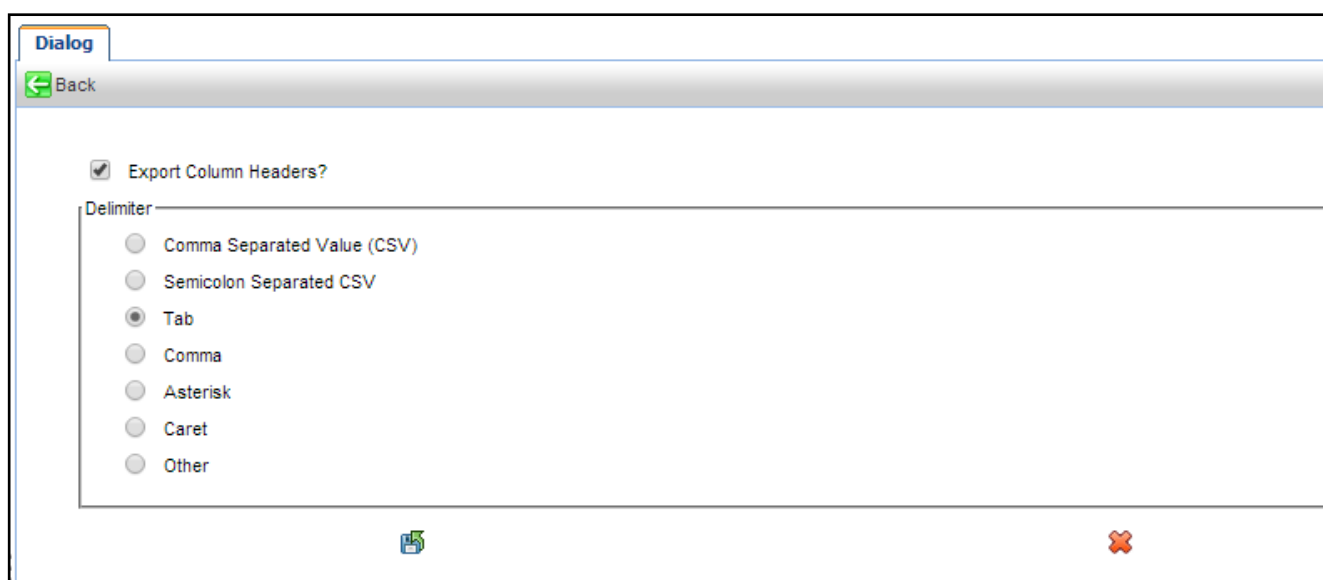


Ilustración 4. Segunda pantalla de la funcionalidad 'Export to Text File'

Y a continuación se descarga a través del navegador, el cliente obtiene los datos de manera directa.

Ésta es una funcionalidad muy útil, pero no es tan potente como la que se desea desarrollar. En primer lugar no realiza ningún tipo de limitación de cuantas veces se puede descargar el cliente los datos de una vista. En segundo lugar, aunque nos permite elegir el delimitador que separe los campos de los datos no nos permite generar ficheros en formato json, xml o html que son muy usados.

La diferencia más importante es que la funcionalidad 'Export to Text File' no permite planificar las descargas para que comiencen en el momento deseado proporcionándolas de manera periódica, por ejemplo que se realicen automáticamente de manera mensual todos los días 1 de cada mes.

Capítulo 2

Entorno tecnológico

2.1 Contexto del proyecto

El proyecto se ha desarrollado en el ordenador portátil del alumno. Se trata de un Acer Aspire E 15 con procesador i7-5500U, 8 GB de memoria, tarjeta gráfica NVIDIA GeForce 920 con 2 GB de memoria dedicada y disco duro HDD.

El sistema operativo del equipo con el que se ha trabajado es Windows 10, se ha elegido este porque es el que tiene instalado el ordenador en el momento de comprarle, por su facilidad de uso, estabilidad, y además el alumno está familiarizado con él.

2.2 Entorno de ejecución

El proyecto se desarrolló en el sistema descrito anteriormente, pero para la parte de implementación se decidió trabajar en una máquina virtual. Esta decisión se tomó porque había que instalar y configurar varios programas y servicios y no se deseaba modificar el sistema del alumno. Además el tener que instalar y configurar todo desde cero fue una tarea muy instructiva porque ayudó al alumno a comprender el entorno en el que tenía que trabajar.

El programa elegido para virtualizar nuestro sistema fue Oracle VM VirtualBox porque es gratuito, estable, fácil de usar y además el alumno ya ha trabajado anteriormente con él en otras asignaturas y proyectos.

El sistema operativo elegido para ser virtualizado fue Windows Server 2008. Las herramientas HP funcionan tanto en Linux como en Windows, pero se eligió éste último porque es el que utilizan la mayoría de sus clientes. La licencia fue obtenida de manera gratuita desde la página de la escuela.

Los recursos disponibles para esta máquina virtual son administrados con las opciones de configuración de VirtualBox. Dispone de dos procesadores (realmente es un núcleo con dos procesadores lógicos), 2 GB de memoria, 256MB de memoria de vídeo y se ha habilitado la interfaz de paravirtualización Hyper-V.

A continuación se va a explicar la disposición física de los diferentes componentes de nuestro sistema mediante diagramas.

2.2.1 Arquitectura de un sistema en producción

Primero vamos a explicar cuál sería la estructura del sistema en un entorno de producción. Esto es muy importante para entender cómo se relacionan las diferentes herramientas con las que vamos a trabajar.

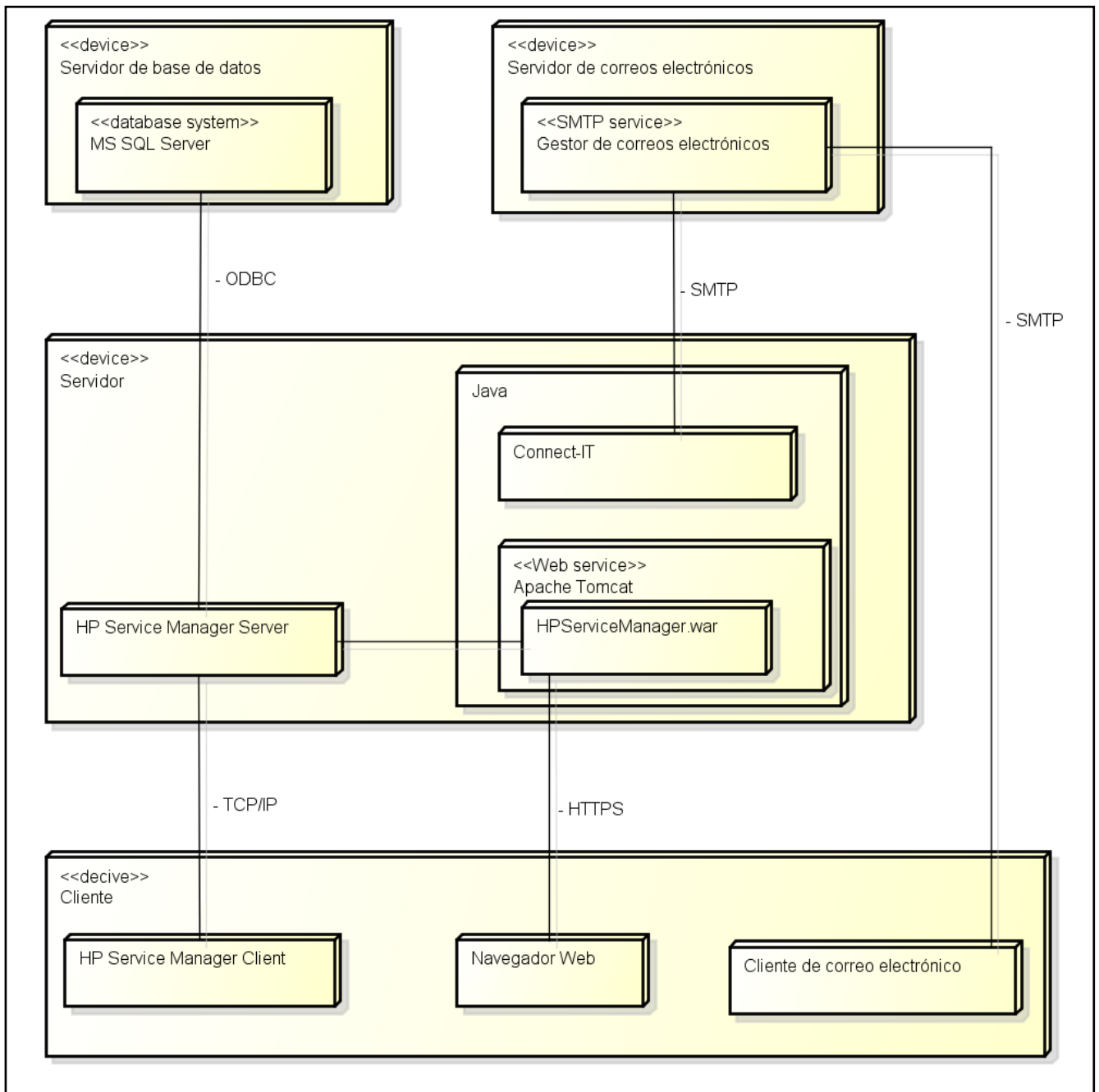


Ilustración 5. Arquitectura de 'Sistema en producción'

En primer lugar tenemos un servidor de base de datos en el que debemos tener instalado un sistema gestor de base de datos, el elegido fue SQL Server Express de Microsoft. Se tomó esta decisión porque es gratuito y compatible con HP Service Manager. Siempre es una buena práctica tener los datos en una máquina diferente, que tenga como funciones almacenar los datos de la aplicación y procurar que estén siempre disponibles. Se utilizará para almacenar los datos de HP Service Manager.

A continuación la organización en la que se desee desplegar este sistema debe contar con un gestor de correos electrónicos. Será utilizado para enviar los datos descargados a los clientes que realizaron las peticiones de descarga.

Se debe contar con un servidor con HP Service Manager Server instalado. Ya se ha hablado anteriormente sobre HP Service Manager, se trata de un sistema con el cual podemos gestionar los recursos de una empresa como los trabajadores o los incidentes surgidos y está enfocada en que los clientes puedan llevar en sus respectivas empresas las recomendaciones ITIL con mayor facilidad. Es una herramienta elegida por empresas líderes en su sector. Será en esta herramienta en la cual se implementará el nuevo módulo.

Además se puede instalar un servidor web como Apache Tomcat para que los usuarios puedan acceder a los datos de la herramienta HP Service Manager desde un navegador Web. También instalamos HP Connect-IT que es una herramienta muy útil y fácil de usar, nos permite configurar un escenario, por ejemplo en este caso para que lea ficheros y los envíe por correo electrónico, y que ese escenario se ejecute en segundo plano cada cierto tiempo como un servicio de Windows.

Tanto Apache Tomcat como Connect-IT se ejecutan sobre JAVA. La versión de Connect-IT que proporcionó HP no era compatible con la última versión de Java, por lo que se decidió instalar la versión 6u45.

El cliente tiene dos posibilidades para acceder a HP Service Manager, utilizar el cliente de escritorio o un navegador web, aunque se pueden realizar las mismas acciones desde el cliente de escritorio o un navegador web, habitualmente los usuarios finales suelen preferir el navegador web porque su interfaz es más intuitiva y agradable visualmente. Además necesitará un cliente de correo electrónico para acceder a los datos de las vistas que descarga y se le envían por email.

2.2.2 Arquitectura de mi sistema

Para desarrollar y probar nuestro nuevo módulo que añadimos a la herramienta HP Service Manager no necesitamos configurar un entorno de producción completo. Podemos instalar todos los componentes que necesitamos en una máquina virtual.

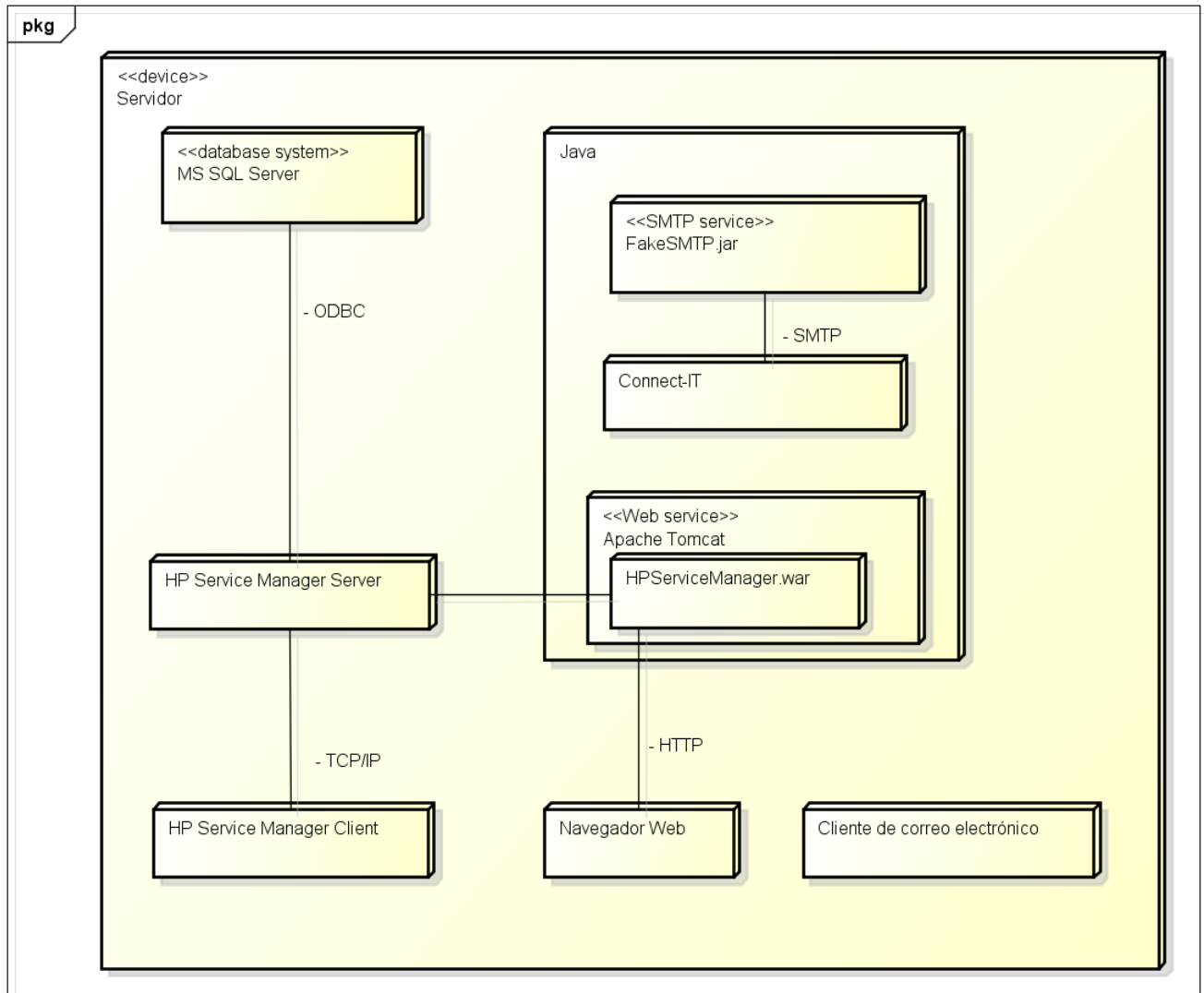


Ilustración 6. Arquitectura de 'Mi sistema'

La diferencia más importante es que no contamos con un gestor de correos electrónicos, esta parte será simulada usando la herramienta FakeSMTP.jar. Cuando el servicio creado con la herramienta Connect-IT envíe un email al puerto en el que escucha FakeSMTP.jar lo que hará esta herramienta es mover el correo a una carpeta para poder acceder a los datos posteriormente mediante un cliente de correo electrónico.

Para visualizar los correos electrónicos se ha elegido el cliente SMTP 'EMail Open View Pro Free'. A pesar de que nos ofrece unas opciones limitadas es suficiente para leer los correos electrónicos y recuperar los archivos adjuntos. La versión elegida es gratuita.

2.2.3 Otras herramientas

Para comprimir los ficheros descargados se decidieron utilizar dos herramientas como son Winrar y 7-Zip. Desde la página oficial de Winrar se nos permite descargarnos una versión gratuita, que fue la elegida para la realización de esta práctica, pero en un sistema en producción recomendando pagar la licencia porque nos proporcionará actualizaciones automáticas. Con esta herramienta podremos comprimir en el formato RAR. En cambio 7-Zip es una herramienta completamente gratuita y libre, se utilizará para comprimir en el formato 7Z y ZIP.

La parte de planificación del proyecto se ha generado con el programa ‘Microsoft Project 2013’ porque permite gestionar todos los aspectos necesarios en este proyecto y el alumno ya trabajó anteriormente con ella en alguna asignatura de la carrera. La licencia de uso fue obtenida de manera gratuita desde la página de la escuela.

Los diagramas que se muestran en los capítulos correspondientes al análisis y diseño se ha desarrollado con el programa ‘Astah Professional’ porque nos permite generar todos los diagramas que necesitamos y el alumno está familiarizado con ella. La licencia de uso fue obtenida de manera gratuita desde la página de la escuela.

Este documento ha sido generado usando ‘Microsoft Word 2007’, porque el alumno está familiarizado con su uso. La licencia de uso fue obtenida de manera gratuita desde la página de la escuela.

2.3 Entorno de desarrollo

Las funcionalidades implementadas se desarrollaron en con dos herramientas diferentes dentro de la misma máquina virtual.

2.3.1 HP Service Manager

El módulo que se debe añadir a HP Service Manager para controlar la descarga de las vistas y las puntuaciones de éstas fue implementado en el propio HP Service Manager, conectándonos a través del cliente de escritorio.

Desde ésta herramienta programaremos los scripts necesarios, que se encuentran en la sección ‘Script Library’. Tiene un entorno de desarrollo integrado que nos permite ejecutar el código y verificar que su sintaxis sea la correcta.

```

1/**
2Esta funcion se ejecutara al pulsar sobre el boton "Export vista"
3Comprueba que los datos introducidos son validos
4Parametriza la Query para que al ejecutarla mas tarde den los mismos resultados
5Guarda la peticion de descarga para que se descargue mas tarde
6*/
7function solicitarDescarga(){
8
9    var tabla=system.vars.$G_tabla;
10   var vista=system.vars.$G_vista;
11
12   var puntVista=system.vars.$G_puntVista;
13   var puntUsuario=system.vars.$G_puntUsuario;
14
15
16   var txt= system.vars.$txt;
17   var csv= system.vars.$csv;
18   var json= system.vars.$json;
19   var xml= system.vars.$xml;
20   var fechaErronea=false;
21   //Para que la ejecucion del metodo sea robusta y estable se hace la comprobacion
22   try
23   {
24       var fec = getFecha(system.vars.$fechaInicioDescarga);
25   }
26   catch(e)

```

Ilustración 7. Entorno de desarrollo HP Service Manager

También nos permite crear botones o generar procesos en segundo plano, se explica de manera más detallada en el Anexo II: Manual de programación.

2.3.2 HP Connect-IT

El servicio encargado de mandar las vistas descargadas en el servidor a los clientes a través de correo electrónico fue implementado con la herramienta Connect-IT.

Esta herramienta permite configurar escenarios con diferentes conectores que se encargan de realizar tareas sencillas como leer ficheros o ejecutar comandos. Este escenario puede ser transformado en un servicio de Windows para que se ejecute en segundo plano cada cierto tiempo, proporcionando una manera muy rápida y sencilla de desarrollar los servicios necesarios.

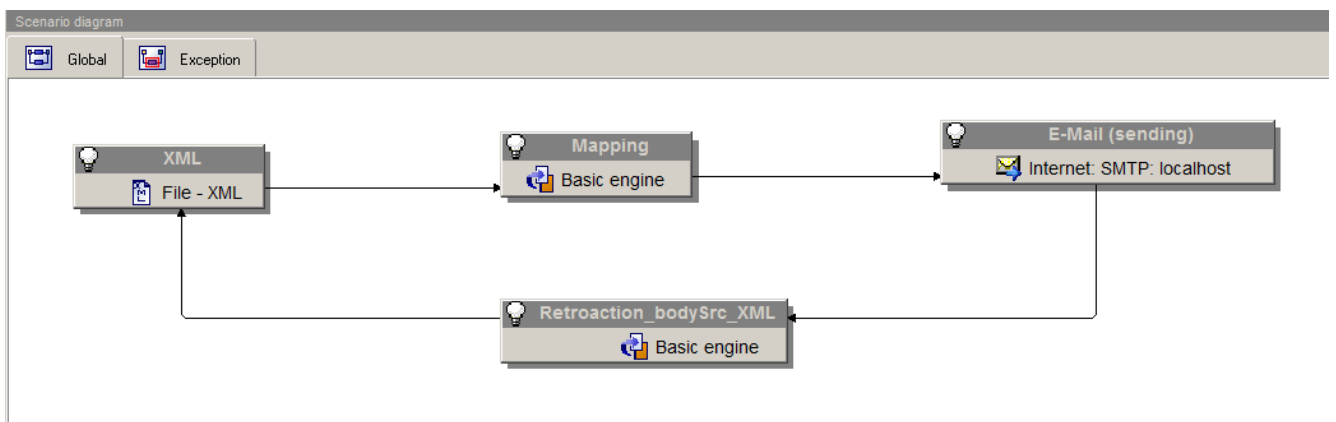


Ilustración 8. Entorno de desarrollo HP Connect-IT

Se explica de manera más detallada en el Anexo II: Manual de programación.

2.4 Lenguajes de programación

Para implementar los scripts que se ejecutan en HP Service Manager se utilizó el lenguaje de programación propietario de HP 'JavaScript in SM'. Se trata de un lenguaje de programación interpretado con una sintaxis similar a Javascript.

Para automatizar la compresión de los ficheros descargados usando el programa correspondiente se uso un script Batch. Si se desea que la implementación de este proyecto funcione en un entorno Linux habrá que reescribir este pequeño script.

Para que la presentación de los datos al cliente final resultara sencilla e intuitiva se desarrollo una página web usando los lenguajes HTML y CSS. Si lo desea el usuario también se mostrarán los datos en otros formatos de presentación como son CSV, TXT, JSON y XML.

Capítulo 3

Planificación

3.1 Proceso de desarrollo

El proceso de desarrollo del software elegido es el Proceso Unificado (RUP), se trata de un marco de trabajo que nos proporciona unas metodologías para la correcta gestión del proyecto, la planificación del mismo y control de riesgos.

3.2 Roles y responsabilidades

El proyecto ha sido desarrollado por el alumno Andrés Izquierdo, que debe encargarse de realizar las tareas asociadas a todos los roles.

Rol	Responsabilidades	Persona encargada
Jefe de proyecto	Debe gestionar correctamente los recursos disponibles del proyecto. Además debe planificar las diferentes fases del proyecto.	Andrés Izquierdo Núñez
Analista	Debe analizar e identificar los requisitos y diseñar una solución correcta. Además debe analizar el entorno en el que se desea implementar nuestra solución y elegir las herramientas adecuadas en el caso de no ser una restricción de los requisitos.	Andrés Izquierdo Núñez
Diseñador	Debe realizar un diseño de los diferentes componentes que formarán nuestro sistema.	Andrés Izquierdo Núñez
Desarrollador	Debe implementar la solución siguiendo los diferentes diagramas de diseño.	Andrés Izquierdo Núñez
Depurador de bugs	Debe realizar pruebas en nuestro sistema en busca de comportamientos no esperados.	Andrés Izquierdo Núñez

Tabla 1. Roles

3.3 Plan de proyecto

El tiempo estimado del proyecto son aproximadamente 300 horas. El alumno decidió trabajar 4 horas diarias de lunes a viernes. Cuenta con un horario flexible por lo que puede hacer horas extra un día si encontramos retrasos en alguna tarea. Teniendo en cuenta que el alumno va a trabajar con herramientas de HP con las que no dispone de ninguna experiencia se acordó invertir unas 320 horas, lo que permitirá desarrollar un módulo más completo y estable.

A continuación mostramos una tabla con las diferentes fases del proyecto, indicando las iteraciones fijadas en cada una de ellas.

Fase	Nº de iteraciones	Fecha de inicio	Fecha de fin	Duración
Inicio	1	01/02/2016	19/02/2016	3 semanas
Elaboración	1	22/02/2016	18/03/2016	4 semanas
Construcción	2	21/03/2016	6/05/2016	7 semanas
Transición	1	09/05/2016	20/05/2016	2 semanas

Tabla 2. Fases del proyecto

Seguidamente mostramos un esquema de las fases de manera más detallada en la siguiente tabla, donde podemos ver cuánto tiempo en horas supondrá cada iteración.

ta	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	▾ Proyecto TFG-SM9.X Data DUMP	320 horas	lun 01/02/16	vie 20/05/16
	▾ Fase de Inicio	60 horas	lun 01/02/16	vie 19/02/16
	▾ ▸ Iteración 1	60 horas	lun 01/02/16	vie 19/02/16
	▾ Fase de Elaboración	84 horas	lun 22/02/16	lun 21/03/16
	▾ ▸ Iteración 1	84 horas	lun 22/02/16	lun 21/03/16
	▾ Fase de Construcción	140 horas	mar 22/03/16	lun 09/05/16
	▾ ▸ Iteración 1	64 horas	mar 22/03/16	mar 12/04/16
	▾ ▸ Iteración 2	76 horas	mié 13/04/16	lun 09/05/16
	▾ Fase de Transición	36 horas	mar 10/05/16	vie 20/05/16
	▾ ▸ Iteración 1	36 horas	mar 10/05/16	vie 20/05/16

Tabla 3. Duración de las iteraciones

El final de cada fase está marcada con un hito, a continuación vamos a explicar que aspectos del proyecto se deben cumplir en cada uno de ellos.

Fase	Hito
Inicio	Se debe estudiar el problema que tenemos que abordar y como lo podemos resolver. Se deben definir los roles que se deben cumplir, los recursos que necesitamos y los riesgos asociados al proyecto, además se estimarán los costes de éste. Por último se debe comenzar la planificación de la fase de elaboración.
Elaboración	Se deben analizar diferentes aspectos del proyecto, entre ellos los participantes y que roles cumplirán, los requisitos y la arquitectura del sistema, y las herramientas HP que se utilizarán. Además se deben identificar los casos de uso y generar el modelo de dominio. Esta fase es de gran importancia, porque si no se realiza un análisis adecuado podemos desarrollar un módulo que no cumpla los requisitos propuestos. Por último se debe comenzar la planificación de la iteración 1 de la fase de construcción.
Construcción	Se deben generar los diagramas de clases y de secuencia, los cuales se deben seguir en la etapa de implementación. Se realizan dos iteraciones para revisar y asegurarnos de cumplir correctamente los requisitos. Se deben generar los manuales de programación y usuario. Por último se debe comenzar la planificación de la fase de transición.
Transición	Se deben corregir los bugs encontrados y realizar pruebas de uso. Se debe generar un manual de instalación, revisar la documentación del proyecto y grabar un DVD con los archivos que sea necesario adjuntar. Obtenemos la versión beta 1.0 del módulo para HP Service Manager y del servicio generado con Connect-IT.

Tabla 4. Descripción de los hitos

3.4 Recursos del proyecto

A continuación se muestra una tabla en la que podemos ver los recursos necesarios para completar satisfactoriamente el proyecto.

Fase	Recursos		
	Humanos	Hardware	Software
Inicio	Andrés Izquierdo Núñez	Ordenador del alumno	Microsoft Office 2007 Microsoft Project 2013
Elaboración	Andrés Izquierdo Núñez	Ordenador del alumno	Microsoft Office 2007 Astah Professional
Construcción	Andrés Izquierdo Núñez	Ordenador del alumno Disco duro externo	Microsoft Office 2007 Virtual Box HP Service Manager HP Connect-IT SQL Server Express de Microsoft Java Apache Tomcat Winrar 7Zip fakeSMTP.jar
Transición	Andrés Izquierdo Núñez	Ordenador del alumno Disco duro externo	Microsoft Office 2007 Virtual Box HP Service Manager HP Connect-IT SQL Server Express de Microsoft Java Apache Tomcat Winrar 7Zip fakeSMTP.jar

Tabla 5. Recursos del proyecto

El desarrollo del proyecto se realiza en el ordenador del alumno. Se necesita un equipo capaz de virtualizar una máquina con el sistema operativo ‘Windows Server 2008’.

Ordenador del alumno	
Modelo	Acer Aspire E5-573G-77N4
Procesador	Intel Core i7-5500U
Tarjeta gráfica	NVIDIA GeForce 920M con 2GB de memoria.
Memoria RAM	8 GB DDR3
Almacenamiento	Disco duro HDD de 500 GB
Sistema operativo	Windows 10 Home

Tabla 6. Características del ordenador del alumno

Se necesita un disco duro externo para almacenar copias de seguridad del disco duro virtual (VDI) de la máquina virtual.

Disco duro externo	
Modelo	WD Elements
Almacenamiento	Disco duro HDD de 1 TB

Tabla 7. Características del disco duro externo

3.5 Análisis de riesgos

Formulario de gestión de riesgos		
Identificador - 001	Título – Fallos de hardware	Fecha – 16/02/2016
Categoría – Riesgos del proyecto	Fase – En todas las fases del proyecto	Probabilidad - Baja
Consecuencia – Retraso en las tareas del proyecto debido a la falta del hardware necesario para continuar. Aumento en los costes del proyecto para sustituir o arreglar el componente dañado.		
Valoración de riesgos		
Descripción del riesgo	Un fallo en el hardware del ordenador del alumno.	
Contexto del riesgo	Este riesgo está presente durante todo el ciclo de vida del proyecto.	
Análisis del riesgo	Puede producir retraso en las tareas y aumento del coste del proyecto.	
Planificación de riesgos		
Estrategia:	Plan de acción del riesgo	
Reducción del riesgo	Solo se cuenta con un equipo, por lo que se debe tener cuidado al transportarlo para mitigar el riesgo, pero un componente interno puede fallar en cualquier momento, por lo que no podemos eliminar el riesgo.	

Tabla 8. Riesgo 001

Formulario de gestión de riesgos		
Identificador - 002	Título – Fallos de software	Fecha – 16/02/2016
Categoría – Riesgos del producto	Fase – En todas las fases del proyecto	Probabilidad - Baja
Consecuencia – Retraso en las actividades que necesitas este recurso software y posible pérdida de información.		
Valoración de riesgos		
Descripción del riesgo	Funcionamiento no esperado del software utilizado en el proyecto por razones ajenas a nosotros, como bugs del software o malware en el sistema.	
Contexto del riesgo	Este riesgo está presente durante todo el ciclo de vida del proyecto.	
Análisis del riesgo	Conlleva un retraso en las actividades afectadas.	
Planificación de riesgos		
Estrategia:	Plan de acción del riesgo	
Reducción del riesgo	Utilizar versiones de los programas con los que el alumno ha trabajado anteriormente. Además se debe conocer herramientas similares para sustituirlas si se ven afectadas por algún fallo.	

Tabla 9. Riesgo 002

Formulario de gestión de riesgos		
Identificador - 003	Título – Fallos del personal	Fecha – 16/02/2016
Categoría – Riesgos del proyecto	Fase – En todas las fases del proyecto	Probabilidad - Baja
Consecuencia – Retraso en algunas tareas.		
Valoración de riesgos		
Descripción del riesgo	Un miembro del proyecto puede retrasarse en una tarea asociada, ya sea por factores internos o externos.	
Contexto del riesgo	Este riesgo está presente durante todo el ciclo de vida del proyecto.	
Análisis del riesgo	Conlleva un retraso en las actividades afectadas.	
Planificación de riesgos		
Estrategia:	Plan de acción del riesgo	
Reducción del riesgo	Establecemos cierta holgura entre las tareas, de esta manera reducimos los riesgos de tener retrasos en la finalización del proyecto.	

Tabla 10. Riesgo 003

Formulario de gestión de riesgos		
Identificador - 004	Título – Falta de experiencia en la tecnología a utilizar	Fecha - 16/02/2016
Categoría – Riesgos técnicos	Fase – En las fases de construcción y transición	Probabilidad - Alta
Consecuencia – Amenaza la calidad del proyecto y la planificación.		
Valoración de riesgos		
Descripción del riesgo	Falta de conocimiento en los lenguajes de programación o frameworks utilizados. Es de una probabilidad alta porque el alumno nunca ha trabajado con herramientas HP.	
Contexto del riesgo	Se produce en la fase de construcción y en la de transición.	
Análisis del riesgo	Puede repercutir en la calidad del producto final y causar un retraso en la fecha fin del proyecto.	
Planificación de riesgos		
Estrategia: Reducción del riesgo	Plan de acción del riesgo Establecer una tarea de 4 horas en la fase de elaboración en la que el alumno se familiarizara con el funcionamiento de las herramientas.	

Tabla 11. Riesgo 004

Formulario de gestión de riesgos		
Identificador - 005	Título – Pérdida de información	Fecha - 16/02/2016
Categoría – Riesgos del proyecto	Fase – En todas las fases del proyecto	Probabilidad - Media
Consecuencia – Puede provocar retrasos en las tareas del proyecto, es posible que sea necesario repetir tareas que ya se habían realizado.		
Valoración de riesgos		
Descripción del riesgo	Pérdida de datos, ya sea por errores humanos, software o hardware. Pueden perderse progresos en la máquina virtual o documentación asociada al proyecto.	
Contexto del riesgo	Este riesgo está presente durante todo el ciclo de vida del proyecto.	
Análisis del riesgo	Es un riesgo que nos puede provocar grandes retrasos en el proyecto.	
Planificación de riesgos		
Estrategia: Reducción de riesgos	Plan de acción del riesgo Se acordó realizar diferentes acciones en función de los datos generados: <ul style="list-style-type: none"> • Máquina virtual: Se decidió almacenar el progreso de la máquina virtual de manera periódica. Cada 3 días se realiza una copia del disco duro virtual (VDI) a un disco duro externo. • La documentación: documentos de progreso, diagramas, planificación y código fuente. Se almacenan copias de seguridad subidas de manera continua a MEGA. Se eligió este servicio porque cifra los documentos antes de subirlos al servidor. 	

Tabla 12. Riesgo 005

Formulario de gestión de riesgos		
Identificador - 006	Título – Planificación errónea del proyecto	Fecha - 17/02/2016
Categoría – Riesgos del proyecto	Fase - En todas las fases del proyecto	Probabilidad - Media
Consecuencia – Revisión de la planificación, aumento de duración del proyecto.		
Valoración de riesgos		
Descripción del riesgo	Un incorrecto pronóstico en la duración de las actividades	
Contexto del riesgo	Sus efectos se pueden dar a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.	
Análisis del riesgo	Implicaría una nueva planificación del proyecto para que los retrasos no afecten a tareas posteriores.	
Planificación de riesgos		
Estrategia:	Plan de acción del riesgo	
Protección del riesgo	En la fase de inicio tomar el tiempo necesario para realizar una planificación lo más correcta posible en cuanto al tiempo que nos llevará a cabo completar las tareas.	

Tabla 13. Riesgo 006

Formulario de gestión de riesgos		
Identificador - 007	Título – Error en el análisis de requisitos	Fecha - 17/02/2016
Categoría – Riesgos del proceso	Fase – En la fase de elaboración	Probabilidad - Media
Consecuencia – El análisis incorrecto de requisitos puede provocar retrasos en las tareas del proyecto o incluso podríamos obtener un producto final diferente del que nos pedía el cliente.		
Valoración de riesgos		
Descripción del riesgo	Un análisis erróneo de los requisitos	
Contexto del riesgo	Este riesgo se puede dar en la fase de elaboración.	
Análisis del riesgo	Un mal análisis de los requisitos puede repercutir en el resultado del producto final.	
Planificación de riesgos		
Estrategia:	Plan de acción del riesgo	
Protección del riesgo	Revisar los requisitos analizados antes de comenzar la fase de construcción.	

Tabla 14. Riesgo 007

Formulario de gestión de riesgos		
Identificador - 008	Título – Falta de comunicación con los tutores del proyecto	Fecha - 17/02/2016
Categoría – Riesgos del proyecto	Fase – Durante todas las fases del proyecto	Probabilidad - Baja
Consecuencia – Se podría desarrollar un proyecto incompleto con una documentación mal estructurada.		
Valoración de riesgos		
Descripción del riesgo	Falta de comunicación con los tutores para resolver dudas y poner al día de los progresos del proyecto.	
Contexto del riesgo	Este riesgo se puede dar en todo el ciclo de vida del proyecto	
Análisis del riesgo	Puede producir un proyecto incompleto.	
Planificación de riesgos		
Estrategia:	Plan de acción del riesgo	
Protección del riesgo	Se estableció un mecanismo de comunicación a través de correos electrónicos y reuniones.	

Tabla 15. Riesgo 008

Formulario de gestión de riesgos		
Identificador - 009	Título – Diseño erróneo	Fecha - 17/02/2016
Categoría – Riesgos del producto	Fase – Fase de elaboración y construcción	Probabilidad - Media
Consecuencia – Funcionalidad incompleta del producto final.		
Valoración de riesgos		
Descripción del riesgo	Diseño erróneo de la funcionalidad del producto.	
Contexto del riesgo	Se produce en las fases de elaboración y construcción.	
Análisis del riesgo	Puede producir retrasos en las tareas del proyecto y un producto final incompleto.	
Planificación de riesgos		
Estrategia:	Plan de acción del riesgo	
Protección del riesgo	Revisar adecuadamente el diseño, añadir una segunda iteración en la fase de construcción para verificar que el diseño es correcto.	

Tabla 16. Riesgo 009

Formulario de gestión de riesgos		
Identificador - 010	Título – Interfaz no adecuada	Fecha - 17/02/2016
Categoría – Riesgos del producto	Fase – Fase de elaboración y construcción	Probabilidad - Baja
Consecuencia – Obtener un producto final con una interfaz difícil de usar.		
Valoración de riesgos		
Descripción del riesgo	La interfaz no es del agrado del cliente o los usuarios finales.	
Contexto del riesgo	Se produce en la fase de elaboración cuando realizamos los prototipos y en la de construcción cuando lo implementamos.	
Análisis del riesgo	Puede producir un retraso porque deberemos crear otra interfaz	
Planificación de riesgos		
Estrategia:	Plan de acción del riesgo	
Protección del riesgo	Crear un prototipo acorde con el resto de la herramienta y hablar con el tutor (realizando el rol de cliente) para acordar cambios antes de proceder a implementarlo.	

Tabla 17. Riesgo 010

3.6 Planificación de fases

El alumno Andrés Izquierdo realizará todas las tareas asociadas a todos los roles. Esto implica que las tareas se realizarán de forma secuencial, aunque alguna de ellas pudiera ser paralelizada con más personas implicadas en el proyecto. A continuación mostramos los diferentes roles como recursos de la planificación.

Nombre del recurso	Tipo	Grupo	Capacidad máxima	Trabajo restante
Jefe de proyecto	Trabajo	Andrés Izquierdo	100%	90 horas
Diseñador	Trabajo	Andrés Izquierdo	100%	38 horas
Desarrollador	Trabajo	Andrés Izquierdo	100%	104 horas
Depurador	Trabajo	Andrés Izquierdo	100%	14 horas
Analista	Trabajo	Andrés Izquierdo	100%	74 horas

Tabla 18. Recursos de la planificación

Seguidamente se muestran detalladas las diferentes tareas a realizar en las fases del proyecto, en las que podemos ver la duración en horas de cada una o la relación entre ellas. Estas tablas y diagramas han sido generados con Microsoft Project 2013.

3.6.1 Fase de inicio

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predc	Nombres de los recursos
▸ Fase de Inicio	60 horas	lun 01/02/16	vie 19/02/16		
▸ Iteración 1	60 horas	lun 01/02/16	vie 19/02/16		
Estudiar el problema a resolver	6 horas	lun 01/02/16	mar 02/02/16		Jefe de proyecto
Elegir un proceso de desarrollo	3 horas	mar 02/02/16	mié 03/02/16	4	Jefe de proyecto
Definir roles y responsabilidades	5 horas	mié 03/02/16	jue 04/02/16	5	Jefe de proyecto
Definir las fases del proyecto	6 horas	jue 04/02/16	vie 05/02/16	6	Jefe de proyecto
Planificar la fase de inicio	4 horas	lun 08/02/16	lun 08/02/16	7	Jefe de proyecto
Creación de un calendario para el proyecto	14 horas	mar 09/02/16	vie 12/02/16	8	Jefe de proyecto
Definir los recursos del proyecto	4 horas	vie 12/02/16	lun 15/02/16	9	Jefe de proyecto
Analizar los riesgos	10 horas	lun 15/02/16	mié 17/02/16	10	Jefe de proyecto
Estimación de costes	4 horas	jue 18/02/16	jue 18/02/16	11	Jefe de proyecto
Planificar la fase de elaboración	4 horas	vie 19/02/16	vie 19/02/16	12	Jefe de proyecto
Hito 1	0 días	vie 19/02/16	vie 19/02/16	13	

Tabla 19. Tareas de la fase de inicio

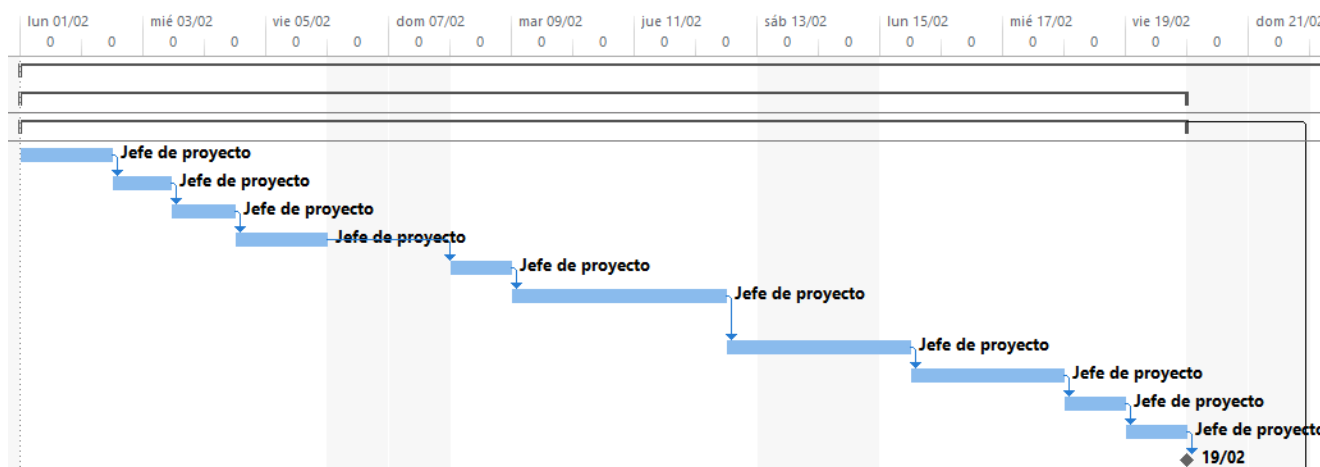


Ilustración 9. Diagrama de Gantt de la fase de inicio

3.6.2 Fase de Elaboración

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prede	Nombres de los recursos
▸ Fase de Elaboración	84 horas	lun 22/02/16	lun 21/03/16	3	
▸ Iteración 1	84 horas	lun 22/02/16	lun 21/03/16		
Analizar los participantes en el proyecto	4 horas	lun 22/02/16	lun 22/02/16		Jefe de proyecto
Analizar los objetivos del proyecto	6 horas	mar 23/02/16	mié 24/02/16	17	Analista
Analizar requisitos	16 horas	mié 24/02/16	mar 01/03/16	18	Analista
Describir los actores	6 horas	mar 01/03/16	mié 02/03/16	19	Analista
Describir los casos de uso	23 horas	jue 03/03/16	jue 10/03/16	20	Analista
Generar el modelo de dominio	8 horas	jue 10/03/16	lun 14/03/16	21	Diseñador
Analizar la arquitectura del sistema	13 horas	lun 14/03/16	jue 17/03/16	22	Analista
Analizar las herramientas a utilizar	4 horas	vie 18/03/16	vie 18/03/16	23	Analista
Planificar la iteración 1 de la fase de construcción	4 horas	lun 21/03/16	lun 21/03/16	24	Jefe de proyecto
Hito2	0 días	lun 21/03/16	lun 21/03/16	25	

Tabla 20. Tareas de la fase de elaboración

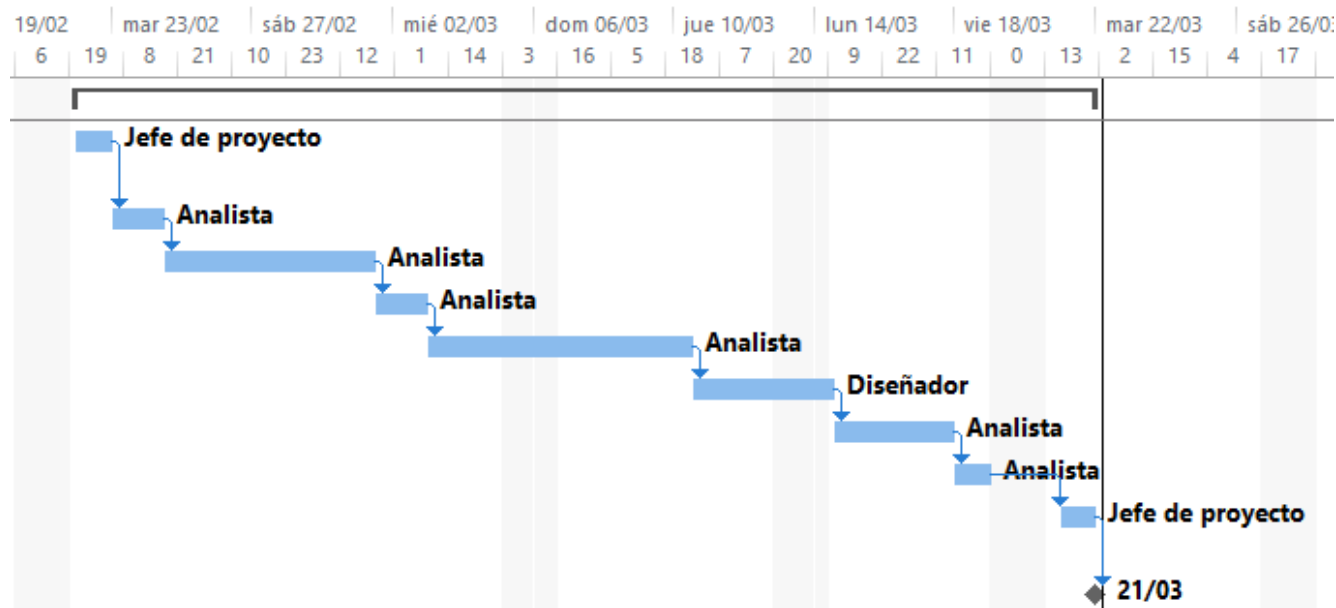


Ilustración 10. Diagrama de Gantt de la fase de elaboración

3.6.3 Fase de Construcción

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prede	Nombres de los recursos
▲ Fase de Construcción	140 horas	mar 22/03/16	lun 09/05/16	15	
▲ Iteración 1	64 horas	mar 22/03/16	mar 12/04/16		
Diagrama de clases	10 horas	mar 22/03/16	jue 24/03/16		Diseñador
Diagramas de secuencia	10 horas	jue 24/03/16	lun 28/03/16	29	Diseñador
Implementación del módulo SM y del servicio de envío de los datos	40 horas	mar 29/03/16	lun 11/04/16	30	Desarrollador
Planificar la iteración 2 de la fase de construcción	4 horas	mar 12/04/16	mar 12/04/16	31	Jefe de proyecto
▲ Iteración 2	76 horas	mié 13/04/16	lun 09/05/16		
Revisar diagrama de clases	5 horas	mié 13/04/16	jue 14/04/16	32	Diseñador
Revisar diagramas de secuencia	5 horas	jue 14/04/16	vie 15/04/16	34	Diseñador
Implementación del módulo SM y del servicio de envío de los datos	50 horas	vie 15/04/16	mar 03/05/16	35	Desarrollador
Manual de programación	6 horas	mié 04/05/16	jue 05/05/16	36	Desarrollador
Manual de usuario	6 horas	jue 05/05/16	vie 06/05/16	37	Analista
Planificar la fase de transición	4 horas	lun 09/05/16	lun 09/05/16	38	Jefe de proyecto
Hito 3	0 horas	lun 09/05/16	lun 09/05/16	39	

Tabla 21. Tareas de la fase de construcción

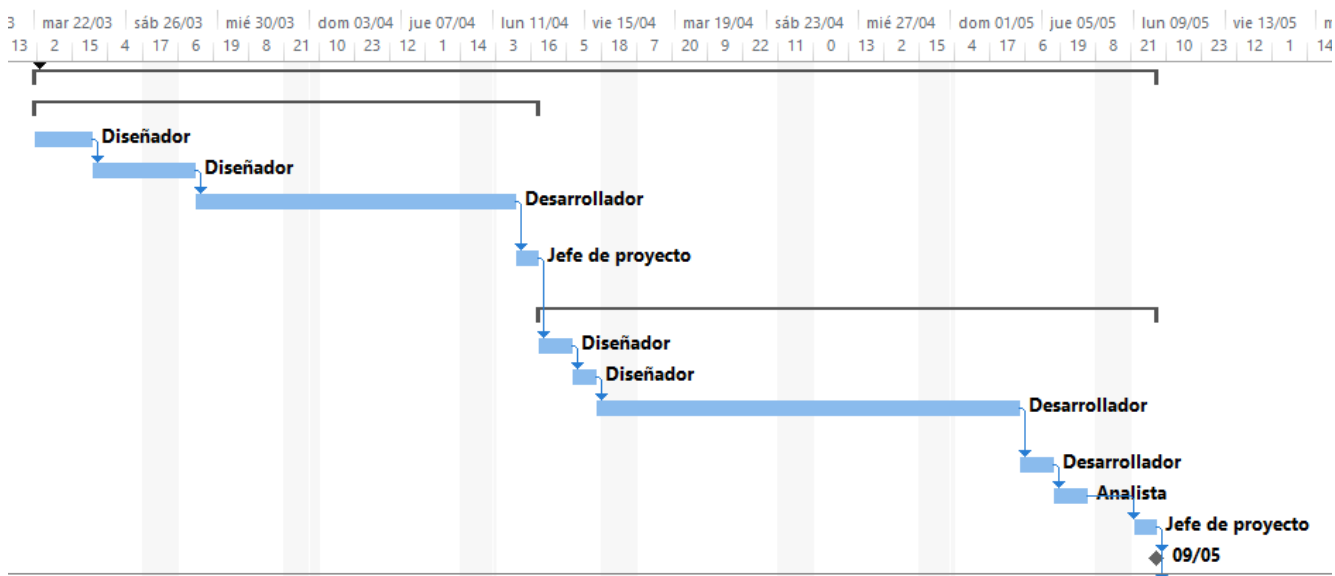


Ilustración 11. Diagrama de Gantt de la fase de construcción

3.6.4 Fase de Transición

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prede	Nombres de los recursos
▲ Fase de Transición	36 horas	mar 10/05/16	vie 20/05/16	39	
▲ Iteración 1	36 horas	mar 10/05/16	vie 20/05/16		
Depuración de bugs	4 horas	mar 10/05/16	mar 10/05/16		Depurador
Pruebas de caja negra	5 horas	mié 11/05/16	jue 12/05/16	43	Depurador
Pruebas de caja blanca	5 horas	jue 12/05/16	vie 13/05/16	44	Depurador
Manual de instalación	8 horas	vie 13/05/16	mar 17/05/16	45	Desarrollador
Revisión del documento	8 horas	mar 17/05/16	jue 19/05/16	46	Jefe de proyecto
Revisión de los documentos adjuntos en el DVD	6 horas	jue 19/05/16	vie 20/05/16	47	Jefe de proyecto
Hito 4	0 horas	vie 20/05/16	vie 20/05/16	48	

Tabla 22. Tareas de la fase de transición

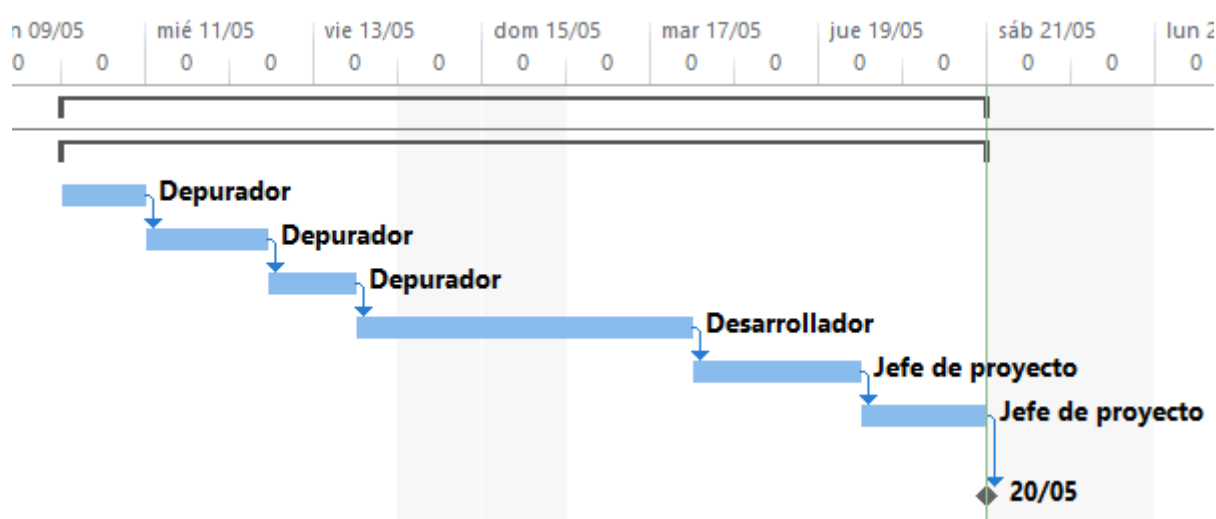


Ilustración 12. Diagrama de Gantt de la fase de transición

3.7 Estimación de costes

A continuación se estimará el coste total del proyecto. Se trata de un presupuesto detallado que intenta definir el coste de realizar este proyecto en función de los recursos necesarios. En primer lugar se van a definir los costes de los recursos humanos, para ello se tienen en cuenta los diferentes roles que ha tomado el alumno, las horas que ha trabajado bajo este rol y un coste aproximado en horas.

El coste calculado no hace referencia al salario que percibirán los trabajadores, sino al coste que supondrá para una empresa cada hora de los diferentes roles.

Coste recursos humanos			
Rol	Coste unitario/hora (€)	Cantidad (horas)	Coste (€)
Jefe de proyecto	50	90	4500
Analista	45	74	3330
Diseñador	45	38	1710
Desarrollador	40	104	4160
Depurador de bugs	40	14	560
Coste total de los recursos humanos (€)			14260

Tabla 23. Coste recursos humanos

También se debe estimar el coste de adquirir los recursos hardware utilizados en el proyecto.

Coste recursos hardware			
Hardware	Coste unitario (€)	Cantidad (unidades)	Coste (€)
Acer Aspire E5-573G-77N4	650	1	650
WD Elements	50	1	50
Coste total de recursos hardware (€)			700

Tabla 24. Coste recursos hardware

Por último estudiamos los costes asociados a las licencias del software. En este caso no ha habido ningún gasto porque las licencias necesarias han sido proporcionadas de manera gratuita. No obstante se calculará el coste de estos recursos para el caso de tener que comprar las licencias necesarias.

El precio de algunas de estas licencias varía mucho dependiendo de las configuraciones deseadas, los módulos activados, el número de usuarios, etc. Se tomará como ejemplo que el proyecto se desarrolla en una empresa pequeña pero advertimos que los precios no son exactos.

Coste recursos software			
Software	Coste unitario (€)	Cantidad (unidades)	Coste (€)
Microsoft Office 2007	150	1	150
Virtual Box	0	1	0
HP Service Manager	5000	1	5000
HP Connect-IT	1000	1	1000
SQL Server Express de Microsoft	0	1	0
Java	0	1	0
Apache Tomcat	0	1	0
Winrar	30	1	30
7Zip	0	1	0
fakeSMTP.jar	0	1	0
Astah Professional	229	1	229
Microsoft Project 2013	1000	1	1000
Coste total de recursos software (€)			7409

Tabla 25. Coste recursos software

Ahora calculamos el presupuesto total del proyecto.

Coste del proyecto	
Recursos	Coste (€)
Humanos	14260
Hardware	700
Software	7409
Coste total del proyecto (€)	22369

Tabla 26. Coste del proyecto

3.8 Seguimiento de la planificación

No ha aparecido ningún imprevisto grave por lo que se han cumplido los diferentes hitos marcados en la fecha acordada. Las tareas de implementación llevaron más tiempo de lo planificado pero se solventó invirtiendo más horas por parte del alumno, gracias a que dispone de un horario flexible.

Como se echaron más horas de las planificadas debemos calcular el aumento del coste que tuvo para el proyecto completo. Las tareas de implementación son realizadas por el rol desarrollador. Se tuvo que invertir una hora a mayores de las planificadas desde el día 19 de abril al 2 de mayo, lo que implica 10 horas extra para que la tarea se complete en la fecha establecida y los retrasos no se propaguen en el resto del proyecto. Además tenemos que tener en cuenta que las horas extra se pagan con un aumento porcentual.

Coste extra en la tarea de implementación				
Rol	Coste unitario/hora (€)	Cantidad (horas)	Aumento del salario por horas extra	Coste (€)
Desarrollador	40	10	25%	500

Tabla 27. Horas extra

Por lo tanto debemos calcular el coste total del proyecto:

Coste del proyecto	
Coste estimado(€)	22369
Coste extra(€)	500
Coste total(€)	22869

Tabla 28. Coste real del proyecto

Capítulo 4

Análisis

4.1 Participantes en el proyecto

A continuación se presentarán en unas tablas a los participantes que han intervenido en el desarrollo del proyecto:

Participante 001	
Nombre	Andrés Izquierdo Núñez
Organización	Estudiante del Grado en Ingeniería Informática de la UVa
Rol	Jefe de proyecto, analista, diseñador, desarrollador y depurador
Es desarrollador	Sí
Es cliente	No
Es usuario	No

Tabla 29. Participante 001

Participante 002	
Nombre	Benjamín Sahelices Fernández
Organización	Departamento de informática de la UVa Director de la Escuela de Ingeniería Informática de la UVa
Rol	Tutor del TFG
Es desarrollador	No
Es cliente	Sí
Es usuario	Sí

Tabla 30. Participante 002

Participante 003	
Nombre	Francisco Vallejo Luna
Organización	Software Professional Services de HP
Rol	Tutor del observatorio HP
Es desarrollador	No
Es cliente	Sí
Es usuario	Sí

Tabla 31. Participante 003

4.2 Objetivos del proyecto

A continuación se presentan los diferentes objetivos que debe cumplir el sistema con el nuevo módulo añadido y todos los servicios generados. Primero se mostrarán en diferentes tablas en los que comentaremos el significado de los diferentes niveles de importancia de algunos de los campos que encontramos en los objetivos.

Niveles de importancia	
Vital	Se necesita cumplir este objetivo para que el sistema sea funcional y se ajuste a las necesidades del cliente.
Alta	Se necesita cumplir este objetivo para ajustarse a las necesidades del cliente
Baja	Es un objetivo que no es imprescindible cumplir para obtener un sistema funcional

Tabla 32. Niveles de importancia

Niveles de urgencia	
Alta	Se deben cumplir lo más rápido posible
Baja	Se pueden dejar para futuras mejoras

Tabla 33. Niveles de urgencia

Diferentes estados	
En construcción	Se ha comenzado a implementar
Sin comenzar	No se ha comenzado a implementar
Finalizado	Se ha finalizado la implementación

Tabla 34. Diferentes estados

Niveles de estabilidad	
Alta	El sistema responde de la manera esperada
Baja	En ocasiones el sistema no responde de la manera esperada

Tabla 35. Niveles de estabilidad

Ahora vamos a presentar los diferentes objetivos que debe cumplir nuestro sistema.

Objetivo 001	
Nombre	Planificación
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	Se debe permitir planificar la descarga de una vista definiendo una periodicidad deseada
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 36. Objetivo 001

Objetivo 002	
Nombre	Diferentes formatos
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	Se debe permitir que los datos se descarguen en diferentes formatos como XML o CSV
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 37. Objetivo 002

Objetivo 003	
Nombre	Compresión de los datos descargados
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	Los datos descargados se deben comprimir en un solo fichero en formatos como ZIP o RAR
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 38. Objetivo 003

Objetivo 004	
Nombre	Comprobación de puntuaciones
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	Antes de realizar la petición de descarga de una vista se debe comprobar si el usuario puede descargarla
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 39. Objetivo 004

Objetivo 005	
Nombre	Descarga de ficheros al servidor automáticamente
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	Los datos se descargarán de manera automática
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 40. Objetivo 005

Objetivo 006	
Nombre	Envío de los datos a través de e-mail
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	Los datos comprimidos se enviarán por correo electrónico al cliente final
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 41. Objetivo 006

Objetivo 007	
Nombre	Puntos de los usuarios
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	Cada usuario tendrá una cantidad de puntos que determinará si se puede descargar una vista o no.
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 42. Objetivo 007

Objetivo 008	
Nombre	Puntos de las vistas
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	Cada vista tiene un coste o puntuación propia.
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 43. Objetivo 008

4.3 Requisitos del sistema

Los requisitos se deben separar en dos, los requisitos funcionales y los no funcionales.

4.3.1 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales pueden ser: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que el sistema debe cumplir. Los requerimientos de comportamiento para cada requerimiento funcional se muestran más detalladamente en los casos de uso.

Requisito funcional 001	
Nombre	Seleccionar vista
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe permitir que el usuario elija la vista que desea descargar.
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	Finalizado
Estabilidad	Alta

Tabla 44. Requisito funcional 001

Requisito funcional 002	
Nombre	Límite de descargas
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe comprobar si un usuario puede descargar la vista seleccionada.
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 45. Requisito funcional 002

Requisito funcional 003	
Nombre	Petición de descarga
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe permitir que el usuario pida una vista de descarga y planifique la descarga en el momento deseado
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 46. Requisito funcional 003

Requisito funcional 004	
Nombre	Descarga de la vista
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe descargar todos los datos de las peticiones de descarga de manera automática
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 47. Requisito funcional 004

Requisito funcional 005	
Nombre	Envío de los datos
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe de hacer llegar los datos comprimidos en el servidor al cliente final.
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 48. Requisito funcional 005

Requisito funcional 006	
Nombre	Comprimir datos
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe comprimir los datos en un solo fichero y cifrarlo con una contraseña
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 49. Requisito funcional 006

Requisito funcional 007	
Nombre	Control de los puntos de los usuarios
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe permitir controlar la puntuación de los usuarios de una forma fácil y sencilla.
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 50. Requisito funcional 007

Requisito funcional 008	
Nombre	Controlar los puntos de las vistas
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe disponer de una manera sencilla de controlar y modificar las puntuaciones de las vistas.
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 51. Requisito funcional 008

4.3.2 Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales se enfocan en el diseño o la implementación. Se enfocan en las propiedades que debe cumplir el sistema como tiempo de respuesta, las necesidades de almacenamiento o la fiabilidad.

Requisito no funcional 001	
Nombre	Comprimir datos en diferentes formatos
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe comprimir los datos en un solo fichero en los formatos ZIP, RAR y 7Z. Para comprimir y cifrar los archivos se utilizarán las herramientas Winrar y 7-Zip
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 52. Requisito no funcional 001

Requisito no funcional 002	
Nombre	Plataforma de desarrollo
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe desarrollarse para funcionar en un entorno Windows.
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 53. Requisito no funcional 002

Requisito no funcional 003	
Nombre	Descargar datos en diferentes formatos
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe descargar los datos de la vista elegida en los formatos TXT, CSV, JSON y XML
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 54.Requisito no funcional 003

Requisito no funcional 004	
Nombre	Envío de los datos
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe permitir enviar los datos del servidor a los clientes a través de correo electrónico. El servicio encargado de realizar el envío debe ser desarrollado con la herramienta HP Connect-IT.
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 55.Requisito no funcional 004

Requisito no funcional 005	
Nombre	Módulo de descargas de vistas
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe permitir ejecutar el nuevo módulo dentro de la herramienta HP Service Manager.
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 56.Requisito no funcional 005

Requisito no funcional 006	
Nombre	Accesible desde un navegador web
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe ser accesible desde un navegador web y poder realizar peticiones de descarga de las vistas.
Importancia	Vital
Urgencia	Alta
Estado	Finalizado
Estabilidad	Alta

Tabla 57.Requisito no funcional 006

Requisito no funcional 007	
Nombre	Interfaz gráfica
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El módulo debe estar diseñado siendo acorde al resto de la herramienta HP Service Manager
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 58.Requisito no funcional 007

Requisito no funcional 008	
Nombre	Facilidad de uso
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe ser fácil de usar para el cliente final. Un usuario experimentado con la herramienta HP Service Manager debe aprender a manejar todas las opciones del nuevo módulo en menos de 5 minutos. El usuario debe de contar con atajos en el teclado para iniciar el módulo de manera más sencilla.
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 59.Requisito no funcional 008

Requisito no funcional 009	
Nombre	Estabilidad en la descarga de las vistas
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Fuentes	Francisco Vallejo Luna
Descripción	El sistema debe comprobar cuando se realiza la petición de descarga de una vista que no existirá ningún problema para descargársela más adelante.
Importancia	Alta
Urgencia	Alta
Estado	En construcción
Estabilidad	Alta

Tabla 60.Requisito no funcional 009

4.4 Actores

Es las siguientes tablas se muestran los actores que estarán presentes en los diferentes casos de uso.

Actor 001	
Nombre	Usuario
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Descripción	Se trata del usuario final, un manager que tiene que gestionar los datos que se generan y no tiene conocimientos profundos en informática

Tabla 61. Actor 001

Actor 002	
Nombre	Tiempo
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Descripción	Algunos procesos se ejecutan de manera periódica. La manera más correcta de representar este comportamiento es con un actor

Tabla 62. Actor 002

Actor 003	
Nombre	Administrador
Versión	1.0 - 04/04/2016
Autor	Andrés Izquierdo Núñez
Descripción	Es un usuario final con responsabilidades de administrador. Debe poder consultar el estado actual de las peticiones de descarga, de los puntos de los usuarios y de los puntos de las vistas.

Tabla 63. Actor 003

4.5 Diagrama de casos de uso del sistema

A partir de los requisitos funcionales que han sido identificados y los actores presentados anteriormente podemos crear un diagrama de casos de uso que debe cumplir el sistema.

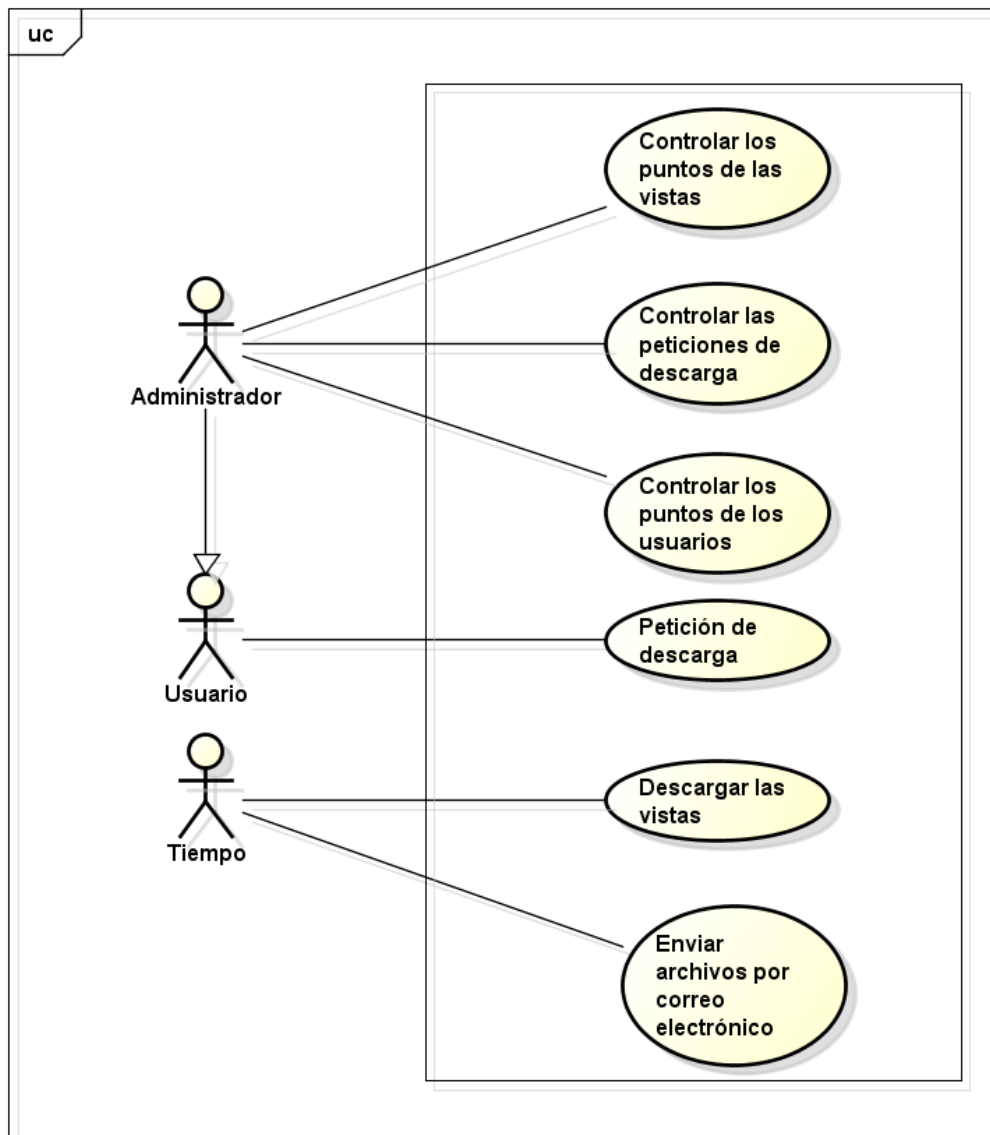


Ilustración 13. Diagrama de casos de uso

Primero tenemos el caso de uso 'Controlar los puntos de las vistas', en el que el administrador puede consultar y modificar la puntuación de un usuario.

En segundo lugar tenemos el caso de uso 'Controlar las peticiones de descarga' en el que el administrador puede consultar el estado actual de las peticiones de descarga, filtrarlas por alguno de sus campos e incluso borrar alguna.

En tercer lugar tenemos el caso de uso 'Controlar los puntos de los usuarios', en el que el administrador puede consultar y modificar la puntuación de una vista.

A continuación tenemos el caso de uso 'Petición de descarga' en el cuál un usuario realiza una petición de descarga de una vista con la posibilidad de configurar cuando se producirá la descarga, los formatos de los datos o el sistema de compresión utilizado.

El siguiente caso de uso presentado es ‘Descargar las vistas’ que se ejecuta cada cierto intervalo de tiempo. Lo que hace es completar todas las peticiones de descarga y almacenar los datos en el servidor.

Por último tenemos el caso de uso ‘Enviar archivos por correo electrónico’ que se ejecuta cada cierto intervalo de tiempo. Lee los ficheros descargados y los envía e-mail al cliente que realizó la petición.

4.6 Casos de uso del sistema

A continuación explicamos en mayor profundidad éstos casos de uso, mostrando secuencialmente las acciones posibles y las excepciones que podríamos encontrar.

Caso de uso 001		
Nombre	Controlar los puntos de las vistas	
Versión	1.0 - 08/04/2016	
Autor	Andrés Izquierdo Núñez	
Descripción	El sistema debe comportarse tal y como se describe en la secuencia de acciones del caso de uso. Permite que un usuario administrador pueda consultar o modificar la puntuación de las vistas.	
Precondición	El actor Administrador (Actor 003) debe haber iniciado sesión en HP Service Manager, ya sea con el cliente Web o el cliente de escritorio.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Administrador (Actor 003) abre el ‘Database Manager’
	2	El sistema muestra un formulario con varios campos para buscar el formulario de controlar los puntos de las vistas.
	3	El actor Administrador (Actor 003) introduce el texto ‘controlPuntosVista.g’ en el formulario y pulsa sobre ‘Search’.
	4	El sistema muestra un formulario con el que filtrar las diferentes vistas del sistema.
	5	El actor Administrador (Actor 003) rellena los campos con los que desea filtrar la búsqueda.
	6	El sistema muestra vistas que cumplen los parámetros de búsqueda
	7	El actor Administrador (Actor 003) selecciona una de las vistas.
	8	El sistema muestra todos los datos asociados a dicha petición, incluyendo la puntuación de la vista.
Excepciones	4	Si la cadena introducida por el actor Administrador (Actor 003) es otra el sistema mostrará otro formulario distinto.
Urgencia	Alta	
Estado	En construcción	
Estabilidad	Alta	

Tabla 64. Caso de uso 001

Caso de uso 002		
Nombre	Controlar las peticiones de descarga	
Versión	1.0 - 08/04/2016	
Autor	Andrés Izquierdo Núñez	
Descripción	El sistema debe comportarse tal y como se describe en la secuencia de acciones del caso de uso. Permite que un usuario administrador pueda consultar las peticiones de descarga.	
Precondición	El actor Administrador (Actor 003) debe haber iniciado sesión en HP Service Manager, ya sea con el cliente Web o el cliente de escritorio.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Administrador (Actor 003) abre el 'Database Manager'
	2	El sistema muestra un formulario con varios campos para buscar el formulario de controlar las peticiones de descarga.
	3	El actor Administrador (Actor 003) introduce el texto 'controlDescarga.g' en el formulario y pulsa sobre 'Search'.
	4	El sistema muestra un formulario con el que filtrar las peticiones de descarga.
	5	El actor Administrador (Actor 003) rellena los campos con los que desea filtrar la búsqueda.
	6	El sistema muestra las peticiones de descarga que cumplen los parámetros de búsqueda
	7	El actor Administrador (Actor 003) selecciona una de las peticiones.
	8	El sistema muestra todos los datos asociados a dicha petición.
Excepciones	4	Si la cadena introducida por el actor Administrador(Actor 003) es otra el sistema mostrará otro formulario distinto.
Urgencia	Alta	
Estado	En construcción	
Estabilidad	Alta	

Tabla 65. Caso de uso 002

Caso de uso 003		
Nombre	Controlar los puntos de los usuarios	
Versión	1.0 - 08/04/2016	
Autor	Andrés Izquierdo Núñez	
Descripción	El sistema debe comportarse tal y como se describe en la secuencia de acciones del caso de uso. Permite que un usuario administrador pueda consultar y modificar los puntos de un usuario.	
Precondición	El actor Administrador (Actor 003) debe haber iniciado sesión en HP Service Manager, ya sea con el cliente Web o el cliente de escritorio.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Administrador (Actor 003) abre el 'Database Manager'
	2	El sistema muestra un formulario con varios campos para buscar el formulario de controlar los puntos de los usuarios.
	3	El actor Administrador (Actor 003) introduce el texto 'controlPuntosUsuario.g' en el formulario y pulsa sobre 'Search'.
	4	El sistema muestra un formulario con el que filtrar los usuarios.
	5	El actor Administrador (Actor 003) rellena los campos con los que desea filtrar la búsqueda.
	6	El sistema muestra los usuarios que cumplen los parámetros de búsqueda
	7	El actor Administrador (Actor 003) selecciona uno de los usuarios.
	8	El sistema muestra los puntos asociados al usuario seleccionado.
Excepciones	4	Si la cadena introducida por el actor Administrador (Actor 003) es otra el sistema mostrará otro formulario distinto.
Urgencia	Alta	
Estado	En construcción	
Estabilidad	Alta	

Tabla 66. Caso de uso 003

Caso de uso 004		
Nombre	Petición de descarga	
Versión	1.0 - 08/04/2016	
Autor	Andrés Izquierdo Núñez	
Descripción	El sistema debe comportarse tal y como se describe en la secuencia de acciones del caso de uso. Permite que un usuario pueda crear peticiones de descarga de una vista.	
Precondición	El actor Usuario (Actor 001) debe haber iniciado sesión en HP Service Manager, ya sea con el cliente Web o el cliente de escritorio.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Usuario (Actor 001) selecciona una de las vistas disponibles
	2	El sistema muestra una tabla con los datos de la vista elegida
	3	El actor Usuario (Actor 001) pulsa sobre el botón destinado a completar la petición de descarga de la vista elegida.
	4	El sistema comprueba que la cuenta del actor Usuario (Actor 001) tenga suficientes puntos para descargar la vista. A continuación muestra un formulario con opciones para personalizar la petición de descarga.
	5	El actor Usuario (Actor 001) elige las opciones que desea para personalizar la petición de descarga y pulsa sobre finalizar.
	6	El sistema valida y procesa los datos y almacena la petición de descarga. Muestra por pantalla un mensaje de confirmación.
Excepciones	4	Si el actor Usuario (Actor 001) no tiene puntos suficientes para descargar la vista el sistema debe mostrar un mensaje de error. Vuelve al paso 2.
	6	El sistema encuentra algún error mientras valida y procesa las opciones elegidas por el actor Usuario (Actor 001). Notifica el error mostrando un mensaje de error por pantalla y vuelve al paso 3.
Urgencia	Alta	
Estado	En construcción	
Estabilidad	Alta	

Tabla 67. Caso de uso 004

Caso de uso 005		
Nombre	Descargar las vistas	
Versión	1.0 - 08/04/2016	
Autor	Andrés Izquierdo Núñez	
Descripción	El sistema debe comportarse tal y como se describe en la secuencia de acciones del caso de uso. Cada cierto intervalo de tiempo se descarga todas las vistas que tenían una petición de descarga creada y además se cumple la fecha de descarga deseada.	
Precondición		
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Tiempo (Actor 002) envía una señal al sistema para que descargue las vistas que han sido pedidas.
	2	El sistema lee todas aquellas peticiones de descarga que cumplen la fecha de descarga. Accede a la vista y recupera los datos. Genera los ficheros en los formatos que están marcados. Se compilan los ficheros con el método de compresión marcado. Se genera un fichero descriptor con el nombre del fichero compilado y el correo electrónico al que enviarlo. Si la petición es periódica crea una nueva petición de descarga en el intervalo de tiempo marcado.
Excepciones	2	Si al acceder a la vista se produce algún error no se descargan los datos y se marca que la petición contiene un error.
Urgencia	Alta	
Estado	En construcción	
Estabilidad	Alta	

Tabla 68. Caso de uso 005

Caso de uso 006		
Nombre	Enviar archivos por correo electrónico	
Versión	1.0 - 09/04/2016	
Autor	Andrés Izquierdo Núñez	
Descripción	El sistema debe comportarse tal y como se describe en la secuencia de acciones del caso de uso. Cada cierto intervalo de tiempo se envía los datos que residían en el servidor a los clientes a través de correo electrónico.	
Precondición	El sistema debe contar con un gestor de correos activo a través del cual hacer llegar los correos electrónicos a los clientes	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Tiempo (Actor 002) envía una señal al sistema para envíe los archivos a la dirección de correo electrónico correspondiente
	2	El sistema lee todos los ficheros descriptores, que almacenan el nombre del fichero comprimido que deben enviar y la dirección de correo electrónico a la cual enviarlo. El sistema envía los correos electrónicos al gestor de correos que se encargará de redistribuirlos. El sistema mueve el fichero descriptor a la carpeta 'enviadas'.
Excepciones	2	Si al leer el descriptor o enviar los correos electrónicos se produce algún error, el fichero descriptor se moverá a la carpeta 'erróneas'.
Urgencia	Alta	
Estado	En construcción	
Estabilidad	Alta	

Tabla 69. Caso de uso 006

4.7 Modelo de dominio

En el modelo de dominio hablaremos de las principales entidades que hemos usado o modificado del sistema, sus atributos y las relaciones que existen entre ellas. No hablamos de todas las entidades porque HP Service Manager cuenta con cientos de ellas y nosotros hacemos uso de unas pocas.

Algunas de las entidades con las que hemos trabajado contenían cientos de campos, por lo que hemos representado con un ...:... que se han omitido ciertos campos.

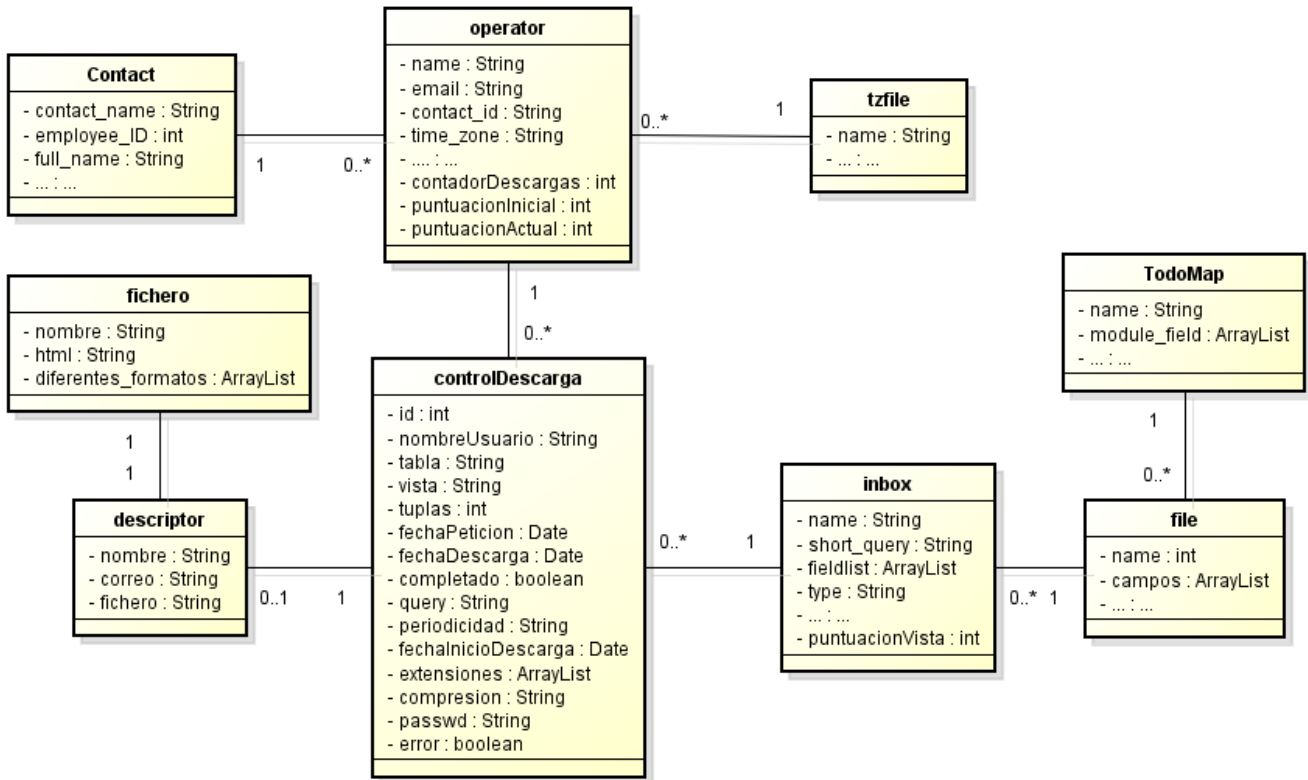


Ilustración 14. Modelo de dominio

4.8 Descripción del modelo de dominio

4.8.1 Contact

Representa los trabajadores de la empresa, entre sus campos podemos encontrar:

- Contact_name: Nombre del empleado
- Employee_ID: Número identificativo del empleado
- Full_name: Nombre y apellidos del empleado

4.8.2 Operator

Representa las cuentas de usuarios de HP Service Manager

- Name: Nombre de usuario
- Email: Correo electrónico del usuario. Es la dirección a la cual se enviarán las vistas que descargue.
- Contact_id: Trabajador de la tabla Contact al que pertenece la cuenta de usuario
- Time_zone: La zona horaria del usuario. Es importante configurarla adecuadamente para que los datos de las vistas se descarguen en el momento deseado.

- ContadorDescargas: Campo que hemos añadido a la entidad Operator. Es un contador para controlar cuantas vistas se descarga cada usuario.
- PuntuacionInicial: Campo que hemos añadido a la entidad Operator .Se trata de los puntos que tiene un usuario como máximo.
- PuntuaciónActual: Campo que hemos añadido a la entidad Operator. Son los puntos que tiene disponibles un usuario, por cada vista que se descarga se le restan los puntos asociados a dicha vista.

4.8.3 Tzfile

Representa las diferentes zonas horarias que tenemos disponibles en HP Service Manager

- Name: Nombre de la zona horaria, por ejemplo la de España es 'Europe/Middle'.

4.8.4 ControlDescarga

Entidad creada desde cero. Representa toda la información asociada a las peticiones de descarga y nos permite controlar todos los estados en los que se pueda encontrar una petición.

- Id: Identificador de la petición de descarga, debe ser único.
- nombreUsuario: Hace referencia al nombre de la cuenta de usuario desde el que se realiza la petición.
- Tabla: Hace referencia a la tabla en la cual están almacenados los datos de la vista
- Vista: Hace referencia a la vista que el usuario desea descargar
- Tuplas: Son el número de tuplas de datos que nos descargamos de la vista, puede ser interesante controlarlo para hacer en el futuro estudios de rendimiento.
- FechaPetición: Se trata del momento en el que el usuario crea una petición de descarga.
- FechaDescarga: Es el momento en el que deseamos que los datos de la vista se descarguen
- Completado: Valor lógico que nos indica si la petición ya ha sido completada, de ésta manera evitamos descargarnos varias veces los datos asociados a la misma petición.
- Query: Se trata de la Query de la vista con todas las variables parametrizadas. Se hablará de manera más extensa de este tema en el capítulo de implementación.
- Periodicidad: El intervalo de tiempo con el que el usuario desea que se vuelva a descargar los datos asociados a la vista.
- FechaInicioDescarga: Es el momento exacto en el que se descargan los datos de la vista. Puede ser diferente al valor FechaDescarga porque el proceso que descarga los datos asociados a las peticiones de descarga no se ejecuta continuamente, sino que se descarga cada cierto intervalo de tiempo.
- Extensiones: Es una lista en la que se almacena las extensiones de los formatos de salida.
- Compresión: Es el método de compresión que se utilizará con los ficheros generados.
- Passwd: Es la contraseña con la que se cifrarán los ficheros comprimidos antes de enviarlos. En un sistema en producción recomiendo que la contraseña sea cifrada antes de ser almacenada.
- Error: Es un valor lógico que nos marca si hubo algún problema con la petición de descarga mientras recuperaba los datos de la vista. En principio el error lo encontraríamos al realizar la petición porque se comprueba que los valores sean correctos, pero sirve como segundo factor de comprobación.

4.8.5 Inbox

Hace referencia a las diferentes vistas. Básicamente describe una forma de acceder a una tabla (File) para recuperar unos datos u otros. El concepto de vista de HP Service Manager es diferente al concepto de vista en una base de datos. En el siguiente esquema podemos ver la relación que existe entre una vista y una tabla:

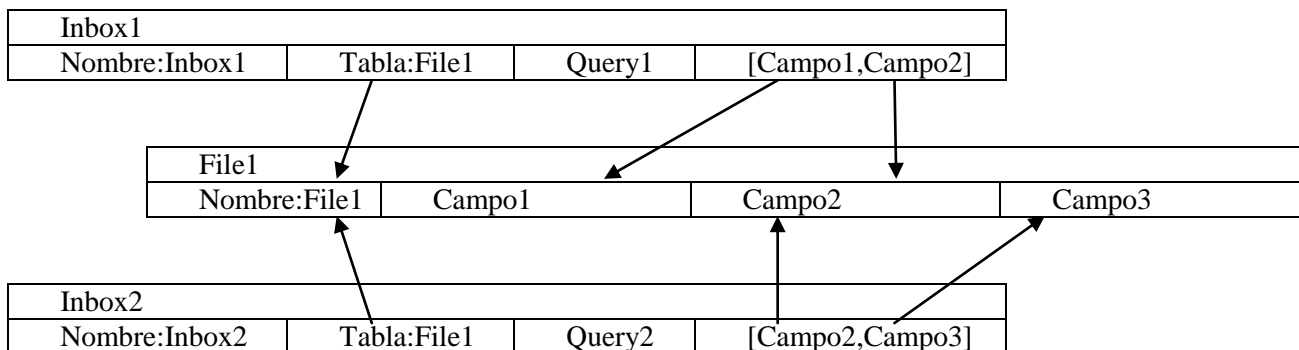


Ilustración 15. Esquema de la asociación File-Inbox

- Name: Nombre de la vista
- Short_query: Query que sirve para filtrar los datos basándose en diferentes variables como el usuario del sistema o el grupo al que pertenece.
- Fieldlist: Lista de campos de la tabla que se mostrarán en la vista.
- Type: Nombre de la tabla a la que pertenecen los datos de la vista.
- PuntuacionVista: Campo que hemos añadido a la entidad Inbox. Es el número de puntos asociados a una vista y que se le restarán al usuario cuando realice la petición de descarga de dicha vista.

4.8.6 File

Representa las diferentes tablas de datos a las que acceden las vistas para obtener sus datos. Un File no es una tabla de base de datos, es posible que estos datos estén almacenados en una o varias tablas de base de datos pero la parte de persistencia se oculta por una capa de HP Service Manager.

- Name: Nombre de la tabla.
- Campos: Los diferentes campos que contiene el File.

4.8.7 TodoMap

Representa el mapeo de los campos de diferentes tablas en el sistema.

- Name: Nombre de la tabla
- Module_field: Lista de campos que contiene la tabla

4.8.8 Descriptor

Representa el fichero generado en el servidor al descargarse y comprimir los datos asociados a una petición de descarga.

- Nombre: Nombre del fichero descriptor
- Correo: Correo al que se debe enviar el fichero comprimido
- Fichero: Nombre del fichero que contiene los datos comprimidos.

4.8.9 Fichero

Representa el fichero comprimido con los datos en los diferentes formatos de presentación.

- Nombre: Nombre del fichero
- Html: Todos los ficheros comprimidos contienen un archivo Html con los datos presentados de una manera agradable al cliente.
- Diferentes_formatos: Los diferentes formatos de presentación en los que están los datos. Entre ellos encontramos TXT, CSV, JSON y XML.

4.9 Diagrama de secuencia

A continuación se muestran los diagramas de secuencia de los diferentes casos de uso para entender de una manera visual como se espera que se comporte el sistema.

4.9.1 Controlar los puntos de las vistas

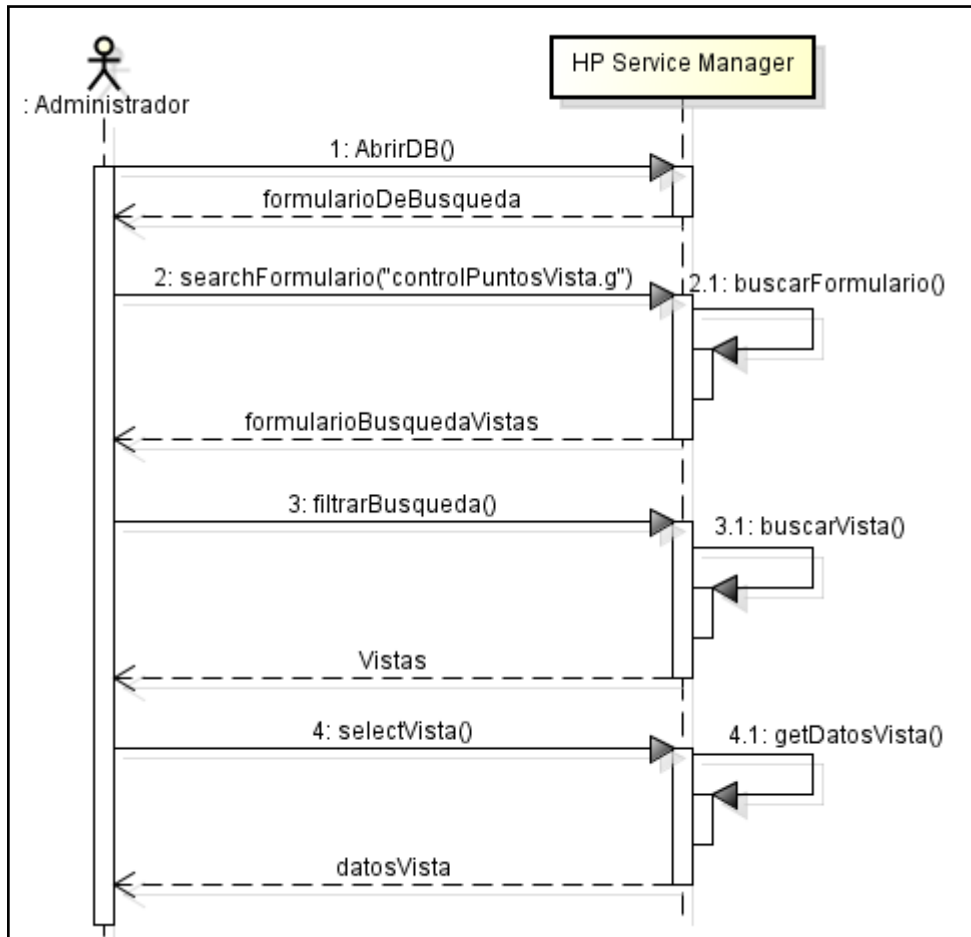


Ilustración 16. Diagrama de secuencia 'Controlar los puntos de las vistas'

4.9.2 Controlar las peticiones de descarga

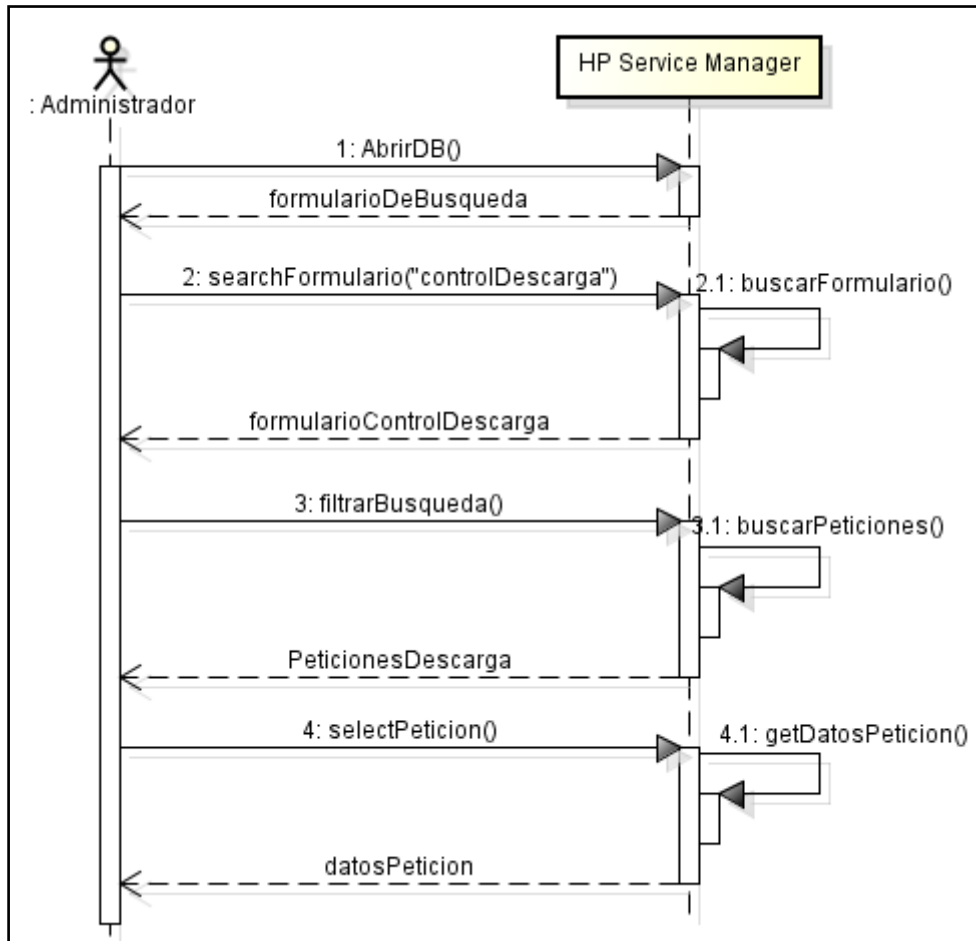


Ilustración 17. Diagrama de secuencia 'Controlar las peticiones de descarga'

4.9.3 Controlar los puntos de los usuarios

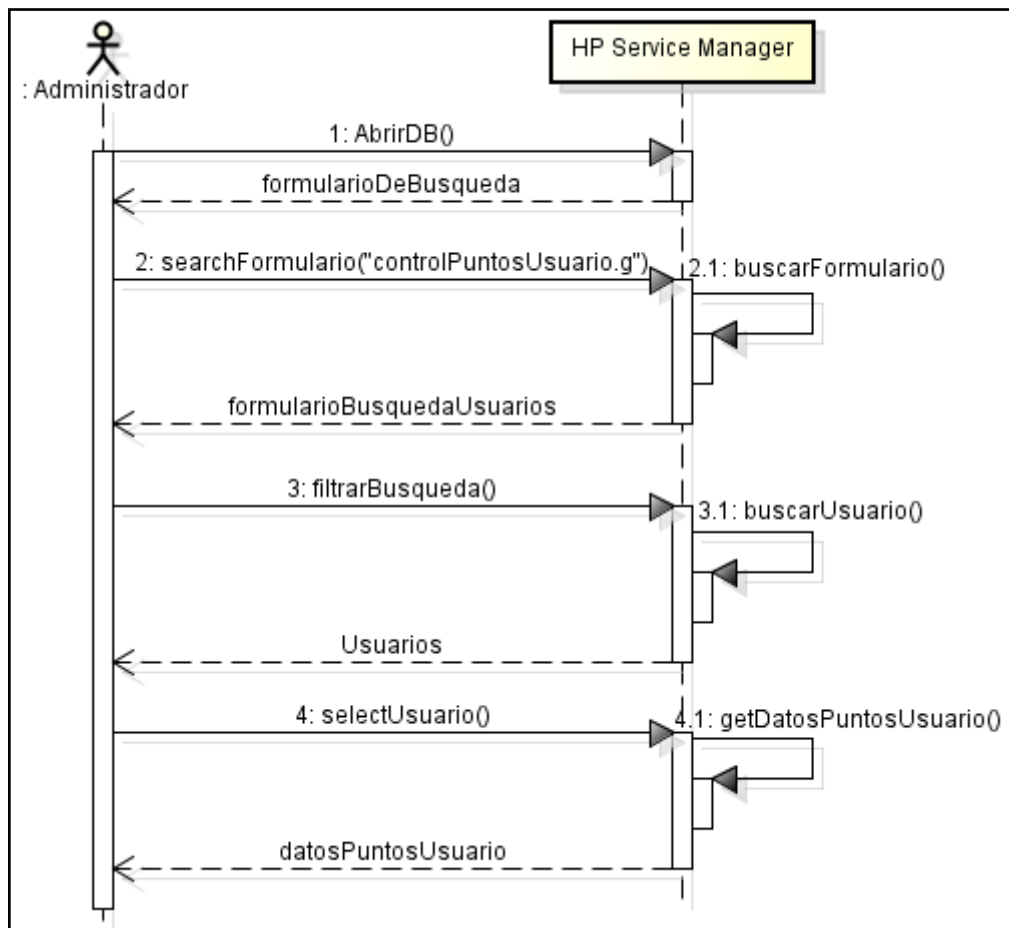


Ilustración 18. Diagrama de secuencia 'Controlar los puntos de los usuarios'

4.9.4 Petición de descarga

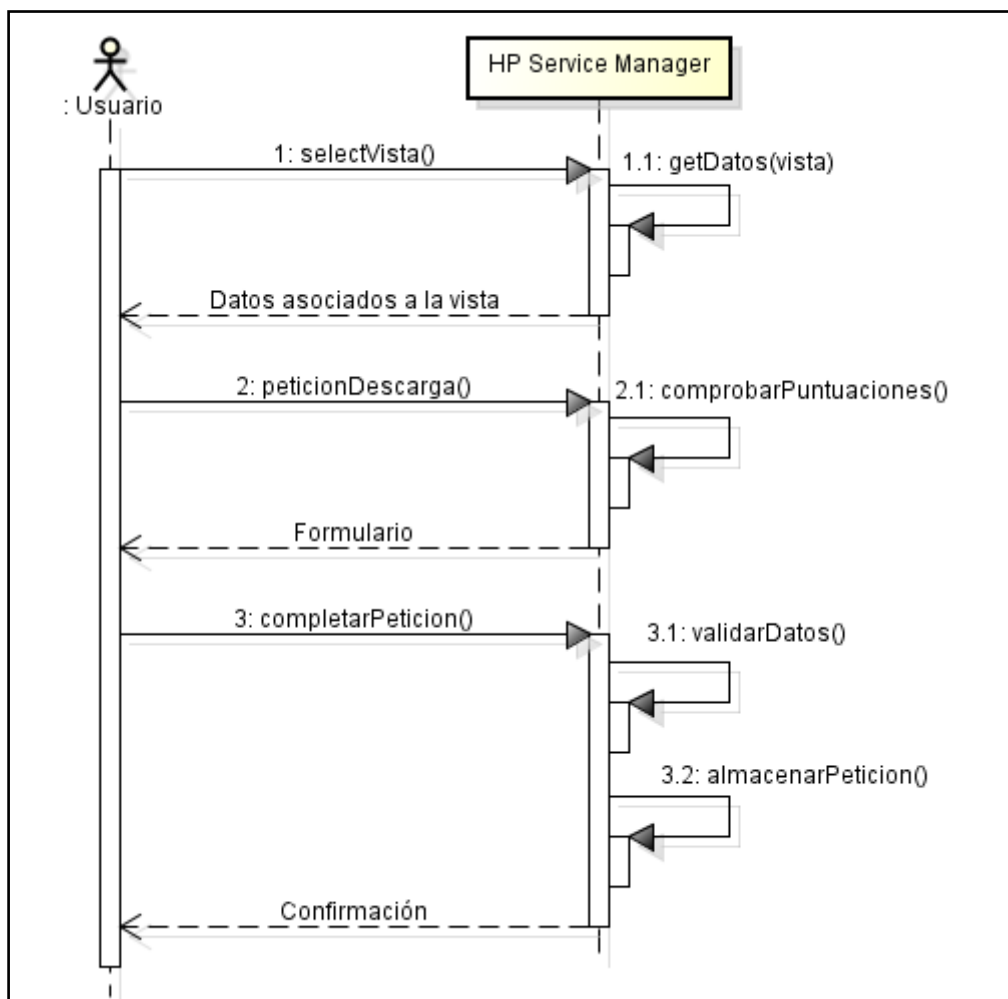


Ilustración 19. Diagrama de secuencia 'Petición de descarga'

4.9.5 Descargar las vistas

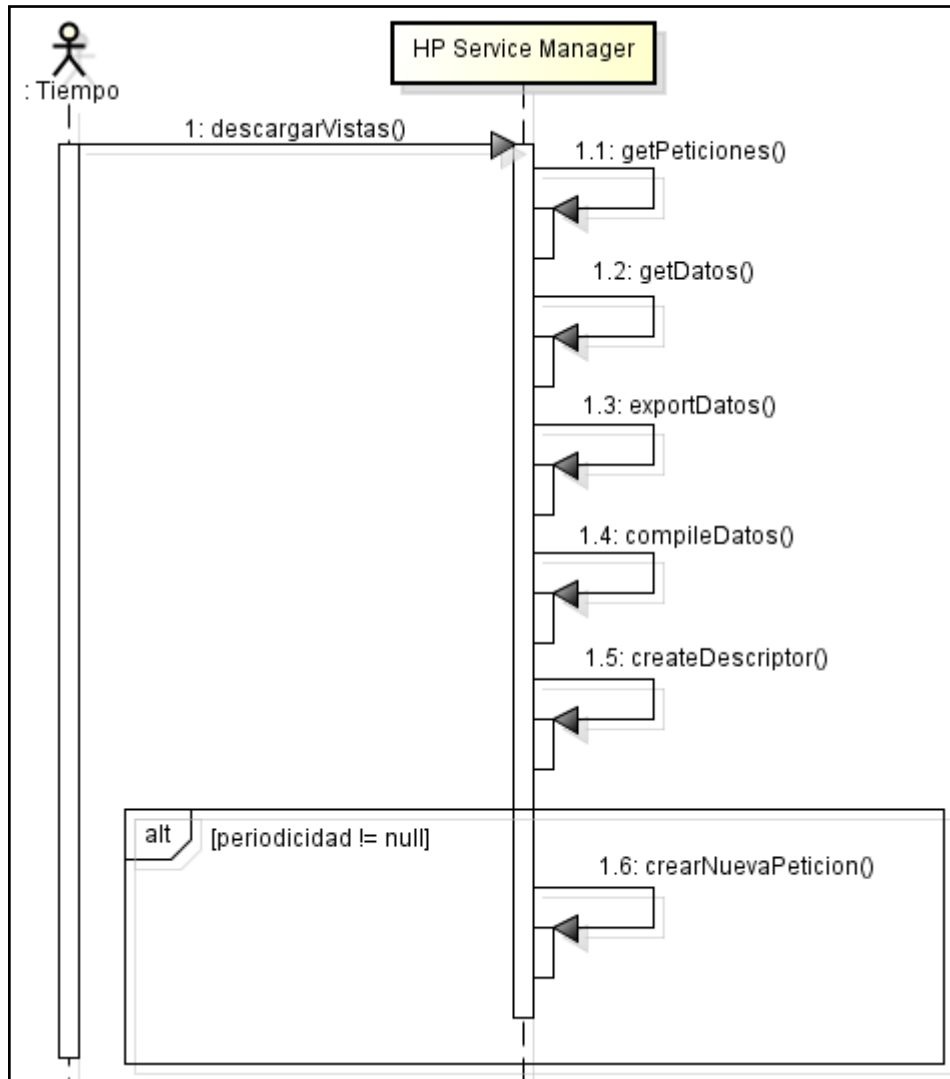


Ilustración 20. Diagrama de secuencia 'Descargar las vistas'

4.9.6 Enviar archivos por correo electrónico

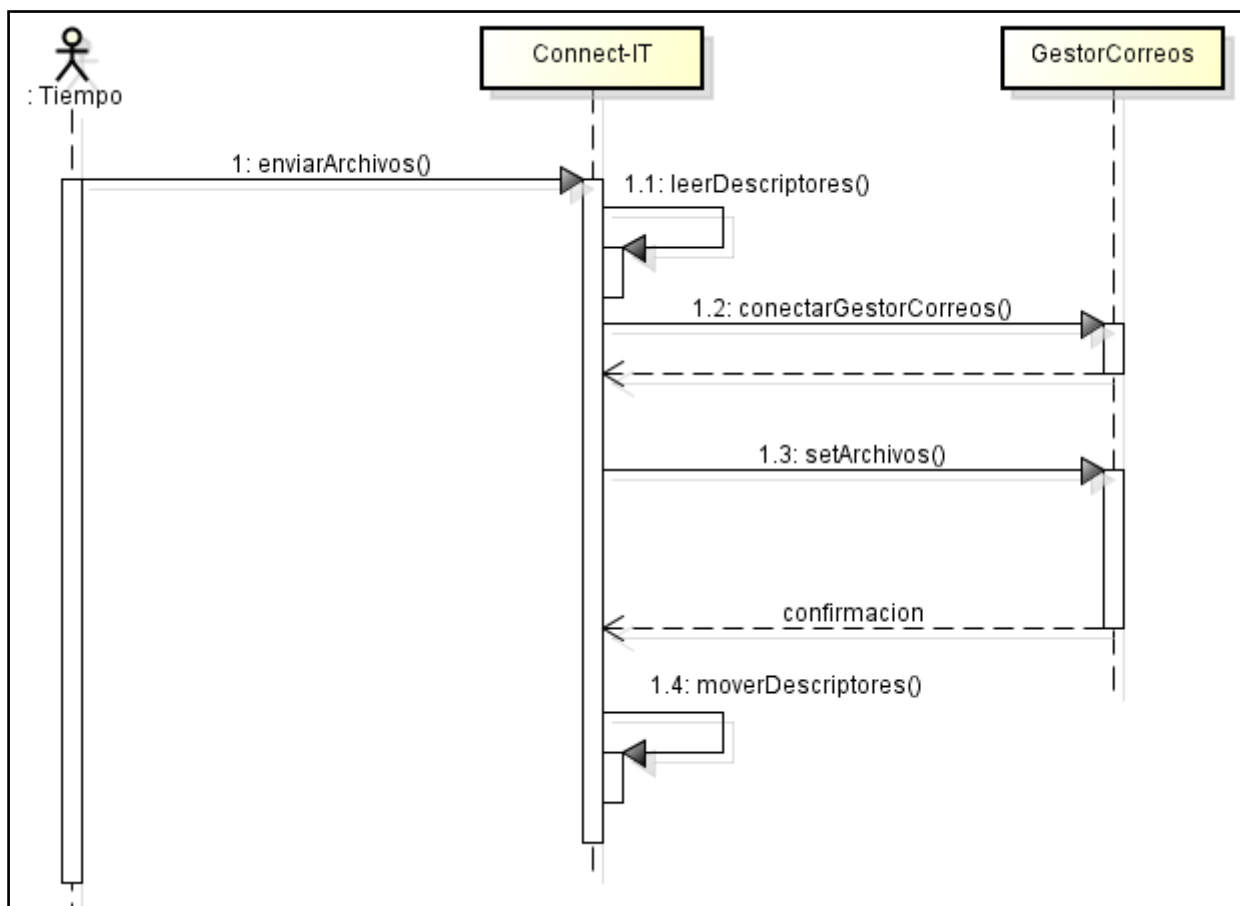


Ilustración 21. Diagrama de secuencia 'Enviar archivos por correo electrónico'

4.10 Persistencia en base de datos

Las entidades File de HP Service Manager se mapean automáticamente en base de datos. Existe una capa intermedia que se encarga de realizar esta acción de manera transparente para el desarrollador, por lo que no tendremos que preocuparnos por estos problemas cuando implementemos los scripts que recuperan o modifican datos almacenados.

Cuando trabajemos con las entidades ejecutaremos órdenes como 'save' o 'update' y la capa intermedia interpretará automáticamente el comando SQL que tendrá que ejecutar en la base de datos. A continuación mostramos un ejemplo con la función 'setPuntuacionInicial ()'.

```
function setPuntuacionInicial(operator,punt){
    var file = new SCFile("operator");
    var rc = file.doSelect('name="'+operator+'"');
    file.puntuacionInicial=punt;
    file.puntuacionActual=punt;
    file.doUpdate();
    print("Puntuacion inicial y actual de "+operator+" actualizada a "+punt+" puntos.");
}
```

Ilustración 22. Acceso a datos almacenados

Accedemos a los datos a través de una instancia 'SCFile'. Ejecutamos con 'doSelect' una Query para filtrar los datos devueltos. Por último modificamos los datos necesarios y actualizamos con la consulta 'doUpdate ()'.

Para almacenar los datos se ha creado una entidad File y se han modificado otras dos. Se explica con mayor detalle en el punto II.II del Anexo I.

Capítulo 5

Diseño

5.1 Diagrama de clases

Una vez que hemos realizado la etapa de análisis donde hemos analizado los requisitos, casos de uso y hemos entendido la funcionalidad de cada uno de los componentes que usaremos, pasamos a la etapa de diseño. Es importante tener en cuenta la arquitectura sobre la que se va a implementar para su correcto desarrollo.

Primero mostramos el diagrama de clases que componen el nuevo módulo. En este primer diagrama se han omitido los atributos y métodos para que resulte más manejable. El diagrama completo se podrá encontrar en el DVD adjunto.

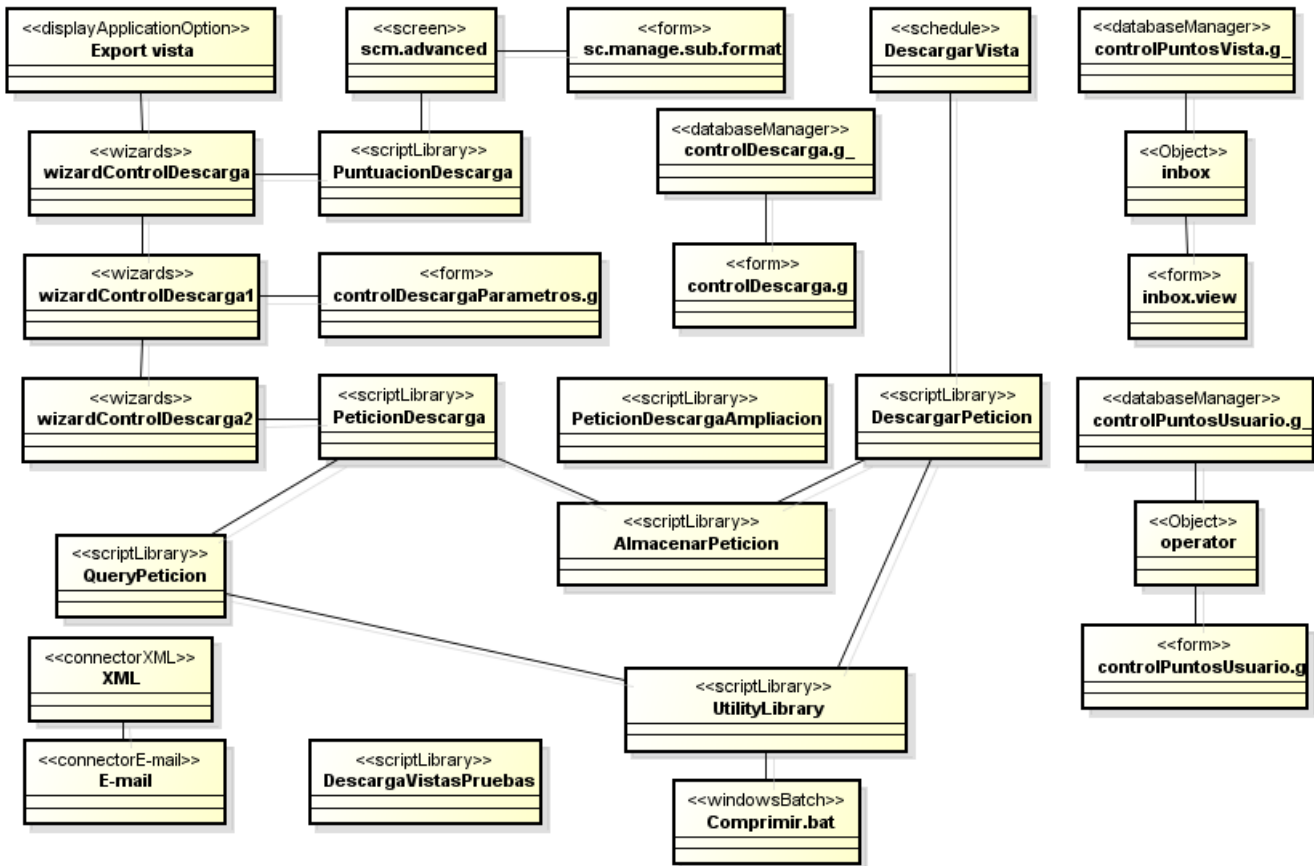


Ilustración 23. Diagrama de clases

En primer lugar vamos a explicar a qué significado tienen cada una de las especificaciones:

- displayApplicationOption: La clase ha sido implementada con un displayApplicationOption de HP Service Manager para generar un botón.
- screen: La clase ha sido implementada con un displayscreen de HP Service Manager para generar una pantalla.
- form: La clase ha sido implementada con un formdesigner de HP Service Manager para generar un formulario.
- Schedule: La clase ha sido implementada con un Schedule de HP Service Manager para generar un proceso en segundo plano que se ejecute de manera periódica.
- databaseManager: La clase ha sido implementada usando un databaseManager de HP Service Manager para generar una conexión entre una tabla y un formulario.
- wizards: La clase ha sido implementada usando un wizard de HP Service Manager para obtener procesos que pueden mostrar formularios o ejecutar scripts.
- scriptLibrary: La clase ha sido implementada en scriptLibrary de HP Service Manager para obtener diferentes funciones. Es parte del código generado y se podrá encontrar en el DVD adjunto.

- **Object:** La clase ha sido generada con un Object de HP Service Manager, que entre otras cosas nos permite elegir que formulario cargará en la pantalla en cada momento.
- **windowsBatch:** Se trata de un script escrito para que se ejecute en un entorno Windows. Es parte del código generado y se podrá encontrar en el DVD adjunto.
- **connectorXML:** La clase ha sido implementada usando un conector XML de la herramienta HP Connect-IT.
- **connectorE-mail:** La clase ha sido implementada usando un conector E-mail de la herramienta HP Connect-IT.

A continuación se va a detallar cada una de las clases, explicando sus atributos y métodos, su función general y la relación con las clases asociadas.

5.1.1 Scm.advanced

Esta clase representa la pantalla en la que podemos elegir las vistas. No hace falta que sea implementada porque la herramienta HP Service Manager ya dispone de ella pero es necesario modificarla para que muestre los puntos de las vistas y los usuarios.

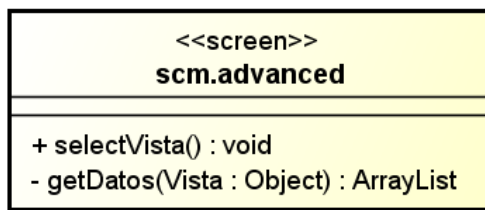


Ilustración 24. Clase scm.advanced

Dispone de dos métodos:

- **selectVista():** Este método se activa cuando un usuario selecciona una vista.
- **getDatos():** Este método es llamado por 'selectVista()', recupera los datos de la vista deseada y los muestra por pantalla.

5.1.2 sc.manage.sub.format

Representa el formulario que utiliza la screen scm.advanced. Dispone de dos métodos, uno para mostrar datos y otro para recogerlos.

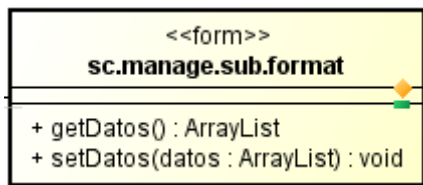


Ilustración 25. Clase 'sc.manage.sub.format'

5.1.3 Export vista

Ésta clase representa el botón que pulsa el usuario para realizar una petición de descarga.



Ilustración 26. Clase 'Export vista'

Dispone de una sola operación:

- do(): Método que se ejecuta cuando un usuario pulsa sobre el botón. Se encarga de recoger las variables 'vista' y 'tabla' y las convierte en globales para que podamos operar con ellas en el resto de clases. Después llama al método do() de la clase 'wizardControlDescarga' que continuará la ejecución.

5.1.4 wizardControlDescarga

Esta clase se encargará de comprobar que el usuario puede descargarse la vista.



Ilustración 27. Clase 'wizardControlDescarga'

Dispone de una sola operación:

- do(): Se encarga de comprobar si un usuario puede descargar una vista, y para ello llama al método comprobarPuntuacion() de la clase 'PuntuacionDescarga'. Solo si tiene puntos suficientes llamará al método do() de la clase wizardControlDescarga1.

5.1.5 PuntuacionDescarga

Esta clase recupera los puntos del usuario y de la vista para determinar si se puede realizar la descarga.

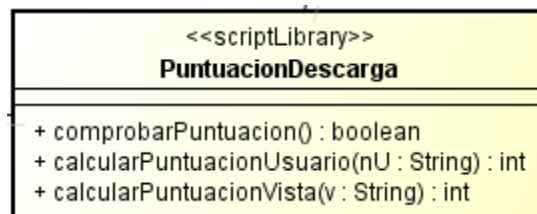


Ilustración 28. Clase 'PuntuacionDescarga'

Dispone de tres operaciones:

- comprobarPuntuacion(): Determina si un usuario puede descargar una vista y devuelve el resultado en una variable lógica.
- calcularPuntuacionUsuario(): Devuelve los puntos disponibles del usuario que realiza la acción.
- calcularPuntuacionVista(): Devuelve el coste de descargar una vista en concreto.

5.1.6 wizardControlDescarga1

Se encarga de recoger los datos para personalizar la petición de descarga.

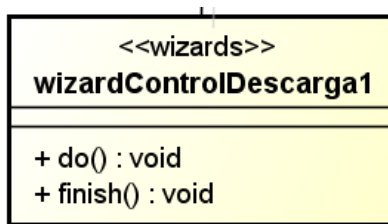


Ilustración 29. Clase 'wizardControlDescarga1'

Dispone de dos métodos:

- do(): Se encargará de cargar un formulario en el que el usuario pueda introducir los datos deseados.
- finish(): Se ejecuta cuando el usuario pulsa sobre el botón 'Finish'. Llama al proceso do() de la clase wizardControlDescarga2.

5.1.7 controlDescargaParametros.g

Representa el formulario que se muestra al usuario para que pueda personalizar su petición de descarga.

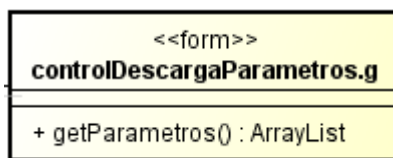


Ilustración 30. Clase 'controlDescargaParametros'

Dispone de una operación:

- getParametros(): Obtiene los datos que ha introducido el usuario.

5.1.8 wizardControlDescarga2

Se encarga de iniciar el proceso de almacenar el proceso de almacenar la petición de descarga.



Ilustración 31. Clase 'wizardControlDescarga2'

Dispone de un solo método:

- do(): Se encargará de llamar al proceso 'solicitarDescarga()' de la clase 'PeticiónDescarga'.

5.1.9 PeticionDescarga

Esta clase se encarga de validar los datos introducidos por el usuario, transformar la Query y almacenar la petición.

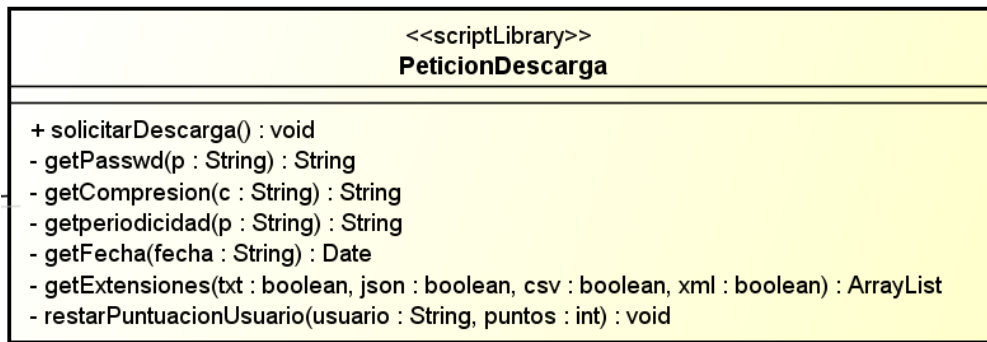


Ilustración 32. Clase 'PeticionDescarga'

Dispone de siete operaciones:

- `solicitarDescarga()`: Se encarga de la validación de datos, parametrización de la Query y almacenamiento de la petición a través de otros métodos.
- `getPasswd()`: Valida la contraseña introducida por el usuario.
- `getCompresion()`: Valida el método de compresión elegido por el usuario.
- `getPeriodicidad()`: Valida la periodicidad elegida por el usuario.
- `getFecha()`: Valida la fecha introducida por el usuario.
- `getExtensiones()`: Valida las extensiones marcadas por el usuario.
- `restarPuntuacionUsuario()`: Resta el coste de la vista a los puntos del usuario.

5.1.10 PeticionDescargaAmpliacion

Clase preparada para ampliar la funcionalidad del módulo implementado. Dispone de métodos con los cuales inicializar las puntuaciones.

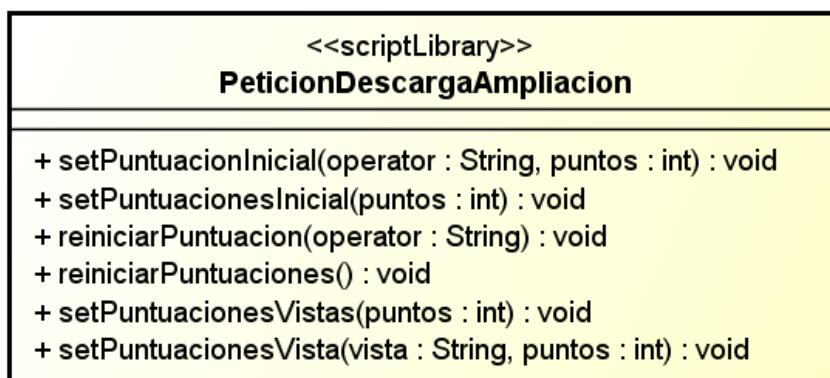


Ilustración 33. Clase 'PeticionDescargaAmpliacion'

Dispone de seis métodos:

- `setPuntuacionInicial()`: Nos permite dar una puntuación a todos los usuarios del sistema.
- `setPuntuacionesInicial()`: Nos permite dar una puntuación a un usuario.
- `reiniciarPuntuacion()`: Nos permite reiniciar la puntuación de todos los usuarios del sistema.
- `reiniciarPuntuaciones()`: Nos permite reiniciar la puntuación de un usuario.
- `setPuntuacionesVistas()`: Nos permite dar un coste a todas las vistas del sistema.
- `setPuntuacionesVista()`: Nos permite dar el coste a una vista del sistema.

5.1.11 AlmacenarPeticion

Esta clase representa el almacenamiento de una petición de descarga.

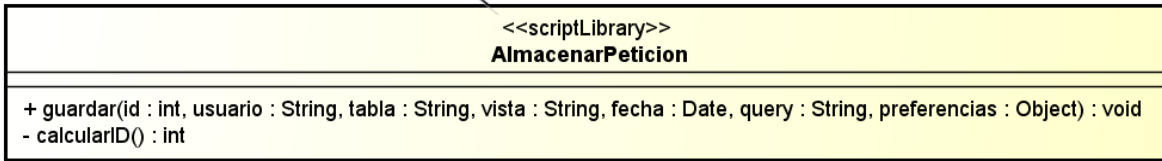


Ilustración 34. Clase 'AlmacenarPeticion'

Dispone de dos métodos:

- guardar(): Almacena la petición de descarga.
- calcularID(): calcula un identificador único para la petición de descarga.

5.1.12 QueryPeticion

Encontramos las operaciones realizadas sobre la Query de la vista.

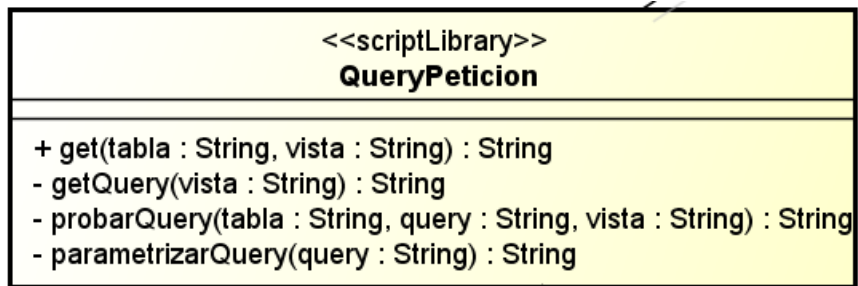


Ilustración 35. Clase 'QueryPeticion'

Dispone de cuatro métodos:

- get(): Inicia los métodos para parametrizar la Query y probarla.
- getQuery(): Obtiene la Query original de la vista.
- probarQuery(): Prueba que la Query ha sido correctamente parametrizada
- parametrizarQuery(): Sustituye las variables de la Query por los valores de las variables del usuario.

5.1.13 UtilityLibrary

Contiene métodos generales que utilizaremos desde diferentes scripts.

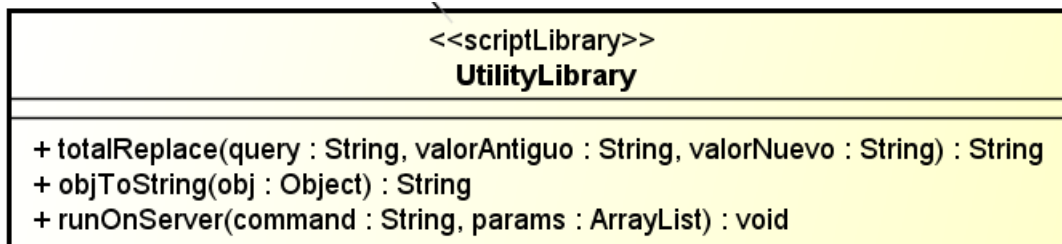


Ilustración 36. Clase 'UtilityLibrary'

Dispone de tres métodos:

- totalReplace(): Se encarga de cambiar un conjunto de valores por otros en una cadena de caracteres.
- objToString(): Permite transformar un objeto en una cadena de caracteres.
- runOnServer(): Permite ejecutar comandos de Windows.

5.1.14 controlDescarga.g_

Esta clase representa el administrador de base de datos con el que podemos consultar las peticiones de descarga. Dispone de diferentes métodos para modificar o eliminar peticiones de la base de datos.

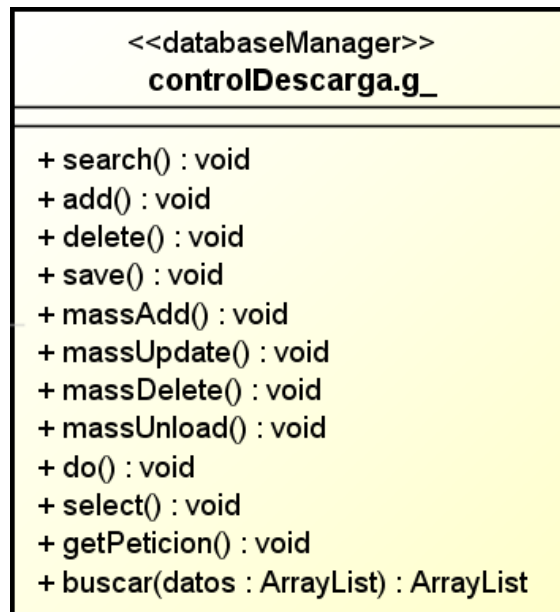


Ilustración 37. Clase 'controlDescarga'

5.1.15 controlDescarga.g

Clase que representa el formulario con el cual se pueden realizar búsquedas o modificar peticiones de descarga. Dispone de métodos para obtener o dar datos.

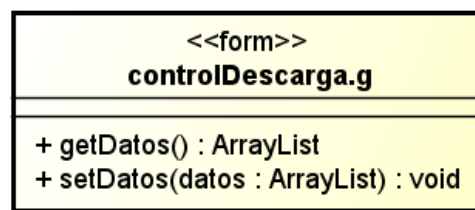


Ilustración 38. Clase 'controlDescarga.g'

5.1.16 DescargarVista

Representa el proceso en segundo plano que se ejecuta cada cierto periodo de tiempo y que inicia el caso de uso 'Descargar las vistas'.

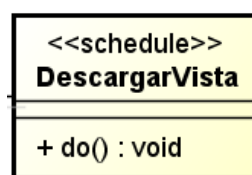


Ilustración 39. Clase 'DescargarVista'

Dispone de un método:

- do(): Llama a la función descargar() de la clase 'DescargarPetición':

5.1.17 DescargarPetición

Representa el proceso de descargar los datos asociados a las peticiones de descarga.

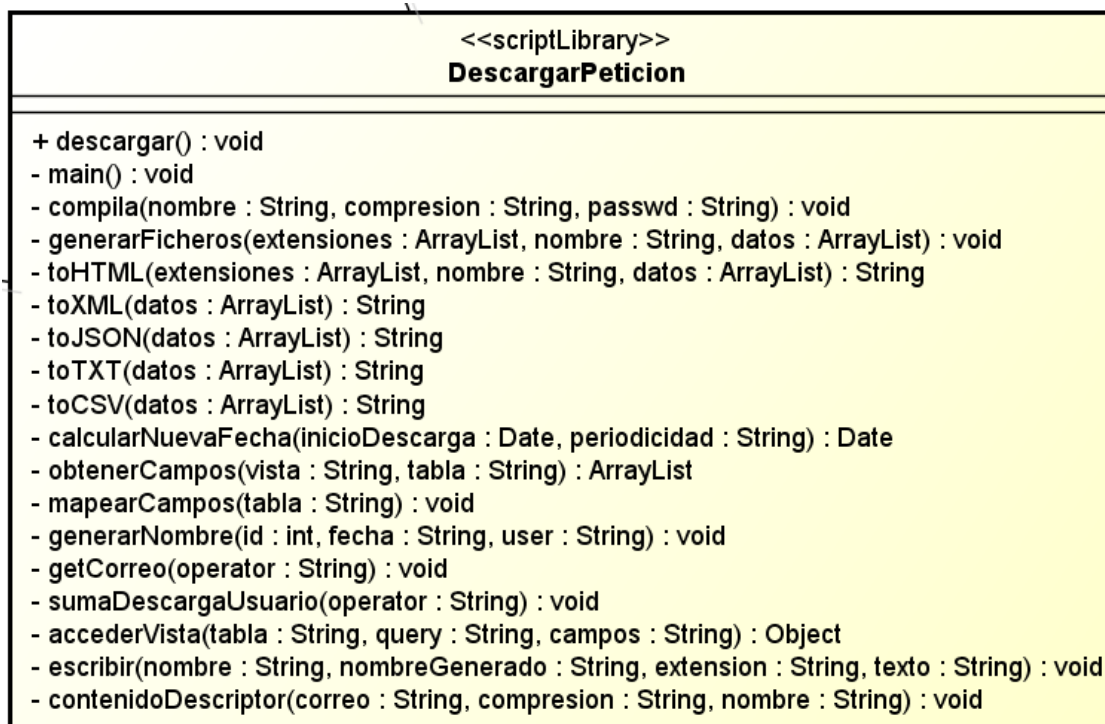


Ilustración 40. Clase 'DescargarPetición'

Dispone de dieciocho operaciones:

- descargar(): Método que es llamado por la clase 'DescargarVista'. Llama al método main() que será el encargado de descargar los datos.
- main(): Método encargado de descargar los datos asociados a las vistas.
- compila(): Método encargado de compilar los datos usando el método correspondiente.
- generarFicheros(): Método encargado de volcar la información en diferentes formatos de presentación.
- toHTML(): Prepara los datos en el formato de presentación HTML.
- toXML(): Prepara los datos en el formato de presentación XML.
- toJSON(): Prepara los datos en el formato de presentación JSON.
- toTXT(): Prepara los datos en el formato de presentación TXT.
- toCSV(): Prepara los datos en el formato de presentación CSV.
- calcularNuevaFecha(): Calcula la fecha correspondiente a la siguiente descarga de dicha petición.
- obtenerCampos(): Obtiene los campos de una vista.
- mapearCampos(): Obtiene los campos de una tabla.
- generarNombre(): Genera un nombre único para los datos descargados.
- getCorreo(): Obtiene el e-mail del usuario que pidió la descarga.
- sumaDescargaUsuario(): Añade la descarga al contador del usuario.
- accederVista(): Accede a la vista con la Query parametrizada y obtiene los datos.
- escribir(): Escribe los datos en ficheros del servidor.

- contenidoDescriptor(): Genera un fichero que describe la descarga, con el nombre del fichero comprimido y el e-mail al que enviarlo.

5.1.18 Comprimir.bat

Clase que representa el script escrito en Batch.

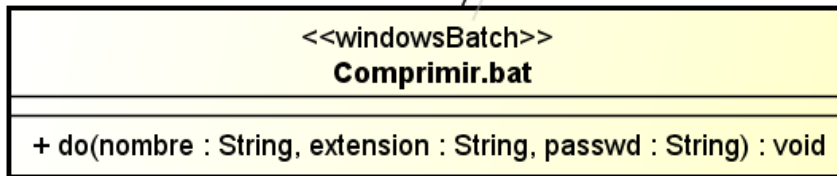


Ilustración 41. Clase 'Comprimir.bat'

Dispone de un método:

- do(): Comprime los ficheros usando diferentes programas.

5.1.19 controlPuntosVista.g_

Esta clase representa el administrador de base de datos con el que podemos consultar los puntos de las vistas. Dispone de diferentes métodos para modificar o eliminar peticiones de la base de datos.

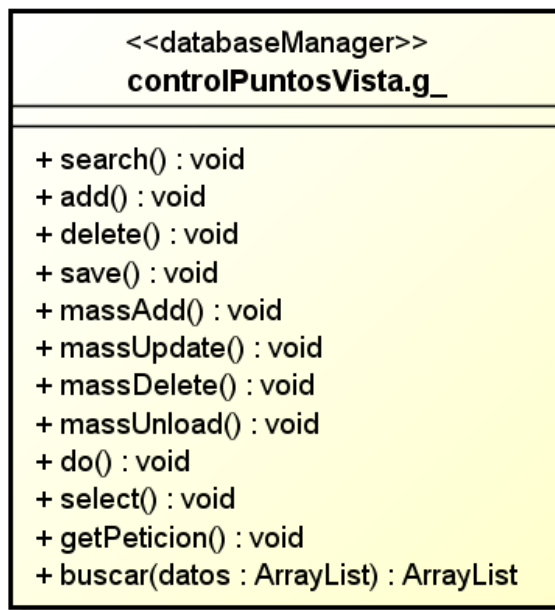


Ilustración 42. Clase 'controlPuntosVista.g_'

5.1.20 inbox

Esta clase representa un control entre el Database Manager y el formulario que debe cargar en cada momento.

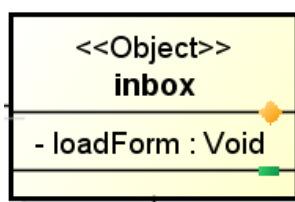


Ilustración 43. Clase 'inbox'

5.1.21 inbox.view

Esta clase representa el formulario que se mostrará para ver los datos asociados a una vista, incluido su puntuación. Dispone de métodos para recoger y mostrar datos.

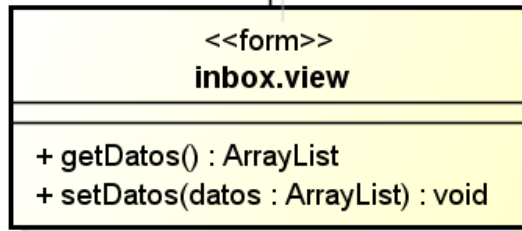


Ilustración 44. Clase 'inbox.view'

5.1.22 controlPuntosUsuario.g_

Esta clase representa el administrador de base de datos con el que podemos consultar los puntos de los usuarios. Dispone de diferentes métodos para modificar o eliminar peticiones de la base de datos.

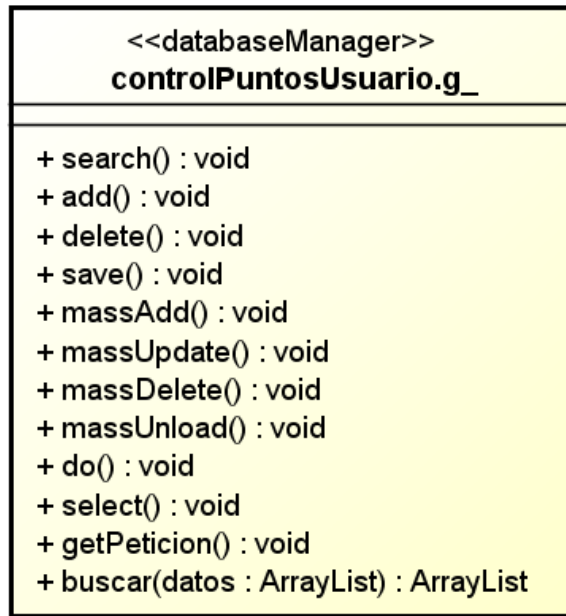


Ilustración 45. Clase 'controlPuntosUsuario.g_'

5.1.23 operator

Esta clase representa un control entre el Database Manager y el formulario que debe cargar en cada momento.

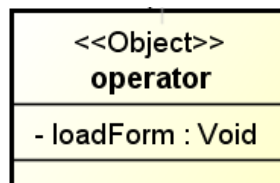


Ilustración 46. Clase 'operator'

5.1.24 controlPuntosUsuario.g

Esta clase representa el formulario que se mostrará para ver los datos asociados a los puntos de un usuario. Dispone de métodos para recoger y mostrar datos.

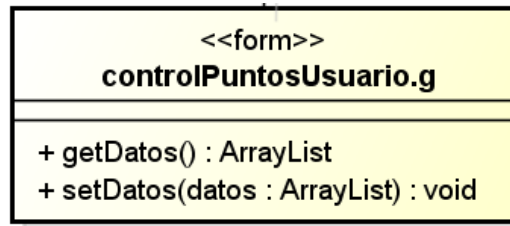


Ilustración 47. Clase 'controlPuntosUsuario.g'

5.1.25 XML

Representa el conector de HP Connect-IT encargado de leer los descriptores.

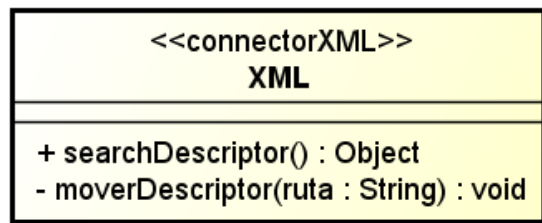


Ilustración 48. Clase 'XML'

Dispone de dos métodos:

- searchDescriptor(): Busca los ficheros descriptores.
- moverDescriptor(): Una vez enviado lo mueve a la carpeta correspondiente.

5.1.26 E-mail

Representa el conector de HP Connect-IT encargado de enviar los datos por e-mail.

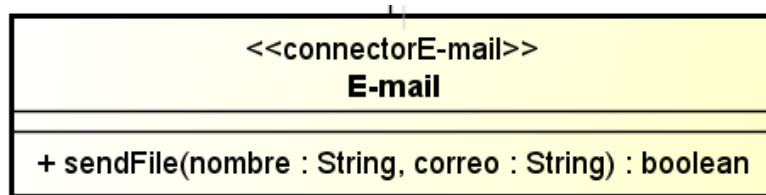


Ilustración 49. Clase 'E-mail'

Dispone de un método:

- sendFile(): Envía el fichero comprimido a la dirección de correo electrónico correspondiente.

5.1.27 DescargaVistasPruebas

Clase que contiene diferentes métodos para realizar pruebas de funcionamiento. Se describe con mayor detalle en el Capítulo 7: Pruebas.

5.2 Diagrama de secuencia

5.2.1 Controlar los puntos de las vistas

Este caso de uso se puede implementar de manera sencilla con el módulo 'Database Manager'. La tabla sobre la que se desean recuperar los datos ya dispone de un Database Manager asociado, por lo que deberemos configurar un object asociado. El caso de uso está pensado para poder consultar los puntos de las vistas, pero con este módulo no solo podremos hacer eso sino que permitirá modificar las puntuaciones de las vistas.

En el siguiente diagrama de secuencia mostramos el comportamiento esperado cuando buscamos los datos asociados a una vista en concreto.

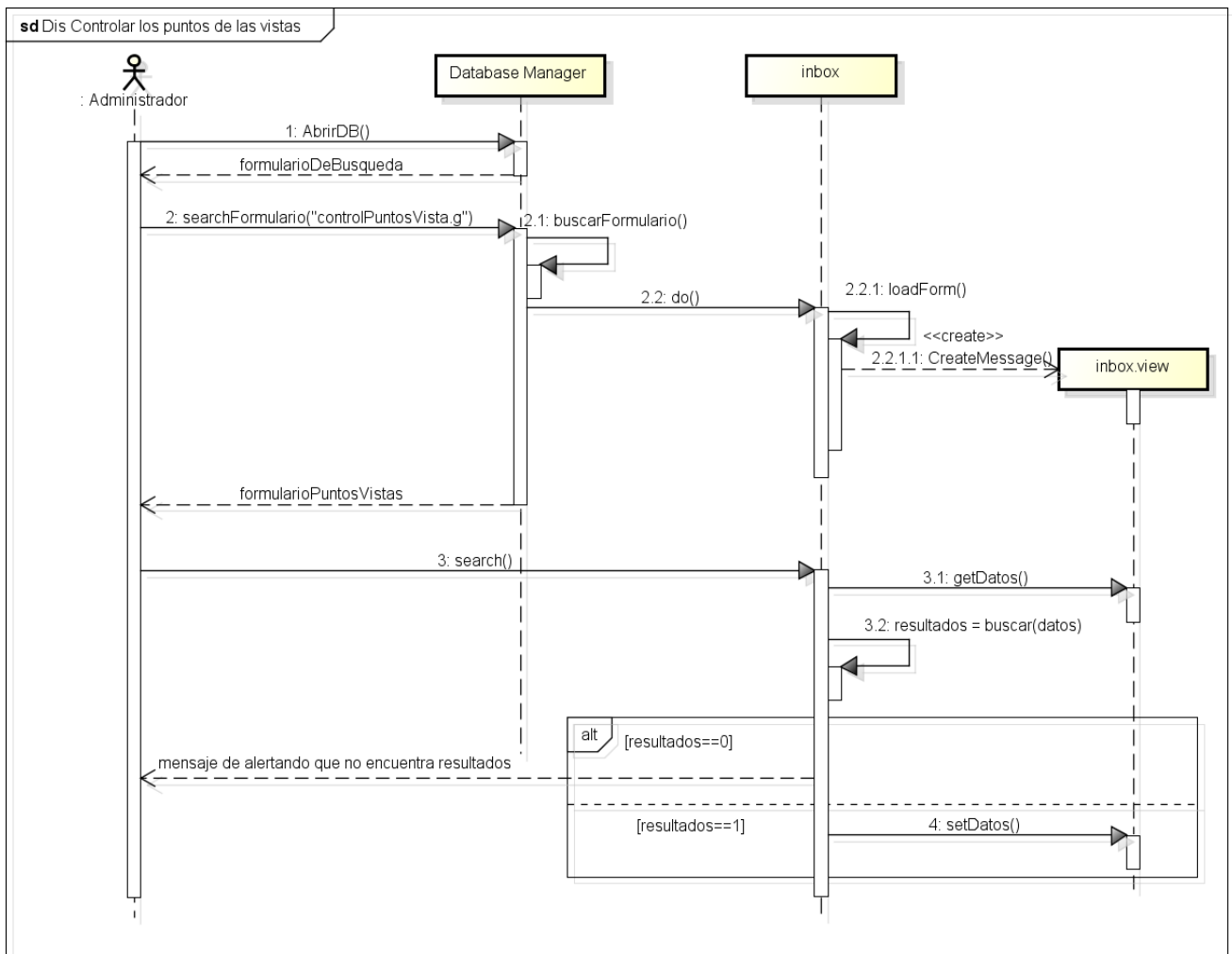


Ilustración 50. Diagrama de secuencia de diseño de 'Controlar los puntos de las vistas'

5.2.2 Controlar las peticiones de descarga

Este caso de uso se puede implementar de manera sencilla con el módulo 'Database Manager' y además obtenemos más funcionalidades. El caso de uso está pensado para poder consultar las peticiones de descarga, con este módulo no solo podremos hacer eso sino que permitirá modificar peticiones, borrarlas o incluso crear nuevas cómodamente a través de un formulario.

En el siguiente diagrama de secuencia mostramos el comportamiento esperado cuando buscamos una petición de descarga en concreto.

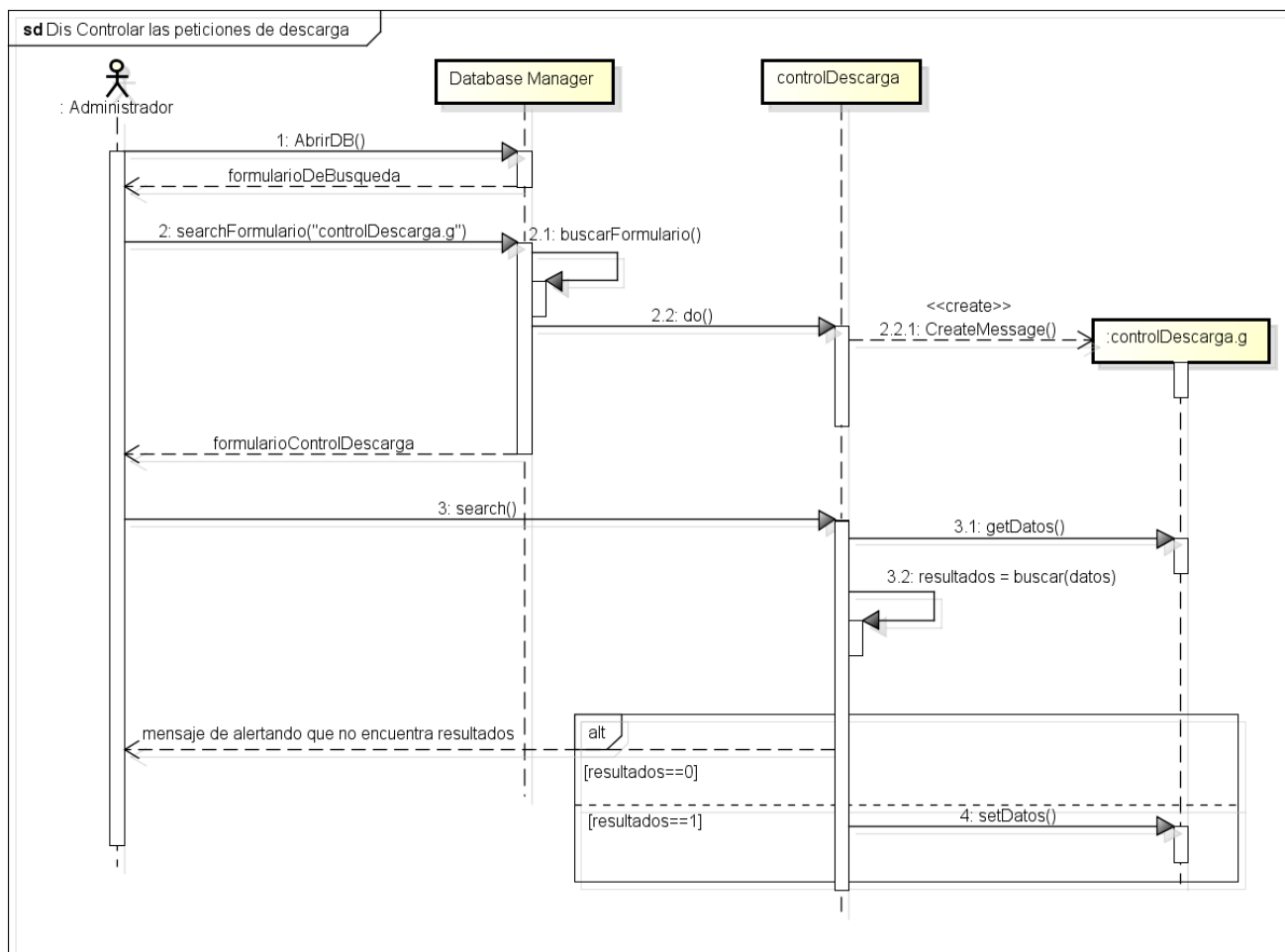


Ilustración 51. Diagrama de secuencia de diseño de 'Controlar las peticiones de descarga'

5.2.3 Controlar los puntos de los usuarios

Este caso de uso se puede implementar de manera sencilla con el módulo 'Database Manager'. El caso de uso está pensado para poder consultar los datos asociados a los puntos del usuario, pero además podremos modificarlos.

En el siguiente diagrama de secuencia mostramos el comportamiento esperado cuando buscamos un usuario en concreto.

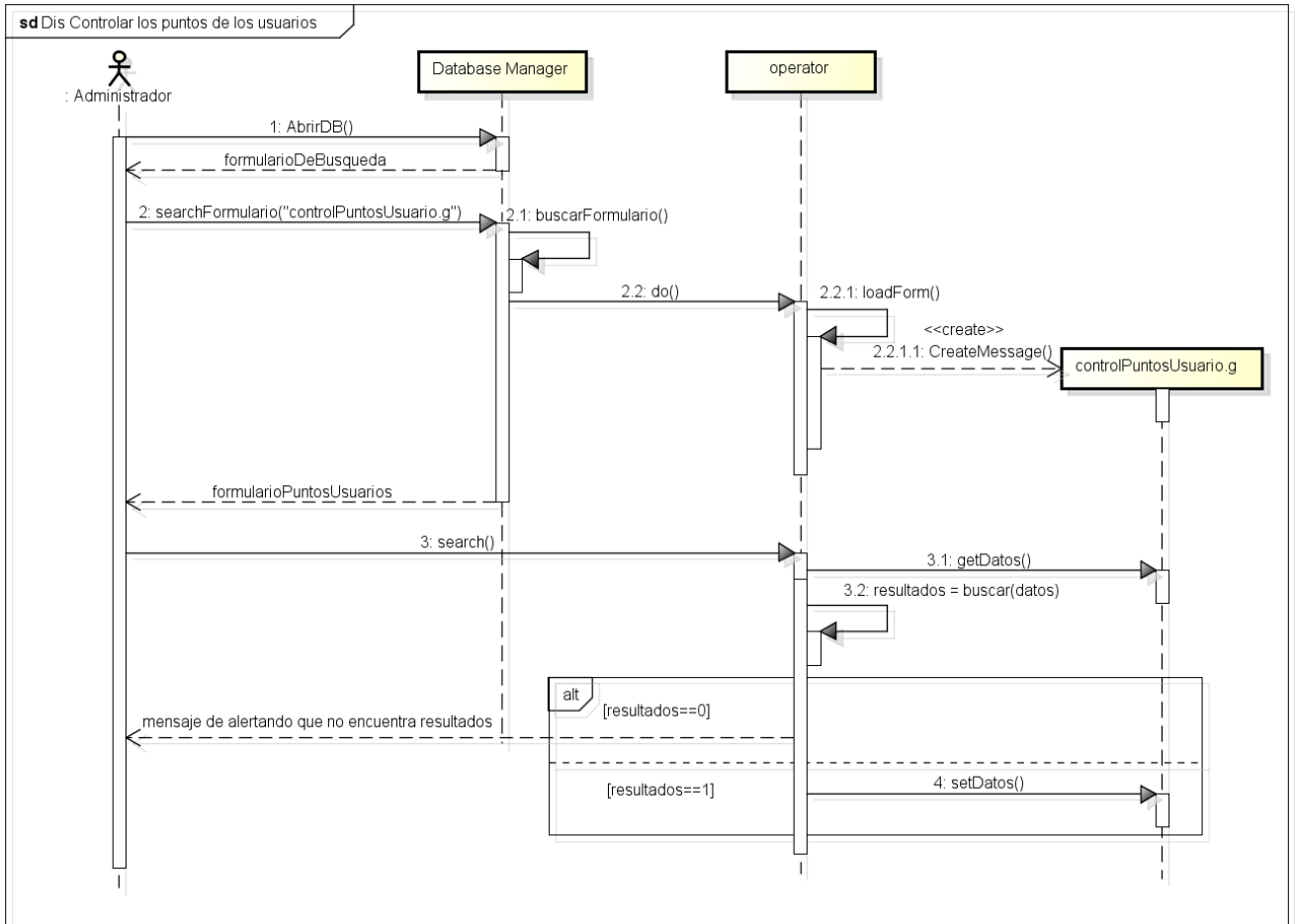


Ilustración 52. Diagramas de secuencia de diseño de 'Controlar los puntos de los usuario'

5.2.4 Petición de descarga

A continuación mostramos los diagramas de secuencia del caso de uso 'Petición de descarga'. Se ha dividido en dos diagramas para que resulte más fácil de entender.

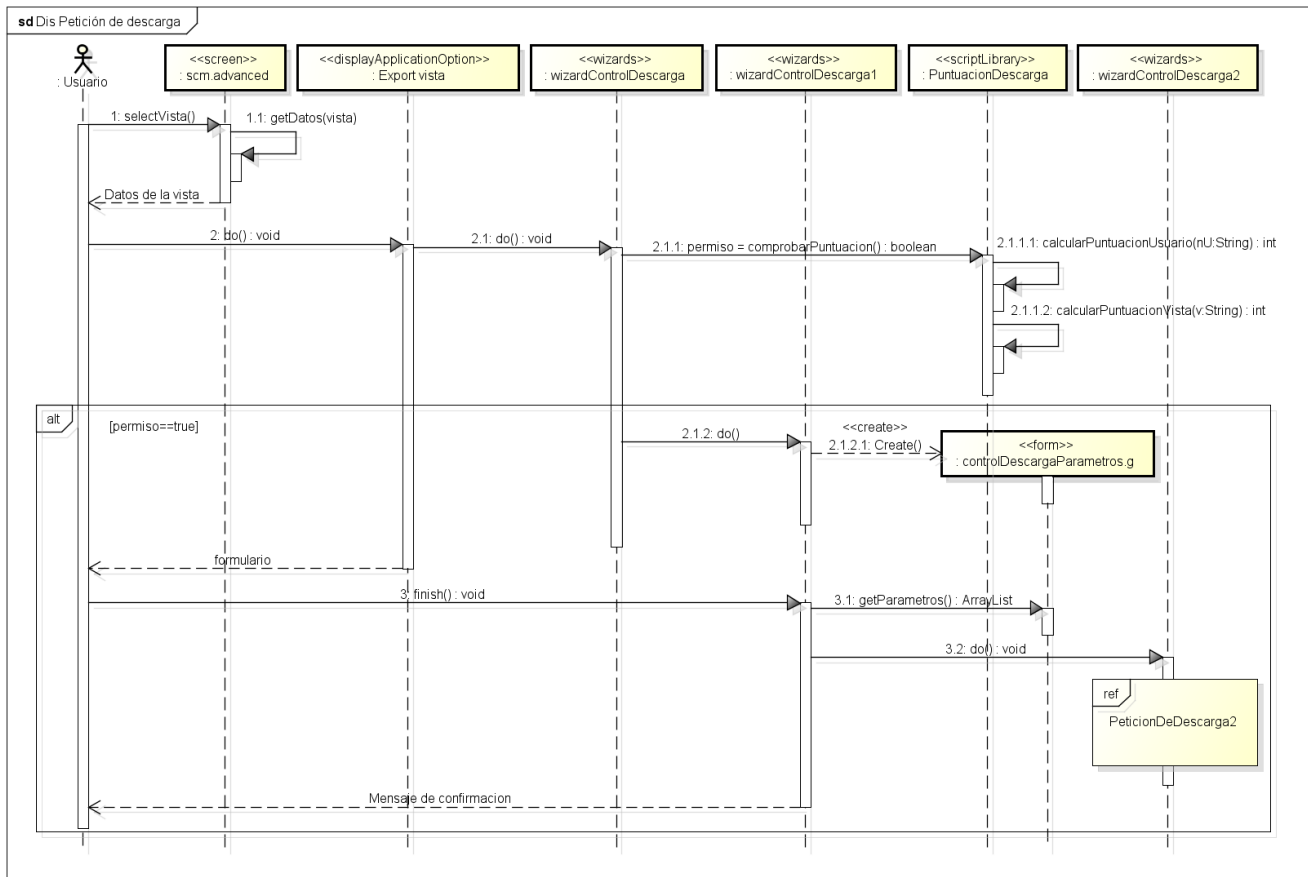


Ilustración 53. Diagrama de secuencia 1 de diseño de 'Petición de descarga'

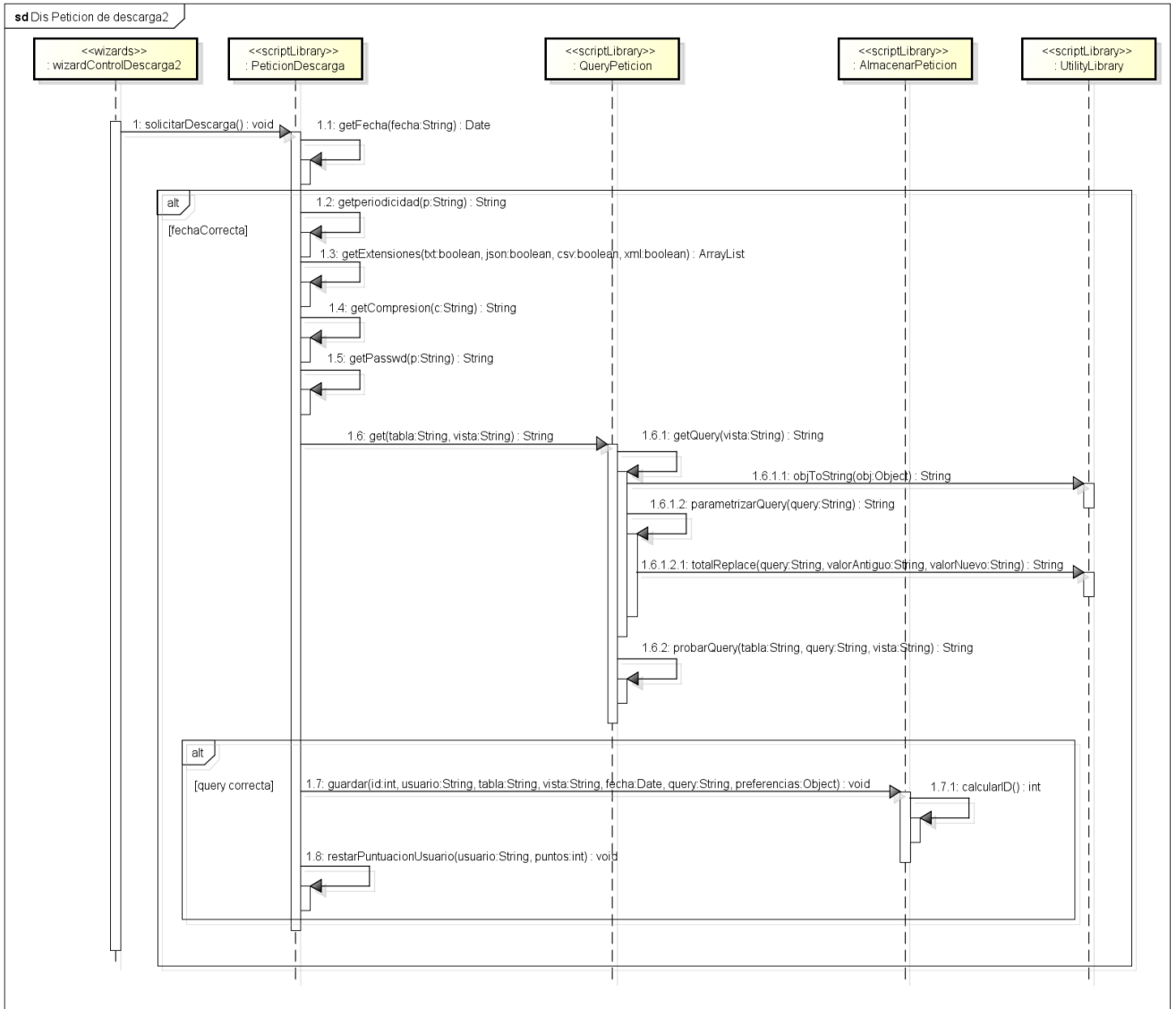


Ilustración 54. Diagrama de secuencia 2 de diseño de 'Petición de descarga'

5.2.5 Descargar las vistas

A continuación mostramos los diagramas de secuencia asociados al caso de uso 'Descargar vistas'. Para que se vea de manera más clara las operaciones de generación de los archivos se muestran en un diagrama de secuencia distinto.

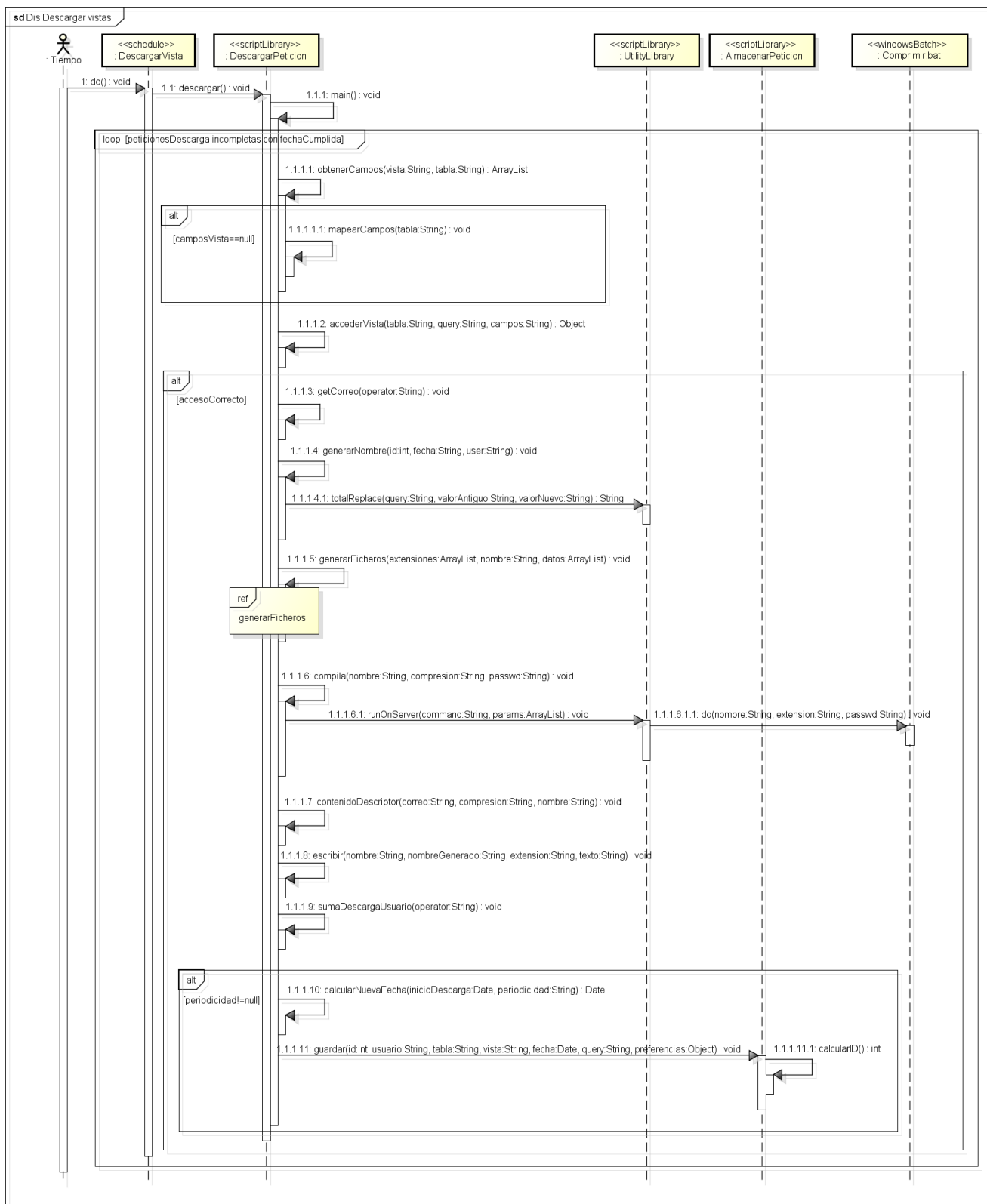


Ilustración 55. Diagrama de secuencia 1 de diseño de 'Descargar las vistas'

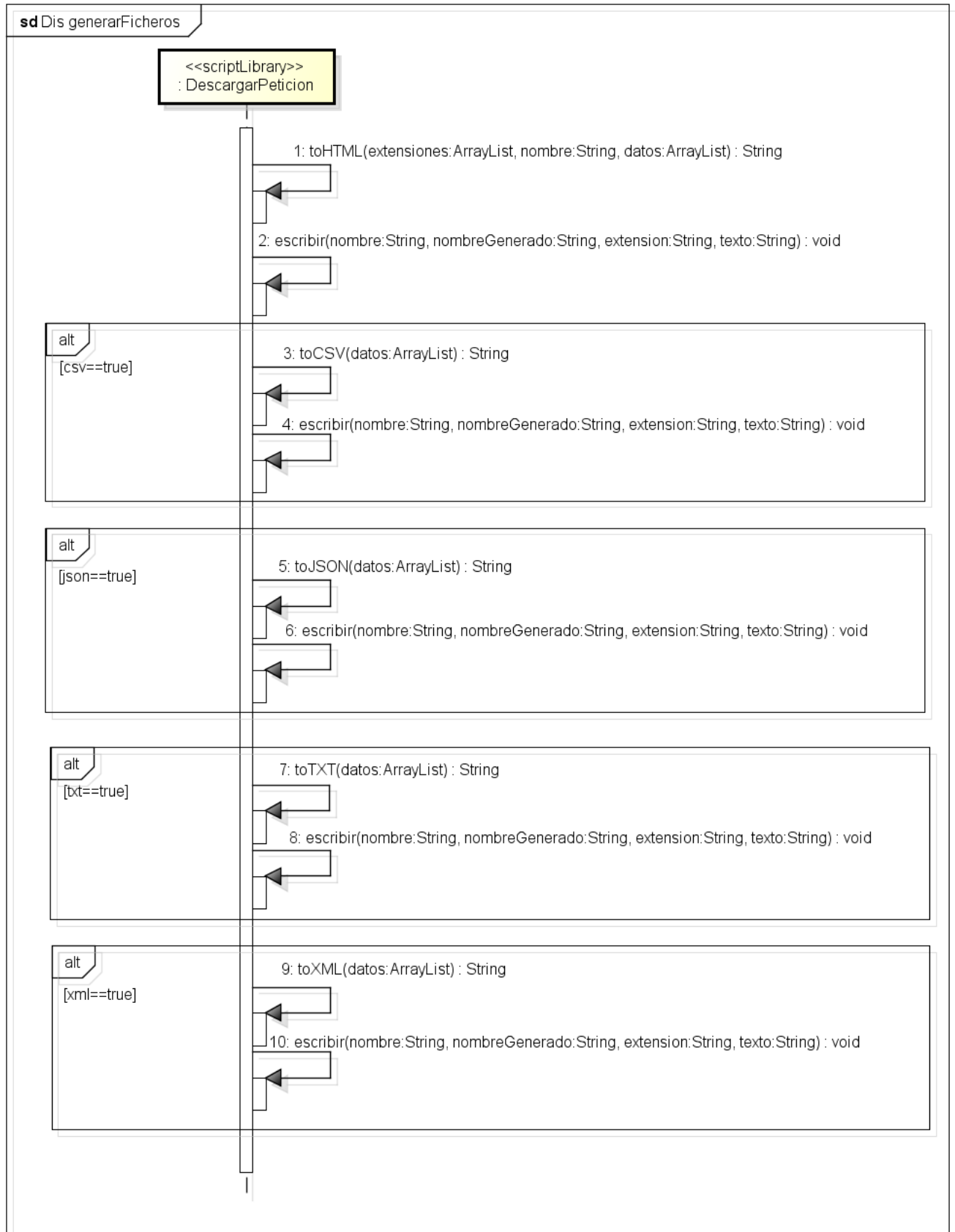


Ilustración 56. Diagrama de secuencia 2 de diseño de 'Descargar las vistas'

5.2.6 Enviar archivos por correo electrónico

Por último mostramos los diagramas de secuencia asociados al caso de uso 'Enviar archivos por correo electrónico'.

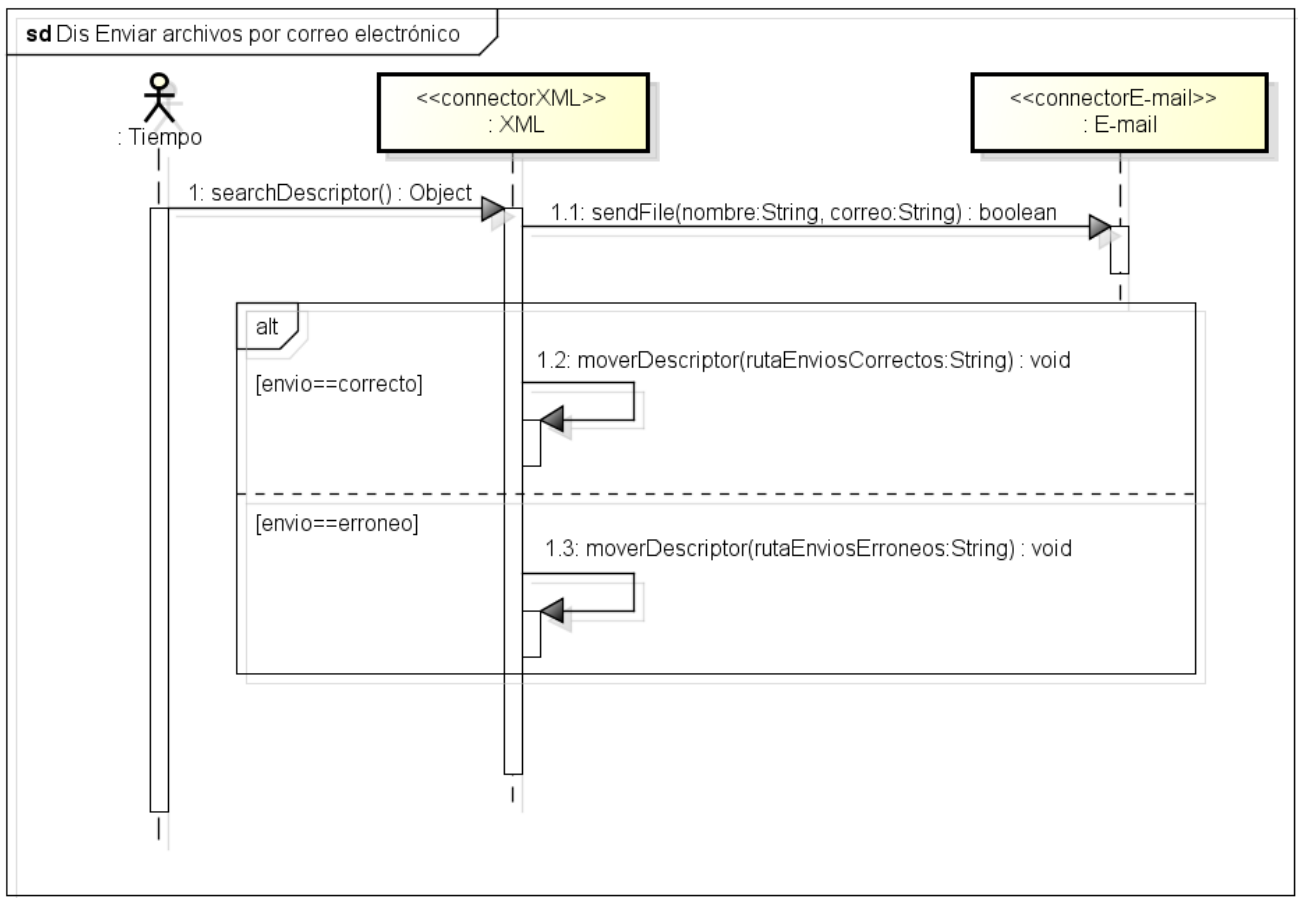


Ilustración 57. Diagrama de secuencia de diseño de 'Enviar archivos por correo electrónico'

Capítulo 6

Implementación

En este capítulo vamos a hablar de las decisiones de implementación más importantes, las posibilidades que barajamos y la justificación de la elección tomada.

6.1 Parametrización de la Query

Ésta ha sido una de las mayores dificultades a la hora de implementar el módulo de descargas de vistas. Como ya se ha explicado anteriormente una vista consta de una tabla a la que acceder para obtener los datos y una Query que filtra estos datos en función de diferentes variables.

El problema se daba a la hora de realizar la descarga, porque el proceso que se ejecuta en segundo plano y se encarga de descargar los datos pertenece a otro usuario, por lo tanto el entorno de variables era completamente diferente y los datos descargados no resultaban ser los que deseamos.

Para solucionarlo se pensó en tres posibilidades:

- La primera era descargar los datos en el momento que el usuario hace la petición, de esta manera el proceso pertenecería al usuario que realiza la descarga y las variables y los datos serían los correctos. El problema que tenía es que perdíamos la posibilidad de planificar descargas, por lo que esta opción se descartó.
- La segunda posibilidad era almacenar todas las variables del usuario en el momento en que realiza la petición y que el proceso en segundo plano sustituyera cada variable por el valor que tenía en el momento que el usuario realizó la petición. El problema es que cada Query utiliza unas variables diferentes, alguna incluso no utiliza ninguna, por lo que estaríamos desperdiciando una gran cantidad de almacenamiento con datos que no utilizaríamos.
- Por último pensamos en realizar este proceso de sustitución en el momento en el que el usuario realiza la petición de descarga y almacenarla, y el proceso en segundo plano simplemente tiene que ejecutar esta Query ya preparada contra la tabla correspondiente y obtener los datos deseados. Se ha implementado esta opción porque era mucho más eficiente que la anterior. Además en el proceso de realizar la petición de descarga se puede comprobar la Query ya parametrizada, lo que nos garantiza que el proceso que descarga las vistas va a obtener los datos sin ningún problema.

6.2 Columnas de las vistas

Para que el proceso en segundo plano de descarga pueda acceder a los datos de una vista no solo necesita la tabla que acceder y la Query con la cual filtrar los datos, sino que también necesita disponer de los campos de la tabla que debe recuperar.

Cuando se crea una vista se añaden los campos que la componen en el campo Fieldlist, pero existe alguna vista creada de manera incompleta que no tiene definido ningún campo.

Cuando se da esta situación se optó por obtener los campos de la tabla TodoMap de la tabla a la que se desea acceder. Esta tabla nos ayuda a recuperar datos de aquellas vistas que no tengan sus campos definidos. Si se diera la posibilidad de encontrar una vista que no tiene definidos sus campos ni en el campo Fieldlist ni en la tabla TodoMap se descargará la información de campos comunes a todas las tablas como id o descripción. En un entorno real no se dará este problema porque en las vistas tendrán todos sus campos completos.

6.3 Métodos de compresión y cifrado

Para comprimir los archivos una vez descargados surgieron varias decisiones a tomar. La primera fue decidir en qué momento comprimiríamos los datos descargados.

- Se podría realizar con la herramienta HP Connect-IT, pero entendíamos que el servicio de Connect-IT se debe encargar únicamente de enviar los ficheros ya comprimidos por email.

- Finalmente se decidió que se debía hacer desde Service Manager, justo antes de escribir el fichero descriptor, de esta forma utilizamos los ficheros descriptores como un commit para que el servicio de Connect-IT sepa que tiene todos los datos disponibles.

La segunda decisión a tomar fue que método utilizaríamos para comprimir los ficheros teniendo en cuenta que podrían ir cifrados con una contraseña o que se da la posibilidad de utilizar diferentes métodos de compresión.

- La decisión tomada fue utilizar un script Batch que en función de los parámetros introducidos llamara al programa Winrar o al programa 7Zip. Otra posibilidad era llamar directamente al programa que necesitáramos en cada momento, pero con el Batch conseguíamos simplificar este acceso porque el código de HP Service Manager se hace completamente independiente del método de compresión que se utiliza posteriormente.

6.4 Llamada indirecta para descargar los datos

El proceso en segundo plano DescargarVista llama al método descargar() de la clase DescargarPetición, el cual llama al método main() que es el que realmente se encarga de realizar la descarga. Se decidió hacer esta llamada indirecta porque entendíamos que sería de gran utilidad para realizar futuras pruebas que nos se permita desactivar las descargas sin parar el proceso en segundo plano, simplemente comentando en el código la llamada al método main().

6.5 Mover los descriptores

Una vez enviados los ficheros se mueven los descriptores a otras carpetas, esto tiene dos razones.

La primera es que si no se movieran el servicio de Connect-IT reenviaría constantemente los mismos datos sin parar.

La segunda es para comprobar errores o fallos. Al ser un proceso que se ejecuta en segundo plano no tiene ninguna comunicación directa con el usuario para notificar errores, se debe poder ver que ha ocurrido de una manera rápida y fácil, sin necesidad de tener que acceder al fichero log. La solución que se tomó es mover los descriptores de los envíos correctos a una carpeta llamada 'enviadas' y los descriptores de los envíos fallidos a una carpeta llamada 'erróneas'. De esta manera simplemente accediendo a la carpeta 'erróneas' ya podemos ver si ha surgido algún error.

6.6 Impresión de los datos en HTML

Para que los datos estuvieran en un formato agradable para el usuario se genera un fichero HTML. En éste podemos encontrar los datos y enlaces a los otros archivos con diferentes formatos. A continuación se muestra la salida HTML de la descarga de una vista:

Datos						
number	parent.change	category	assets	planned.start	planned.end	brief.desc
T18	C10021	Software	null	Tue Mar 11 2008 05:00:00 GMT+0100	Tue Mar 11 2008 07:00:00 GMT+0100	Function that automatically fills month table needs to be rescheduled.
T20	C10019	Hardware	null	Wed Oct 01 2008 02:00:00 GMT+0200 (Hora de verano romance)	Wed Oct 15 2008 02:00:00 GMT+0200 (Hora de verano romance)	check airflow
T21	C10009	Maintenance	null	Mon Oct 13 2008 02:00:00 GMT+0200 (Hora de verano romance)	Mon Oct 20 2008 02:00:00 GMT+0200 (Hora de verano romance)	cleanup virus
T22	C10022	Network	null	Wed Oct 08 2008 02:00:00 GMT+0200 (Hora de verano romance)	Wed Oct 15 2008 02:00:00 GMT+0200 (Hora de verano romance)	fix issues with network access

Otros formatos

txt json csv xml

Ilustración 58. Impresión de los datos en HTML

6.7 Estilo visual

Se siguieron las guías de diseño recomendadas y usadas en el resto de la herramienta. De esta manera conseguimos que los usuarios que estén familiarizados con esta herramienta aprendan de manera más rápida a controlar todas las funciones que añade este módulo.

Una vez que se elige una vista se muestra un botón ‘Export vista’ desde el que podemos realizar la petición de descarga de la vista. Como podemos ver en la siguiente imagen también se han añadido dos campos para poder ver los puntos de la vista y los puntos del usuario que ha iniciado sesión.

Ilustración 59. Estilo visual petición descarga

A continuación se mostrará una pantalla donde se podrá personalizar la descarga de la vista. Las diferentes opciones se han agrupado de manera que resulte más intuitivo para el usuario, en primer lugar vemos las opciones para planificar la descarga, después las diferentes opciones de compresión, y en la derecha las extensiones en las que queremos que se nos muestren los datos.

Además se decidió colocar los botones ‘Finish’ y ‘Cancel’ arriba porque entendíamos que se verían de manera más rápida y facilitaría al usuario su uso.

Completar la petición de descarga

< Previous Next > Finish Cancel

Personalizar la descarga

Fecha de inicio de descarga

Periodicidad

Opciones comprimir

Método de compresión utilizado:

ZIP RAR 7Z

Contraseña para cifrar el archivo:

Extensiones

TXT

CSV

JSON

XML

Ilustración 60. Estilo visual completar petición descarga

A continuación mostramos otra pantalla basada en un formulario para llevar un control de las peticiones de descargas, pudiendo consultar cuales aún no se han descargado o las que dan algún error.

Lo primero que nos encontramos es un formulario con el que filtrar las peticiones de descargas. Este formulario se ha dividido en dos pestañas, porque hemos considerado que mostrar todas las opciones de petición de descarga juntas podría resultar confuso para el usuario.

To Do Queue: My To Do List Search controlDescarga Records

Back Add Search Más

General **Preferencias**

ID	<input type="text"/>
Usuario	<input type="text"/>
Tabla	<input type="text"/>
Vista	<input type="text"/>
Tuplas	<input type="text"/>
FechaPet	<input type="text"/>
FechaDes	<input type="text"/>
Completado	<input type="checkbox"/>
Query	<input type="text"/>
Error	<input type="checkbox"/>

Ilustración 61. Primera pestaña del formulario de control de descargas

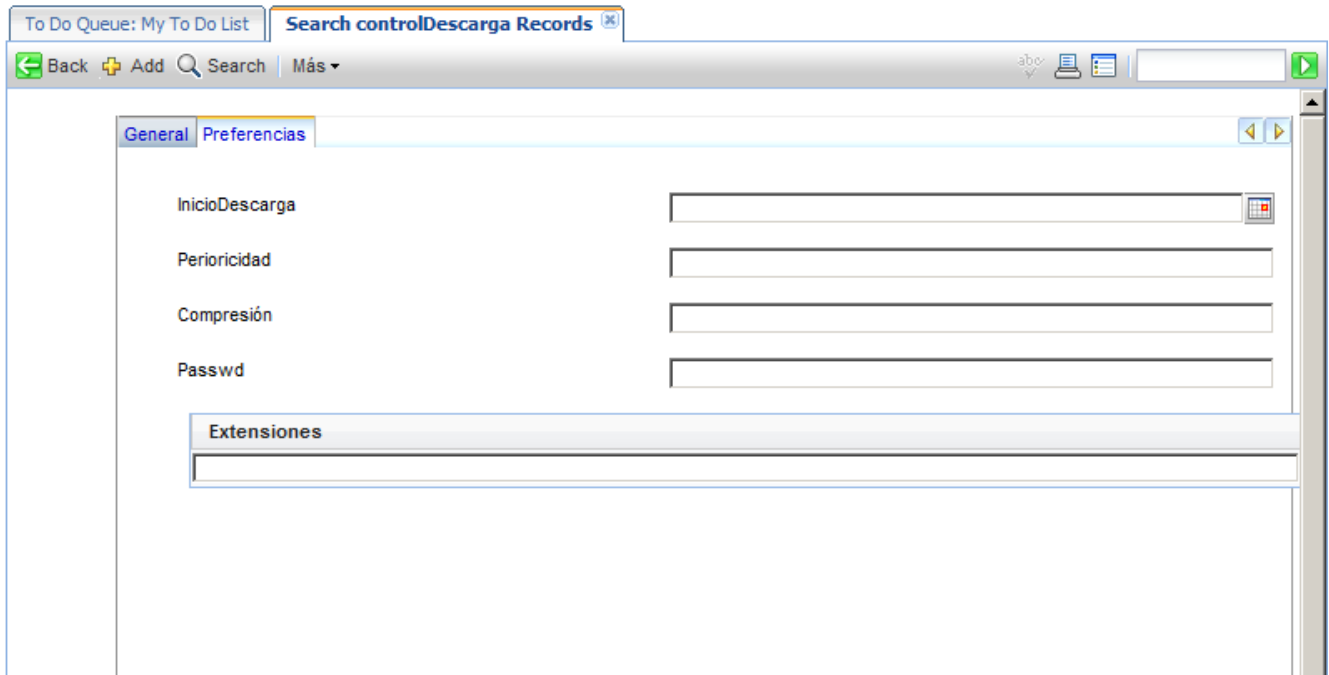


Ilustración 62. Segunda pestaña del formulario de control de descargas

Una vez completados los campos por los que queremos filtrar y pulsado en buscar se nos mostrará una serie de peticiones de descarga que cumplen los parámetros.

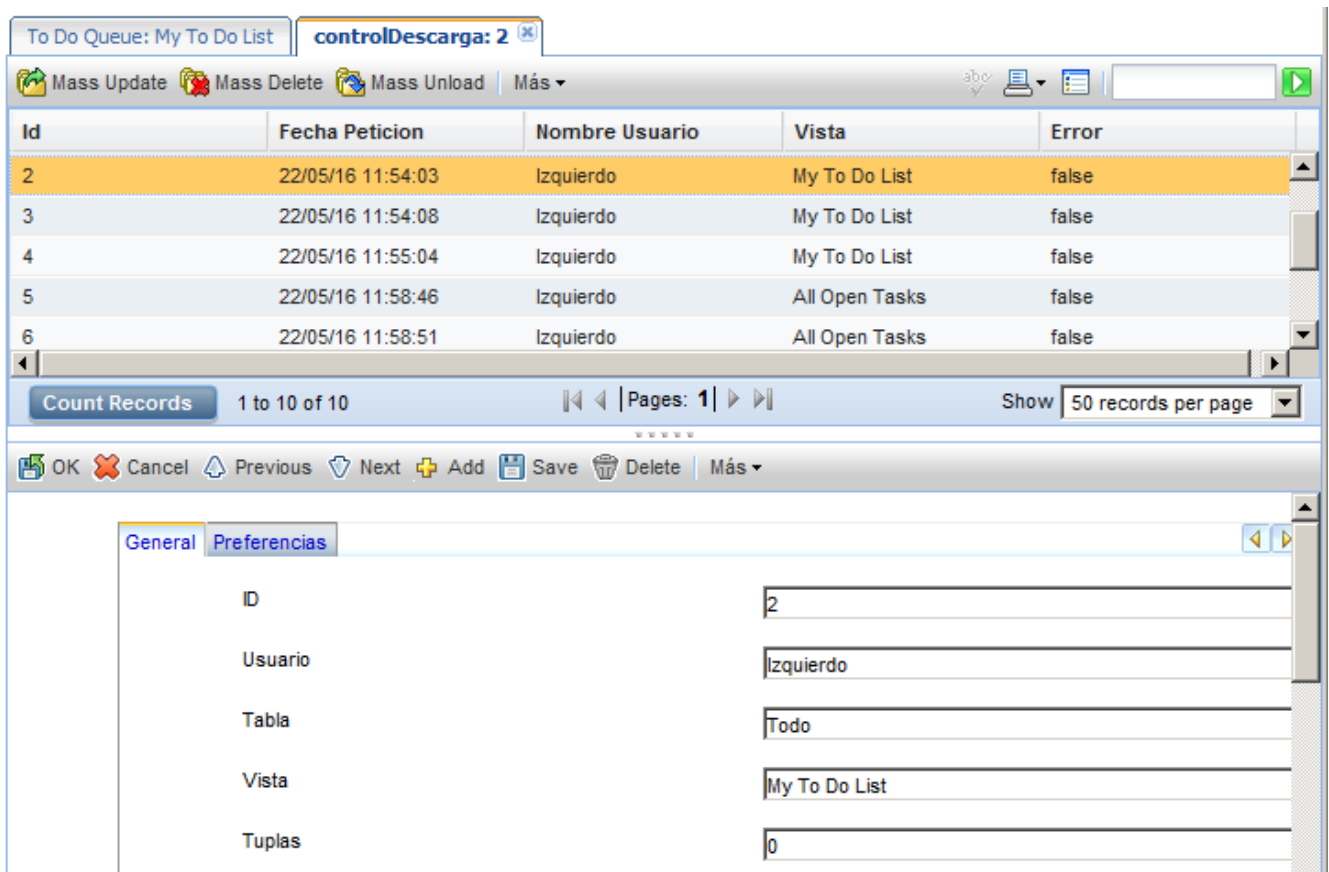


Ilustración 63. Formulario de control de peticiones

Se acordó recuperar unos pocos campos identificativos de la petición. Una vez que se selecciona cualquiera de ellas se obtienen todos los datos.

A continuación vamos a mostrar el formulario en el que podemos consultar los puntos de una vista.

Ilustración 64. Formulario de búsqueda de vistas

Al realizar la búsqueda nos saldrán las diferentes vistas tal y como se muestra:

View	Operato...	Class	File	Query
All Open Tasks	Global	View	cm3t	true and h...
All Unplanned...	Global	View	cm3r	header,cac...
All System A...	Global	View	operator	cap.exec=...
All Views	Global	View	inbox	true
All Hardware ...	Global	View	cm3t	header,cu...

View Definition

Name: All Open Tasks
 Table Name: cm3t Puntos: 150
 View Type: Table

View definitions | Query definition | Audience | Ownership

View Fields: Task ID; Parent Change; Category; assets; Planned Start; Planned End; Title

Ilustración 65. Formulario de control de los puntos de las vistas

Como se puede observar se muestra una lista con las diferentes vistas que cumplen los parámetros introducidos en el formulario de búsqueda, al elegir cada uno de ellos se muestra todos los datos asociados a la

vista, incluyendo los puntos de ésta. Para generar este formulario se decidió tomar el existente y añadirle el campo puntos.

Ahora vamos a ver el formulario con el cual podemos filtrar los diferentes usuarios del sistema.

Ilustración 66. Formulario de búsqueda de usuarios

Como podemos ver tenemos muchos campos por los cuales filtrar. Por último vemos el formulario con el que se puede controlar los puntos de los usuarios.

Login Name	Full Name	Printer
IzquierdoA	Andres Izquierdo	
IzquierdoUser	Andres Izquierdo	

Control puntos usuario

Nombre	IzquierdoA
Puntuacion actual	55
Puntuacion inicial	999999
Nº de descargas	761

Ilustración 67. Formulario de control de los puntos de los usuarios

Capítulo 7

Pruebas

7.1 Pruebas de caja negra

Se denomina Caja Negra a aquel elemento que es estudiado desde el punto de vista de las entradas que recibe y las salidas o respuestas que produce, sin tener en cuenta su funcionamiento interno. Se debe entender que es lo que hace pero no nos interesa como lo hace.

7.1.1 HP Service Manager

Primero vamos a probar que comportamiento tiene el sistema cuando variamos los puntos de las vistas con el formulario desarrollado. Vamos a elegir una vista, por ejemplo 'My To Do List', e intentaremos buscar comportamientos no deseados probando diferentes valores en el campo 'Puntos'.

Éste es el formulario en el que vamos a editar los puntos de la vista:

The screenshot shows a web application window titled 'To Do Queue: My To Do List'. Below the title bar is a menu with options: OK, Cancel, Add, Save, Delete, Copy, Find, Fill, and Más. The main content area is titled 'View Definition' and contains the following form fields:

- Name: My To Do List
- Table Name: Todo
- View Type: Table
- Puntos: 10

Ilustración 68. Formulario para editar puntos de la vista

Y comprobaremos que la puntuación almacenada se muestra en la pantalla de las vistas.

The screenshot shows a web application window titled 'Change Task Queue: All Open Tasks'. Below the title bar is a menu with options: Export vista, New, Search, Refresh, Approval, Review, and Más. The main content area is titled 'Change Task' and contains the following form fields and table:

Queue: Change Task View: All Open Tasks PuntosV: 10 PuntosU: 50

Task ID	Parent Change	Category	assets
T18	C10021	Software	
T20	C10019	Hardware	
T21	C10009	Maintenance	
T22	C10022	Network	

Ilustración 69. Pantalla de las vistas

Prueba de caja negra 001	
Descripción	Cambiamos los puntos de la vista a otro valor cualquiera.
Entrada	Puntos de la vista: 20
Resultado esperado	El sistema debe almacenar el nuevo valor correctamente.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 70. Prueba caja negra 001

Prueba de caja negra 002	
Descripción	Cambiamos los puntos de la vista a 0
Entrada	Puntos de la vista: 0
Resultado esperado	El sistema debe almacenar el nuevo valor correctamente.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 71. Prueba caja negra 002

Prueba de caja negra 003	
Descripción	Cambiamos los puntos de la vista a nulo
Entrada	Puntos de la vista:
Resultado esperado	El sistema debe almacenar el nuevo valor correctamente. Se interpretará como un 0.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 72. Prueba de caja negra 003

Prueba de caja negra 004	
Descripción	Cambiamos los puntos de la vista a un valor negativo
Entrada	Puntos de la vista: -5
Resultado esperado	El sistema debe almacenar el nuevo valor correctamente, no se comprueba si el valor es negativo. Posteriormente veremos que no se puede realizar una petición de una vista si su puntuación es negativa.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 73. Prueba caja negra 004

Prueba de caja negra 005	
Descripción	Cambiamos los puntos de la vista a un no numérico.
Entrada	Puntos de la vista: ccc
Resultado esperado	El sistema debe avisarnos del error y no almacenar el valor.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 74. Prueba caja negra 005

A continuación vamos a estudiar el comportamiento del sistema al introducir diferentes valores en el campo 'Puntuación actual' del formulario de control de los puntos, que es el siguiente:

Ilustración 70. Formulario para editar puntos del usuario

Al igual que hacíamos antes comprobamos los valores se muestran en la pantalla de las vistas.

Prueba de caja negra 006	
Descripción	Cambiamos los puntos del usuario a otro valor
Entrada	Puntuacion actual: 55
Resultado esperado	El sistema debe almacenar correctamente el valor.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 75. Prueba caja negra 006

Prueba de caja negra 007	
Descripción	Cambiamos los puntos del usuario a cero.
Entrada	Puntuacion actual: 0
Resultado esperado	El sistema debe almacenar correctamente el valor.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 76. Prueba caja negra 007

Prueba de caja negra 008	
Descripción	Cambiamos los puntos del usuario a un valor nulo
Entrada	Puntuacion actual:
Resultado esperado	El sistema debe almacenar correctamente el valor. Se tomará como un cero.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 77. Prueba caja negra 008

Prueba de caja negra 009	
Descripción	Cambiamos los puntos del usuario un valor negativo
Entrada	Puntuacion actual: -55
Resultado esperado	El sistema debe almacenar correctamente el valor, no se comprueba si el número es negativo. Si los puntos del usuario son negativos no podrá descargar ninguna vista tal y como veremos en otras pruebas.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 78. Prueba caja negra 009

Prueba de caja negra 010	
Descripción	Cambiamos los puntos del usuario un valor no numérico
Entrada	Puntuacion actual: ccc
Resultado esperado	El sistema no debe almacenar el valor, mostrando un error por pantalla.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 79. Prueba caja negra 010

Ahora vamos a probar que comportamiento tiene el sistema variando diferentes puntuaciones del usuario y la vista. Estas primeras pruebas se harán sobre la pantalla de las vistas, y se estudiará el comportamiento al pulsar sobre el botón 'Export vista'.

Para modificar las puntuaciones usamos los formularios probados anteriormente. También se pueden utilizar las diferentes funciones que encontramos en el scriptLibrary 'PeticonDescargaAmpliacion'.

Prueba de caja negra 011	
Descripción	Un usuario que no tiene puntos desea descargar una vista que no requiere puntos y pulsa sobre el botón 'Export vista'
Entrada	Puntos del usuario: 0 o nulo
	Puntos de la vista: 0 o nulo
Resultado esperado	El sistema permite descargar la vista y muestra el formulario de personalizar la petición.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 80. Prueba caja negra 011

Prueba de caja negra 012	
Descripción	Un usuario que tiene puntos desea descargar una vista que requiere los mismos puntos y pulsa sobre el botón 'Export vista'. Puntos del usuario = Puntos de la vista
Entrada	Puntos del usuario: 10
	Puntos de la vista: 10
Resultado esperado	El sistema permite descargar la vista y muestra el formulario de personalizar la petición.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 81. Prueba caja negra 012

Prueba de caja negra 013	
Descripción	Un usuario que tiene puntos desea descargar una vista que requiere menos puntos y pulsa sobre el botón 'Export vista'. Puntos del usuario > Puntos de la vista
Entrada	Puntos del usuario: 100
	Puntos de la vista: 10
Resultado esperado	El sistema permite descargar la vista y muestra el formulario de personalizar la petición.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 82. Prueba caja negra 013

Prueba de caja negra 014	
Descripción	Un usuario que tiene puntos desea descargar una vista que requiere más puntos y pulsa sobre el botón 'Export vista'. Puntos del usuario < Puntos de la vista
Entrada	Puntos del usuario: 5
	Puntos de la vista: 10
Resultado esperado	El sistema no permite descargar la vista, muestra una advertencia en una ventana emergente y un mensaje de error.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 83. Prueba caja negra 014

Si los puntos del usuario no son suficientes, lo primero que vemos es que en la ventana de las vistas los campos 'PuntosV' y 'PuntosU' se pondrán en rojo, para que el usuario vea fácilmente si sus puntos son suficientes.

No obstante si pulsa en el botón 'Export vista' para realizar la petición de descarga, la ventana emergente que aparece es la siguiente:

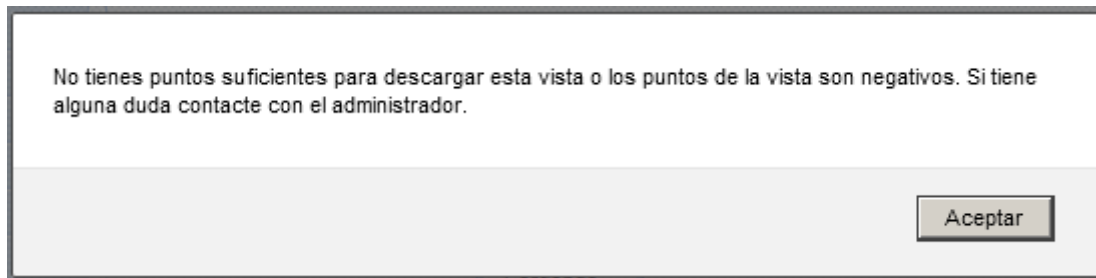


Ilustración 71. Ventana emergente prueba caja negra 014

Y a continuación aparece un mensaje de error que proporciona más información:

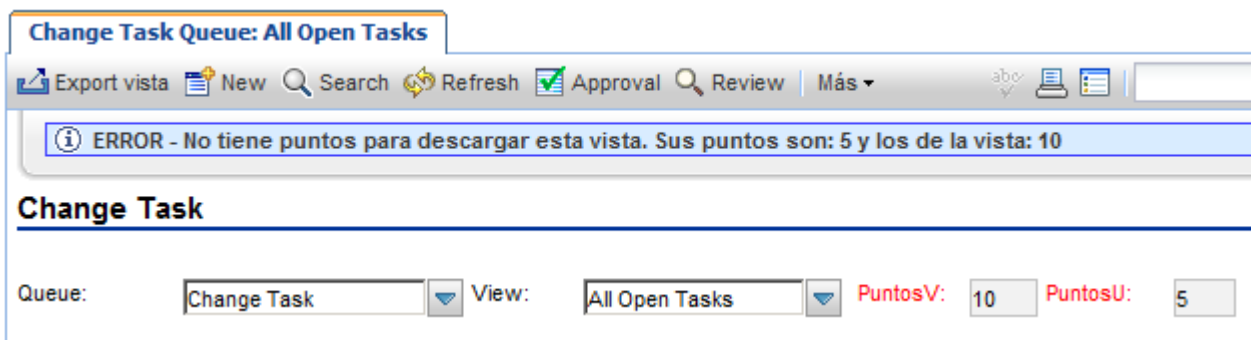


Ilustración 72. Mensaje de error prueba caja negra 014

Prueba de caja negra 015	
Descripción	Un usuario que tiene puntos desea descargar una vista que tiene puntos negativos. Puntos del usuario < Puntos de la vista
Entrada	Puntos del usuario: 5
	Puntos de la vista: -10
Resultado esperado	El sistema no permite descargar la vista, muestra una advertencia en una ventana emergente y un mensaje de error.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 84. Prueba caja negra 015

Primero nos aparece una ventana emergente.

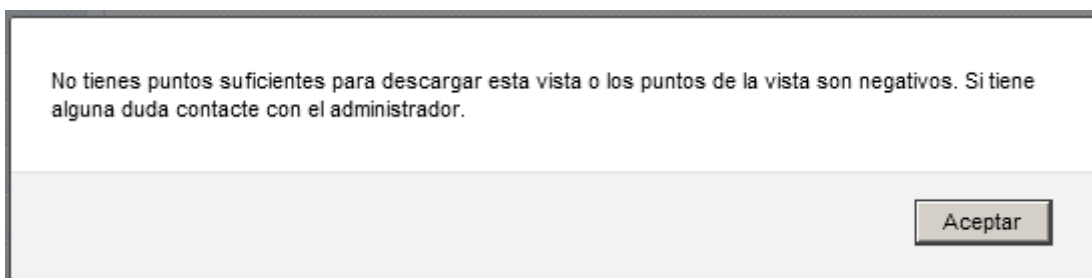


Ilustración 73. Ventana emergente prueba caja negra 015

Y seguidamente un mensaje que nos proporciona más información:

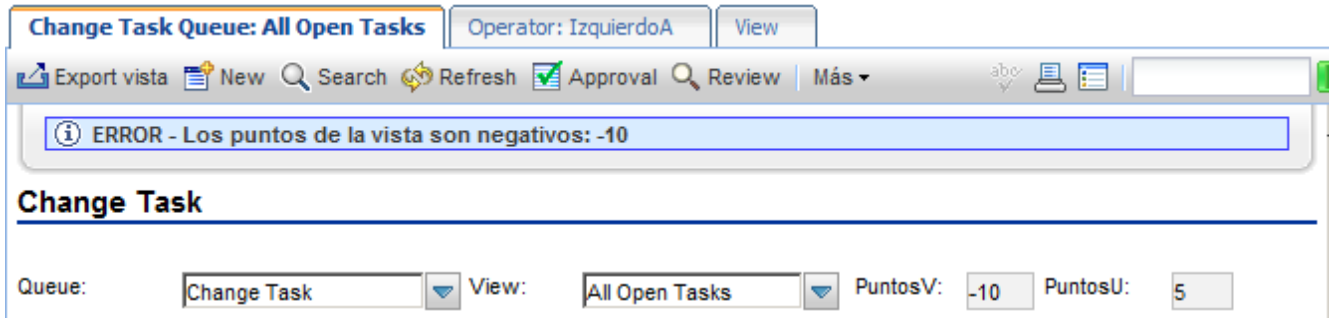


Ilustración 74. Mensaje de error prueba caja negra 015

Prueba de caja negra 016	
Descripción	Un usuario que tiene puntos negativos desea descargar una vista. Puntos del usuario < Puntos de la vista
Entrada	Puntos del usuario: -5
	Puntos de la vista: 10
Resultado esperado	El sistema no permite descargar la vista, muestra una advertencia en una ventana emergente y un mensaje de error, tal y como vimos en la prueba de caja negra 014.
Resultado prueba	Correcto.

Ilustración 75. Prueba caja negra 016

Ahora vamos a probar cómo se comporta el sistema ante diferentes entradas del formulario de personalización de la petición. El formulario para personalizar la petición es el siguiente:

Ilustración 76. Formulario para personalizar la descarga

Para comprobar que la petición se ha almacenado correctamente abrimos el formulario de control de descarga que se muestra a continuación:

Change Task Queue: All Open Tasks controlDescarga: 0

Mass Update Mass Delete Mass Unload Más

Id	Fecha Descarga	Error	Completado
0	22/05/16 11:53:04	false	true
1	23/05/16 11:53:15	false	true
2	22/05/16 11:54:04	false	true
3	22/05/16 11:55:04	false	true
4		false	false

Count Records 1 to 12 of 12 Pages: 1 Show 50 records per page

OK Cancel Previous Next Add Save Delete Más

General Preferencias

ID: 0

Usuario: izquierdo

Tabla: Todo

Vista: My To Do List

Tuplas: 0

FechaPet: 22/05/16 11:53:27

Ilustración 77. Formulario de control de las peticiones de descarga almacenadas

Prueba de caja negra 017	
Descripción	No rellenamos ningún campo del formulario y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad:
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema debe almacenar la petición correctamente tomando las configuraciones por defecto para cada campo. Fecha inicio de descarga: ahora mismo Periodicidad: no Método de compresión utilizado: ZIP Contraseña: Extensiones: únicamente generará el fichero en HTML
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 85. Prueba caja negra 017

Si la petición de descarga se almacena correctamente nos muestra el siguiente mensaje, indicando los puntos que nos quedan:

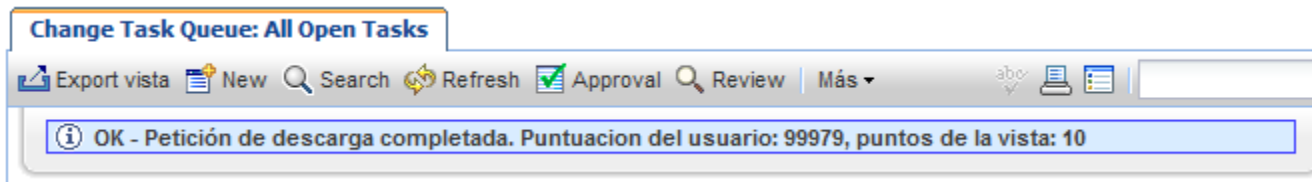


Ilustración 78. Mensaje informativo al completar la petición

Prueba de caja negra 018	
Descripción	Introducimos un valor en el campo de Fecha de inicio de descarga que no se ajusta al formato día/mes/año hora:minuto:segundo y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga: 5gg
	Periodicidad:
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema debe abrir una ventana emergente y mostrarnos un mensaje de error en el que nos informa que no se ha almacenado la petición de descarga porque la fecha no es válida
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 86. Prueba caja negra 018

La ventana emergente que aparece cuando no se puede descargar una vista es la siguiente:

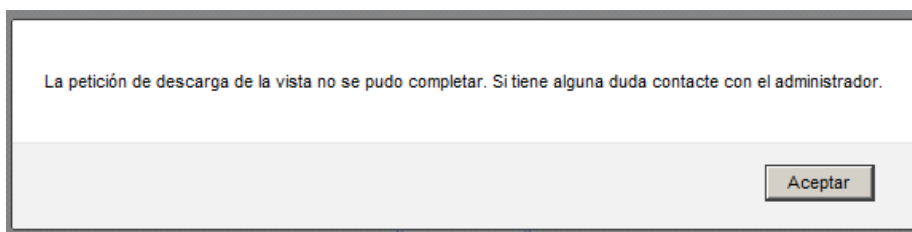


Ilustración 79. Ventana emergente 2 prueba caja negra

El mensaje de error con más información que muestra el sistema al usuario es el siguiente:

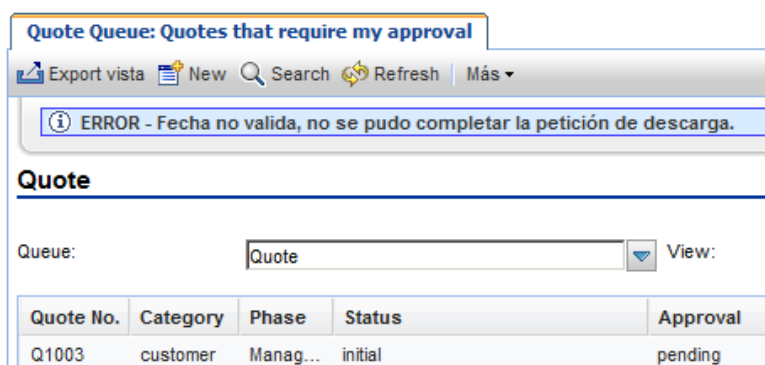


Ilustración 80. Mensaje de error fecha

Prueba de caja negra 019	
Descripción	Introducimos un valor en el campo de Fecha de inicio de descarga que sí se ajusta al formato día/mes/año hora:minuto:segundo y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga: 21/04/16 12:38:12
	Periodicidad:
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema debe almacenar correctamente la petición, completando los campos vacíos por valores por defecto. El fichero se descargará a partir de esa fecha.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 87. Prueba caja negra 019

Prueba de caja negra 020	
Descripción	Intentamos introducir un valor en el campo Periodicidad que no se encuentra en la lista desplegable
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad: ddd
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema no debe permitir que podamos escribir en ese campo, solo debe permitir seleccionar una de las opciones de la lista desplegable.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 88. Prueba caja negra 020

Prueba de caja negra 021	
Descripción	En el campo Periodicidad elegimos un valor que se encuentra en la lista desplegable (No) y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad: No
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema almacena correctamente la petición, tomando los valores por defecto para los campos vacíos.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 89. Prueba caja negra 021

Prueba de caja negra 022	
Descripción	En el campo Periodicidad elegimos un valor que se encuentra en la lista desplegable (Diario) y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad: Diario
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema almacena correctamente la petición, tomando los valores por defecto para los campos vacíos.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 90. Prueba caja negra 022

Prueba de caja negra 023	
Descripción	En el campo Periodicidad elegimos un valor que se encuentra en la lista desplegable (Semanal) y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad: Semanal
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema almacena correctamente la petición, tomando los valores por defecto para los campos vacíos.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 91. Prueba caja negra 023

Prueba de caja negra 024	
Descripción	En el campo Periodicidad elegimos un valor que se encuentra en la lista desplegable(Mensual) y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad: Mensual
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema almacena correctamente la petición, tomando los valores por defecto para los campos vacíos.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 92. Prueba caja negra 024

Prueba de caja negra 025	
Descripción	En el campo Periodicidad elegimos un valor que se encuentra en la lista desplegable(Trimestral) y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad: Trimestral
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema almacena correctamente la petición, tomando los valores por defecto para los campos vacíos.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 93. Prueba caja negra 025

Prueba de caja negra 026	
Descripción	En el campo Periodicidad elegimos un valor que se encuentra en la lista desplegable (Anual) y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad: Anual
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema almacena correctamente la petición, tomando los valores por defecto para los campos vacíos.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 94. Prueba caja negra 026

Prueba de caja negra 030	
Descripción	Elegimos el método de compresión 7Z y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad:
	Método de compresión utilizado: 7Z
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema almacena correctamente la petición, tomando los valores por defecto para los campos vacíos. Los ficheros generados se comprimirán en formato 7Z.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 98. Prueba caja negra 030

Prueba de caja negra 031	
Descripción	Elegimos el método de compresión RAR y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad:
	Método de compresión utilizado: RAR
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema almacena correctamente la petición, tomando los valores por defecto para los campos vacíos. Los ficheros generados se comprimirán en formato RAR.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 99. Prueba caja negra 031

Prueba de caja negra 032	
Descripción	Elegimos el método de compresión ZIP y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad:
	Método de compresión utilizado: ZIP
	Contraseña:
	Extensiones:
Resultado esperado	El sistema almacena correctamente la petición, tomando los valores por defecto para los campos vacíos. Los ficheros generados se comprimirán en formato ZIP.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 100. Prueba caja negra 032

Prueba de caja negra 033	
Descripción	Elegimos todos los formatos de salida y pulsamos sobre el botón 'Finish'
Entrada	Fecha inicio de descarga:
	Periodicidad:
	Método de compresión utilizado:
	Contraseña:
	Extensiones: TXT, CSV, JSON, XML
Resultado esperado	El sistema almacena correctamente la petición, tomando los valores por defecto para los campos vacíos. Genera todas las extensiones elegidas
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 101. Prueba caja negra 033

Prueba de caja negra 034	
Descripción	Pulsamos sobre el botón ‘Cancel’
Entrada	
Resultado esperado	El sistema nos muestra un mensaje pidiendo la confirmación de la cancelación de la petición. Si pulsamos sobre ‘No’ volvemos al formulario, si pulsamos sobre ‘Yes’ se cierra la pestaña y se cancela la petición.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 102. Prueba caja negra 034

7.1.2 Servicio Connect-IT

Ahora vamos a hacer alguna prueba con el servicio Connect-IT, para ver cómo se comporta ante diferentes situaciones.

Prueba de caja negra 035	
Descripción	Intentamos iniciar el servicio sin que el gestor de correos esté disponible.
Entrada	
Resultado esperado	El servicio no debe iniciarse.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 103. Prueba caja negra 035

Prueba de caja negra 036	
Descripción	Intentamos iniciar el servicio con el gestor de correos disponible.
Entrada	
Resultado esperado	El servicio debe iniciarse.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 104. Prueba caja negra 036

Prueba de caja negra 037	
Descripción	El servicio Connect-IT lee correctamente los ficheros y los envía al gestor de correos.
Entrada	
Resultado esperado	El servicio debe mover el descriptor a la carpeta ‘enviadas’
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 105. Prueba caja negra 037

Prueba de caja negra 038	
Descripción	El servicio Connect-IT pierde la conexión con el gestor de correos mientras está corriendo.
Entrada	
Resultado esperado	El servicio debe mover el descriptor a la carpeta ‘erroneas’
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 106. Prueba caja negra 038

Prueba de caja negra 039	
Descripción	El servicio Connect-IT no encuentra el fichero comprimido descrito en el descriptor
Entrada	
Resultado esperado	El servicio debe mover el descriptor a la carpeta ‘erroneas’
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 107. Prueba caja negra 039

Prueba de caja negra 040	
Descripción	El descriptor contiene un correo electrónico erróneo
Entrada	e-mail: correoerroneo.com
Resultado esperado	El servicio debe mover enviar el fichero al gestor de correos, el servicio Connect-IT no debe encargarse de comprobar si el correo es real.
Resultado prueba	Correcto.

Tabla 108. Prueba caja negra 040

7.2 Pruebas de caja blanca

Las pruebas de caja blanca se centran en los detalles procedimentales del software, por lo que su diseño está fuertemente ligado al código fuente. Se escogen distintos valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución del programa y cerciorarse de que se devuelven los valores de salida adecuados.

Las funciones necesarias para hacer las diferentes comprobaciones podemos encontrarlas en el script DescargaVistasPruebas.

7.2.1 Comprobar la parametrización de la Query

La primera prueba que vamos a diseñar es para comprobar si el algoritmo implementado es capaz de parametrizar correctamente todas las vistas de nuestro HP Service Manager. La idea es recorrer todas las vistas parametrizando sus Querys y comprobar si nos devuelve el mismo número de tuplas que ejecutando la misma Query sin parametrizar.

Como ambos procesos se ejecutan con el mismo usuario, el entorno de variables es el mismo, y los datos a los que se acceden deben ser los mismos.

Con ésta prueba no podemos asegurar que funcione correctamente con cualquier tipo de vista, únicamente nos proporciona la seguridad de que en las vistas de este sistema va a devolver el mismo número de tuplas.

Para hacer las pruebas fue necesario implementar varias funciones, a continuación explicamos brevemente que nos aporta cada una:

- contarTuplas(): Cuenta las tuplas que tiene una vista, necesita como parámetros la tabla y la Query que debe ejecutar para filtrar los datos.
- comprobarParametrizacion(): Compara el número de tuplas obtenido de una tabla con una Query por defecto y su respectiva parametrizada.
- comprobar(): Obtiene la Query parametrizada usando las funciones del script QueryPetición. Filtra aquellas vistas sin nombre o sin tabla, comprobamos que realmente existen tablas creadas a medias sin ningún sentido.
- pruebaParametrizar(): Recorre todas las vistas obteniendo los datos necesarios para realizar las comprobaciones.

Tal y como esperábamos estos métodos nos han aportado mucha información. Lo primero podemos asegurar que las Querys parametrizadas devuelven los mismos valores que las Querys por defecto. La segunda es que existen muchas vistas creadas de manera incorrecta, lo que nos lleva a nuestra segunda prueba de caja blanca.

7.2.2 Obtener los campos de las vistas

No solo encontramos vistas sin nombre o sin tabla asociada, sino que encontramos vistas sin campos que recoger. Creo que es interesante comprobar cuantas vistas existen en nuestro sistema sin campos.

Para hacer ésta prueba fue necesario implementar un método que explicamos a continuación:

- `vistasSinCampos()`: Recorre todas las vistas del sistema recogiendo los campos asociados. Si no tiene campos se contabiliza como vista sin campos.

La salida es la siguiente: ‘Encontramos 130 vistas que no tiene los campos definidos de las 149 disponibles’. El resultado nos da a entender porque algunas vistas fallan al recuperar los datos y se debe simplemente a que estamos trabajando sobre un sistema de pruebas, con datos ficticios y preparados para desarrollar nuevas funcionalidades. En un sistema real no tendremos este problema, pero por si acaso, el método `obtenerCampos()` se desarrollo de tal forma que si no encuentra los campos en la vista intenta obtener los que tiene la tabla por defecto.

Capítulo 8

Conclusiones

8.1 Conclusiones

Finalizado el proyecto se puede afirmar que se cumplen los objetivos propuestos por parte del tutor del observatorio HP. El módulo permite que un usuario pueda planificar la descarga de los datos asociados a cualquier vista, permitiendo esta descarga de forma periódica y en diferentes formatos de presentación. Además es posible cifrar los datos con una contraseña utilizando diferentes métodos de compresión antes de enviarlos. También permite el control de las descargas de cada usuario con un límite en función de sus puntos. Los usuarios con el rol de administrador podrán controlar el estado de las peticiones de descarga, permitiendo que puedan ser modificadas o incluso borradas. Estos usuarios también tienen la posibilidad de editar los puntos de un usuario o una vista, limitando el número de descargas posibles.

He realizado el proyecto aplicando procesos propios de la ingeniería del software, usando todos los conceptos adquiridos en las diferentes asignaturas cursadas durante la carrera, comenzando con la planificación del proyecto, análisis de riesgos y estimaciones de coste. A continuación seguimos con el análisis de los problemas que se debían resolver y el entorno en el que se debe desarrollar y ejecutar el producto final, permitiendo la identificación de los casos de uso para su posterior diseño e implementación.

El proyecto ha sido un gran reto porque no solo tenía que poner en práctica todo lo aprendido durante la carrera, sino que al mismo tiempo continuaba aprendiendo nuevas funcionalidades de las herramientas HP o posibilidades que ofrecen los lenguajes de programación propietarios. Me he dado cuenta de la potencia de estas herramientas, como por ejemplo la facilidad con la que se pueden gestionar una gran cantidad de datos a través de Service Manager, permitiendo crear nuevas vistas de manera sencilla para poder mostrar datos personalizados en función del usuario, o la facilidad con la que se puede crear un servicio en segundo plano usando la herramienta Connect-IT, que permite configurar un escenario sin necesidad de programar nada, facilitando de esta forma el proceso de implementación y acortando los tiempos de la fase de construcción.

La parte más complicada del proyecto fue la parametrización de la Query para permitir que el proceso en segundo plano recupere los mismos datos a los que accedía el usuario que realizaba la petición de descarga. Hubiera sido sencillo conformarse con sustituir ciertas variables fijadas en el código por el valor que debían tener, pero esta solución funcionaría solo con las variables elegidas y fallaría si se definen nuevas. Por el contrario, decidí realizar un proceso capaz de analizar las Querys obteniendo las variables que contenía y sustituyéndolas por el valor adecuado. De esta manera tenemos un proceso más estable que funcionará adecuadamente aunque definamos nuevas vistas con variables desconocidas.

Personalmente este proyecto me ha proporcionado una gran experiencia, permitiéndome completar tareas asociadas a diferentes roles, consolidando los conocimientos académicos. He tenido la posibilidad de trabajar en un proyecto asociado a una gran empresa como HP Enterprise, permitiéndome utilizar sus herramientas y lenguajes de programación propietarios, lo cual me ha proporcionado conocimientos que me serán de gran utilidad en el mundo laboral. Además entiendo que la funcionalidad que proporciona el módulo generado se podrá implementar en sistemas en producción reales porque permite completar la funcionalidad asociada a las vistas.

8.2 Mejoras futuras

En este apartado nos planteamos diferentes objetivos que se podrían abordar en el futuro. El trabajo realizado en este proyecto y el nuevo módulo implementado se podría llevar a un sistema real en producción, pero con las siguientes funcionalidades resultaría más completo.

Se calculará un coste aproximado en horas/hombre de las funcionalidades a añadir.

8.2.1 Multilinguaje

El módulo se ha desarrollado en español, pero teniendo en cuenta la presencia internacional de los clientes HP sería interesante traducir el módulo a otros idiomas como inglés o alemán. Hay que tener en cuenta que no existen XML desde los cuales realizar las traducciones de manera sencilla como en las aplicaciones Android, habría que traducir manualmente, formularios, botones, etc. Supondría un coste de 40 horas/hombre por cada idioma.

8.2.2 Descargar los datos en otros formatos

Existen otros formatos de datos muy usados actualmente, no son propicios para que más tarde sean procesados por otro programa pero suelen ser exigidos por los clientes. Hablamos de formatos como PDF, DOCX o XLSX. Supondría un coste de 60 horas/hombre.

8.2.3 Comprimir los datos con otros métodos de compresión

Existen otros métodos de compresión que se utilizan de manera habitual en sistemas Linux como .TAR.BZ2 o .TAR.GZ, es posible que sean métodos de compresión pedidos por clientes y se deberán implementar en el futuro. Supondría un coste de 40 horas/hombre.

8.2.4 Monitorización de las descargas

Para completar el control de las peticiones de descarga se podría crear otro módulo desde el que podríamos generar estadísticas y crear gráficas acerca del comportamiento de los usuarios, como por ejemplo que vista es la más descargada o que usuarios descargan más vistas. Supondría un coste de 100 horas/hombre.

8.2.5 Vistas relacionadas con el control de peticiones de descargas

Se podrían crear vistas asociadas a la tabla controlDescarga para obtener información de manera rápida y sencilla, por ejemplo se podría crear la vista ‘descargas no completadas’ o ‘mis peticiones de descarga’. Supondría un coste de 30 horas/hombre.

8.2.6 Añadir un campo e-mail

Existe la posibilidad de añadir un campo de dirección de correo electrónico en la ventana de personalización de la vista, de forma que el sistema nos permita enviar los datos asociados a una vista a otro correo electrónico que no sea el definido en nuestra cuenta. Es una funcionalidad muy útil pero puede suponer un problema de seguridad porque permitiría enviar datos a direcciones de correo electrónico externas a la organización. Supondría un coste de 30 horas/hombre.

Bibliografía

A. Bibliografía de documentos HP

- [1] HP Service Manager – Wizards Guide [DVD]
Fecha de lanzamiento del documento: Diciembre de 2014
Fecha de última consulta: 23/04/2016

- [2] HP Service Manager – Programming Guide [DVD]
Fecha de lanzamiento del documento: Diciembre de 2014
Fecha de última consulta: 23/04/2016

- [3] HP Service Manager – Tailoring Help topics for printing [DVD]
Fecha de lanzamiento del documento: Diciembre de 2014
Fecha de última consulta: 23/04/2016

- [4] HP Service Manager – Document Engine Guide [DVD]
Fecha de lanzamiento del documento: Diciembre de 2014
Fecha de última consulta: 23/04/2016

B. Bibliografía de planificación de proyectos

- [5] Practical Tips For Software-intensive student projects [Online]
<http://www.comp.nus.edu.sg/~damithch/guide3e/>
Fecha de última consulta: 23/04/2016

- [6] Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK Guide) [Online]
<https://www.pmi.org/PMBOK-Guide-and-Standards.aspx>
5ª edición español, publicado por Project Management Institute, Inc., 2013. ISBN 978-1-62825-009-1
Fecha de última consulta: 23/04/2016

C. Bibliografía de análisis y diseño de software

- [7] Casos de Uso Avanzados: El Tiempo como Actor [Online]
<https://synergix.wordpress.com/2008/07/08/casos-de-uso-avanzados-el-tiempo-como-actor/>
Fecha de última consulta: 23/04/2016

- [8] Ian Sommerville. ‘Ingeniería del software’.
7ª edición, publicado por PEARSON EDUCACION, 2005. ISBN: 84-7829-074-5
Fecha de última consulta: 23/04/2016

- [9] C. Larman. ‘UML Y PATRONES. Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado’.
2ª Edición, publicado por Prentice-Hall, 2004. ISBN: 84-205-3438-2
Fecha de última consulta: 10/04/2016

- [10] E.Gamma. ‘Patrones de Diseño. Elementos de software orientado a objetos reutilizable’.
1ª edición, publicado por PEARSON EDUCACION, 2003. ISBN: 84-7829-059-1
Fecha de última consulta: 10/04/2016

D. Bibliografía general

- [11] Export Forms from Form Designer. [Online]
<http://community.hpe.com/t5/Service-Manager-Service-Center/Export-Forms-from-Form-Designer/td-p/4233143>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [12] Manually Export/import a single UNL file [Online]
http://www.wsp-consulting.de/SM_help/Content/deltamigration/tasks/delta_migra_single_unl.htm
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [13] Export to UNL [Online]
<http://www.sc-resources.net/threads/3778-Exporting-to-unl>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [14] Open Database Connectivity [Online]
https://es.wikipedia.org/wiki/Open_Database_Connectivity
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [15] Caja blanca (sistemas) [Online]
[https://es.wikipedia.org/wiki/Caja_blanca_\(sistemas\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Caja_blanca_(sistemas))
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [16] Pruebas de caja blanca [Online]
https://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_caja_blanca
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [17] Caja negra (sistemas) [Online]
[https://es.wikipedia.org/wiki/Caja_negra_\(sistemas\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Caja_negra_(sistemas))
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [18] Pruebas de caja negra [Online]
<http://www.globetesting.com/2012/08/pruebas-de-caja-negra/>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [19] Gestión de servicios de TI-ITSM [Online]
<http://www8.hp.com/es/es/software-solutions/it-service-management-itsm/>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [20] Service Desk [Online]
<http://www8.hp.com/es/es/software-solutions/service-desk/index.html>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [21] Expresiones Regulares [Online]
https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Guide/Regular_Expressions
Fecha de última consulta: 23/04/2016

- [22] .Bat para mover, borrar y comprimir archivos [Online]
<http://www.todoexpertos.com/preguntas/5h8tey7acr8t35j9/como-hago-un-bat-para-mover-borrar-y-comprimir-archivos>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [23] Usar 7Zip para crear múltiples carpetas comprimidas en un solo procedimiento [Online]
<http://es.wikihow.com/usar-7Zip-para-crear-m%C3%BAltiples-carpetas-comprimidas-en-un-solo-procedimiento>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [24] Comprimir en RAR por línea de comandos [Online]
<http://www.pesadillo.com/pesadillo/?p=8218>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [25] JSON Example [Online]
<http://json.org/example.html>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [26] Comprimir archivos usando Winrar desde MS-DOS [Online]
<http://jc-mouse.blogspot.com.es/2009/11/comprimir-archivos-usando-winrar-desde.html>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [27] Comprimir y descomprimir usando líneas de comando [Online]
<http://www.canalvisualbasic.net/foro/sistema/comprimir-y-descomprimir-usando-lineas-de-comandos-6120/>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [28] Manual de uso del WinRAR [Online]
<https://www.winrar.es/soporte/manual?PHPSESSID=a837b8cb6c360b3c9804c906b3d0d5cb>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [29] XSD/XML Schema Generator [Online]
<http://www.freeformatter.com/xsd-generator.html#ad-output>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [30] Configuración de SMTP de Google Apps [Online]
<https://support.google.com/a/answer/176600?hl=es>
Fecha de última consulta: 23/04/2016
- [31] Funciones y propiedades básicas de JavaScript [Online]
http://librosweb.es/libro/javascript/capitulo_3/funciones_y_propiedades_basicas_de_javascript.html
Fecha de última consulta: 23/04/2016

Anexo I

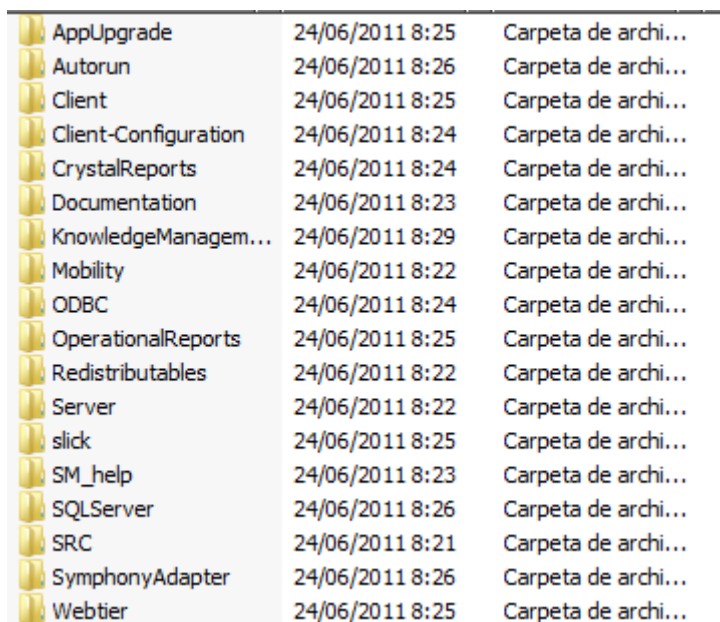
Manual de

instalación

I.I Instalación y configuración del entorno desde cero.

Vamos a explicar cómo preparar el sistema con el que hemos trabajado, instalando y configurando todas las herramientas de la manera adecuada. Este procedimiento ha sido el seguido por el alumno para preparar el entorno de desarrollo y de ejecución. Ha sido probado en el sistema operativo Windows Server 2008 de 32 bits, virtualizado sobre Oracle VM VirtualBox, no aseguramos que los pasos seguidos sean exactamente los mismos en otras versiones de Windows.

El software de las herramientas HP fue proporcionado por la empresa al alumno a través de un archivo ISO. El software no se puede adjuntar a la documentación por restricciones en las licencias de las herramientas. En el archivo ISO nos aparecen diferentes programas relacionados con HP Service Manager pero no necesitaremos instalar todos:

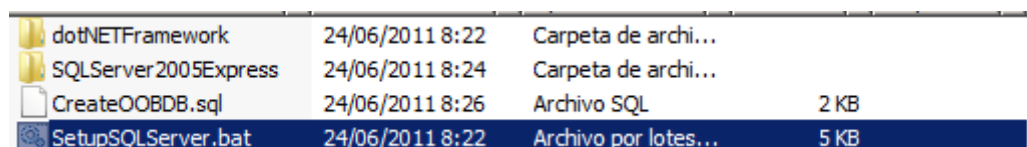


AppUpgrade	24/06/2011 8:25	Carpeta de archi...
Autorun	24/06/2011 8:26	Carpeta de archi...
Client	24/06/2011 8:25	Carpeta de archi...
Client-Configuration	24/06/2011 8:24	Carpeta de archi...
CrystalReports	24/06/2011 8:24	Carpeta de archi...
Documentation	24/06/2011 8:23	Carpeta de archi...
KnowledgeManagem...	24/06/2011 8:29	Carpeta de archi...
Mobility	24/06/2011 8:22	Carpeta de archi...
ODBC	24/06/2011 8:24	Carpeta de archi...
OperationalReports	24/06/2011 8:25	Carpeta de archi...
Redistributables	24/06/2011 8:22	Carpeta de archi...
Server	24/06/2011 8:22	Carpeta de archi...
slick	24/06/2011 8:25	Carpeta de archi...
SM_help	24/06/2011 8:23	Carpeta de archi...
SQLServer	24/06/2011 8:26	Carpeta de archi...
SRC	24/06/2011 8:21	Carpeta de archi...
SymphonyAdapter	24/06/2011 8:26	Carpeta de archi...
Webtier	24/06/2011 8:25	Carpeta de archi...

Ilustración 82. Software proporcionado por HP

I.I.I SQL Server 2005

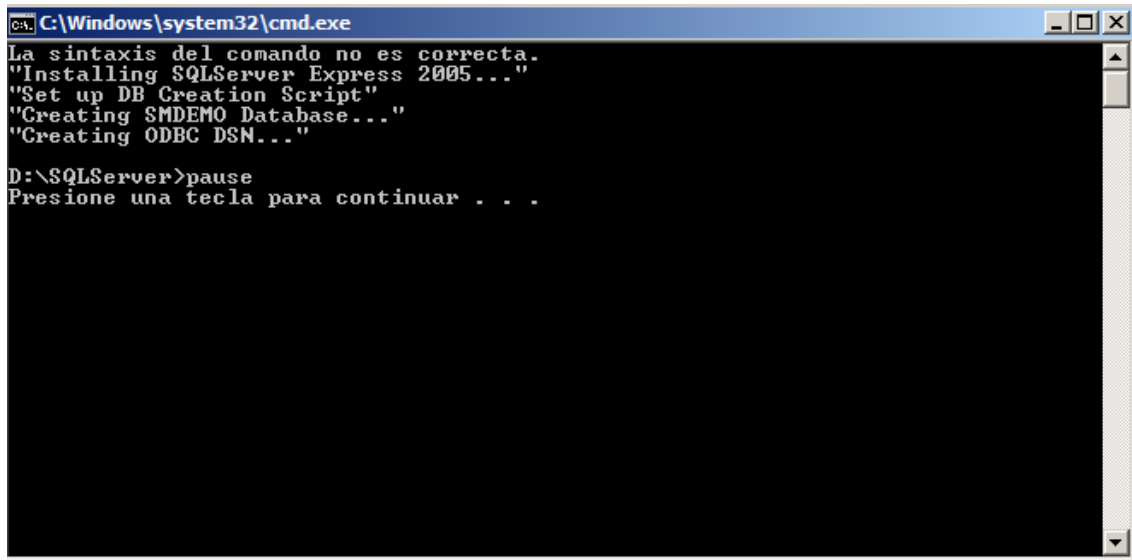
Lo primero es instalar un gestor de base de datos, que será utilizado por HP Service Manager para almacenar la información de manera persistente. En la carpeta SQLServer encontramos este software con un script que nos ayudará a configurar el gestor.



dotNETFramework	24/06/2011 8:22	Carpeta de archi...	
SQLServer2005Express	24/06/2011 8:24	Carpeta de archi...	
CreateOOBDB.sql	24/06/2011 8:26	Archivo SQL	2 KB
SetupSQLServer.bat	24/06/2011 8:22	Archivo por lotes...	5 KB

Ilustración 83. Script para instalar SQL Server 2005

Al ejecutarlo se nos muestra los pasos que ha seguido el script en una consola. Como vemos parece que falla en la ejecución de alguna parte del script pero sí que crea la base de datos SMDEMO que posteriormente usará HP Service Manager.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
La sintaxis del comando no es correcta.
"Installing SQLServer Express 2005..."
"Set up DB Creation Script"
"Creating SMDEMO Database..."
"Creating ODBC DSN..."

D:\SQLServer>pause
Presione una tecla para continuar . . .
```

Ilustración 84. Proceso de instalación de SQLServer 2005

El error se dio al intentar configurar la conexión ODBC a través de la cual se conectan SQL Server y HP Service Manager.

I.I.II Configurar correctamente la conexión ODBC

ODBC (Open DataBase Connectivity) es un estándar de acceso a las bases de datos. El objetivo es hacer posible que se pueda acceder a cualquier dato desde cualquier aplicación, sin importar qué sistema de gestor de bases de datos (DBMS) almacene los datos. ODBC logra esto al insertar una capa intermedia (CLI) denominada nivel de Interfaz de Cliente SQL, entre la aplicación y el DBMS. El propósito de esta capa es traducir las consultas de datos de la aplicación en comandos que el DBMS entienda. Para que esto funcione tanto la aplicación como el DBMS deben ser compatibles con ODBC, esto es que la aplicación debe ser capaz de producir comandos ODBC y el DBMS debe ser capaz de responder a ellos. Es ésta capa extra la que proporciona que HP Service Manager sea compatible con diferentes gestores de base de datos.

Esta interfaz es la que debemos configurar, podemos abrir la configuración ODBC desde 'Herramientas administrativas -> Orígenes de datos ODBC', tal y como vemos en la siguiente imagen:

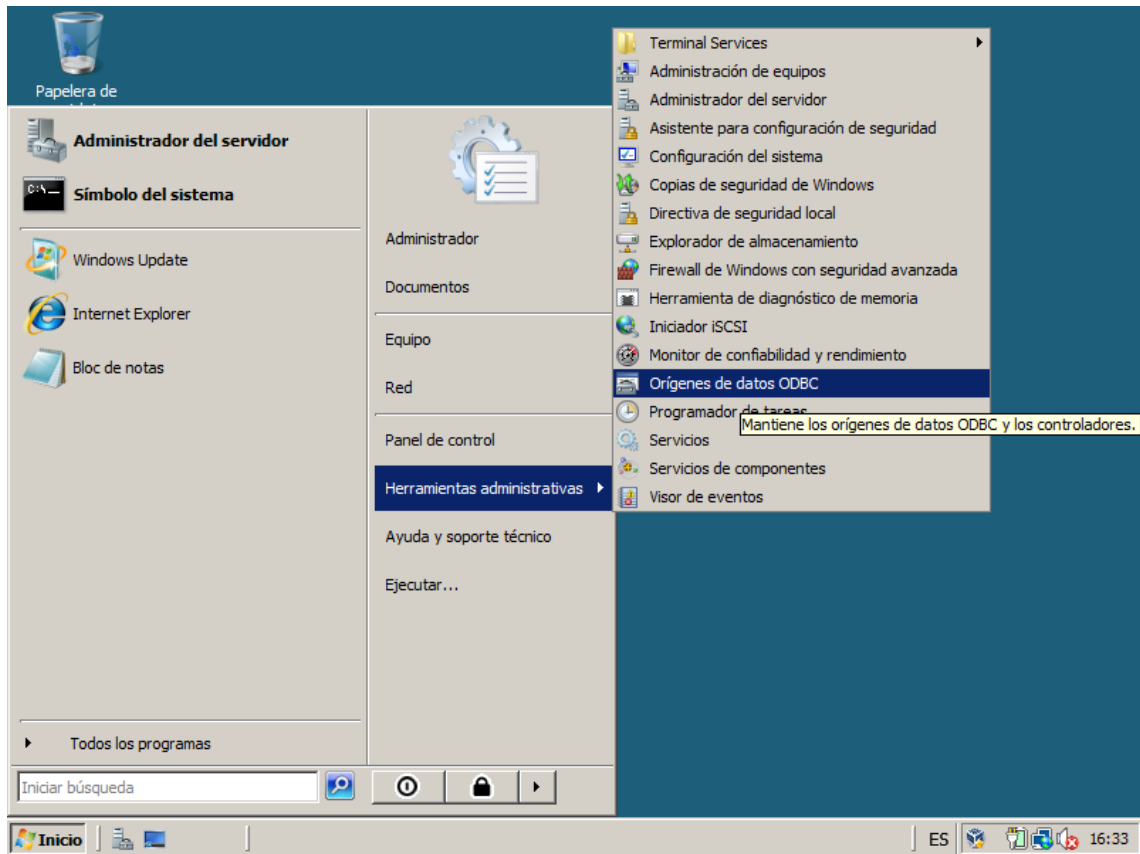


Ilustración 85. Orígenes de datos ODBC

Se nos abre una ventana con diferentes pestañas. En la pestaña podemos encontrar la conexión con la base de datos SMDEMO, que debe fallar en alguna configuración por lo que vamos a revisarlo.

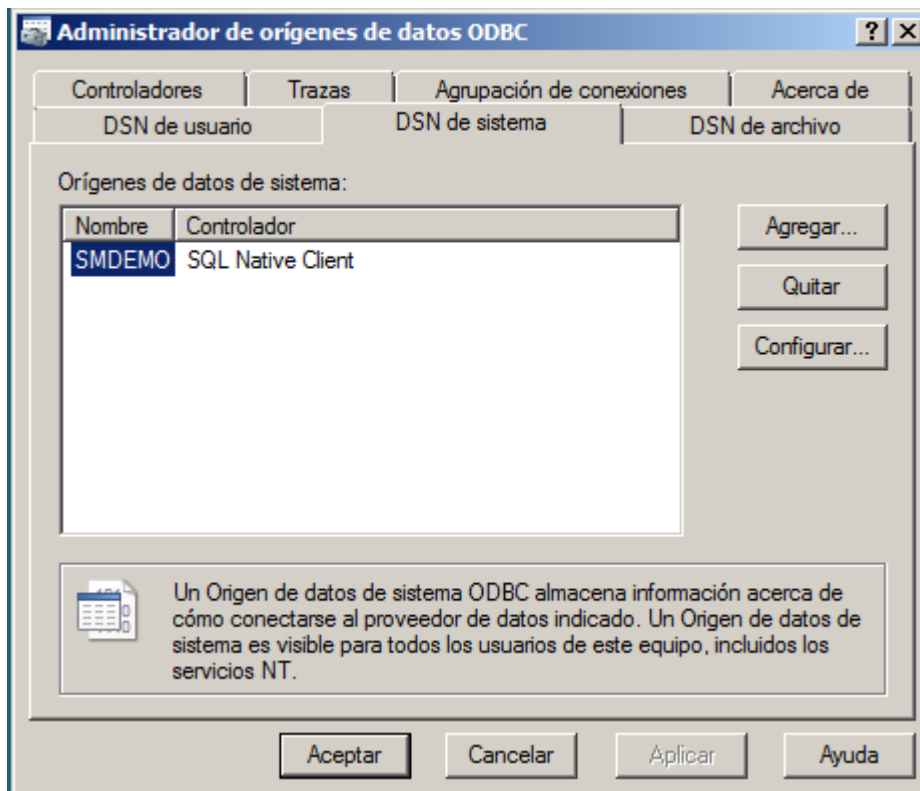


Ilustración 86. Administración de orígenes de datos ODBC

Al pulsar sobre 'Configurar...' aparecen las siguientes pantallas de configuración:

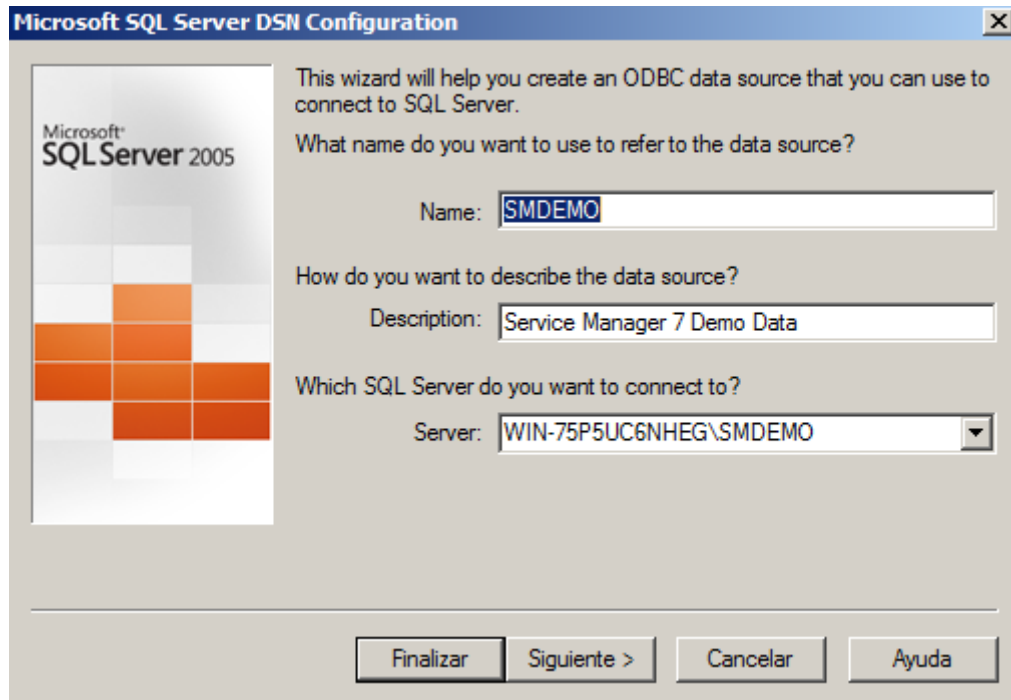


Ilustración 87. Pantalla 1 configuración ODBC

En la primera pantalla vemos que los datos son correctos por lo que pulsamos en 'Siguiente'.

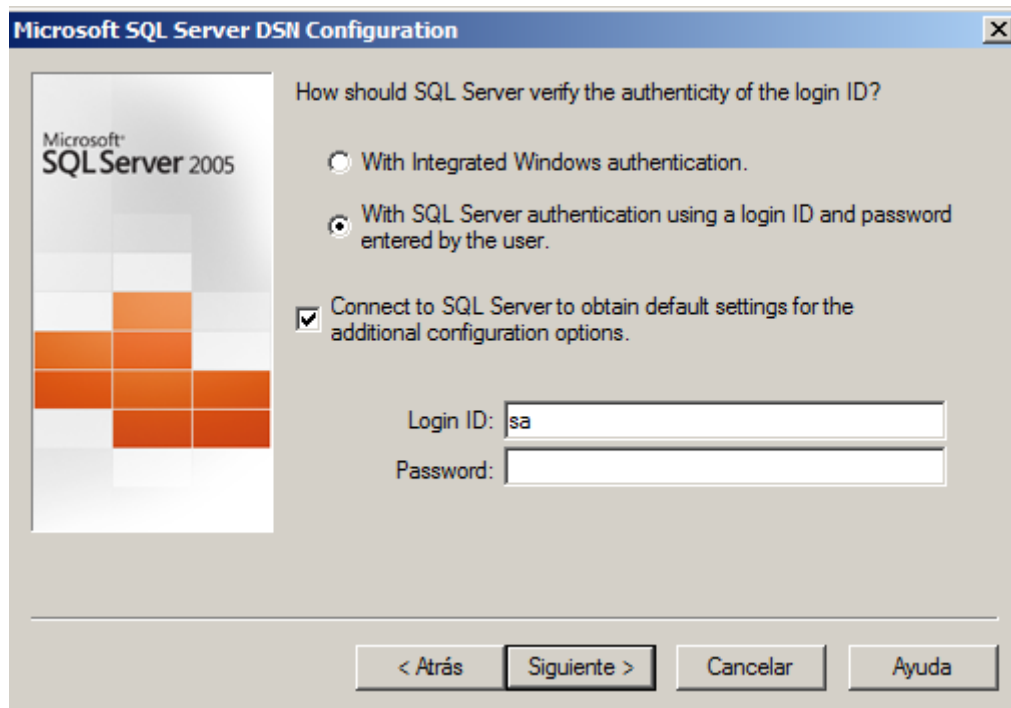


Ilustración 88. Pantalla 2 configuración ODBC

En la segunda pantalla vemos que está incompleto el campo 'Password', y al pulsar sobre siguiente nos muestra un mensaje de error. Vamos a abrir el script ejecutado anteriormente para descubrir que contraseña necesita:

```
` ) DO @set myhostname=%%i
\Tools\Binn\;%PATH%
EMO -U sa -P SM@DEMODATA1 -X -i %TEMP%\CreateO
nd%` ) DO @echo %%i
```

Ilustración 89. Vista parcial del script utilizado

Como podemos observar ahí tenemos la contraseña, 'SM@DEMODATA1', por lo que la introducimos en la pantalla de configuración.

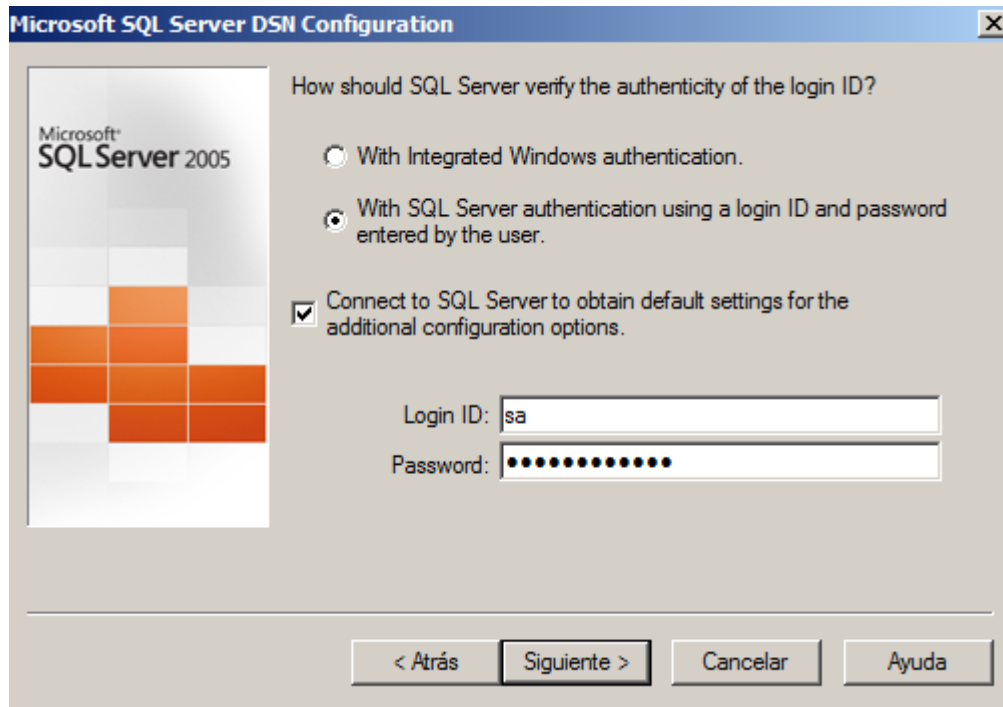


Ilustración 90. Pantalla 2b configuración ODBC

Ahora sí que realiza la conexión entre el gestor de base de datos y la capa intermedia (CLI), pero quedan otras cosas por configurar, pulsamos en 'Siguiente'.

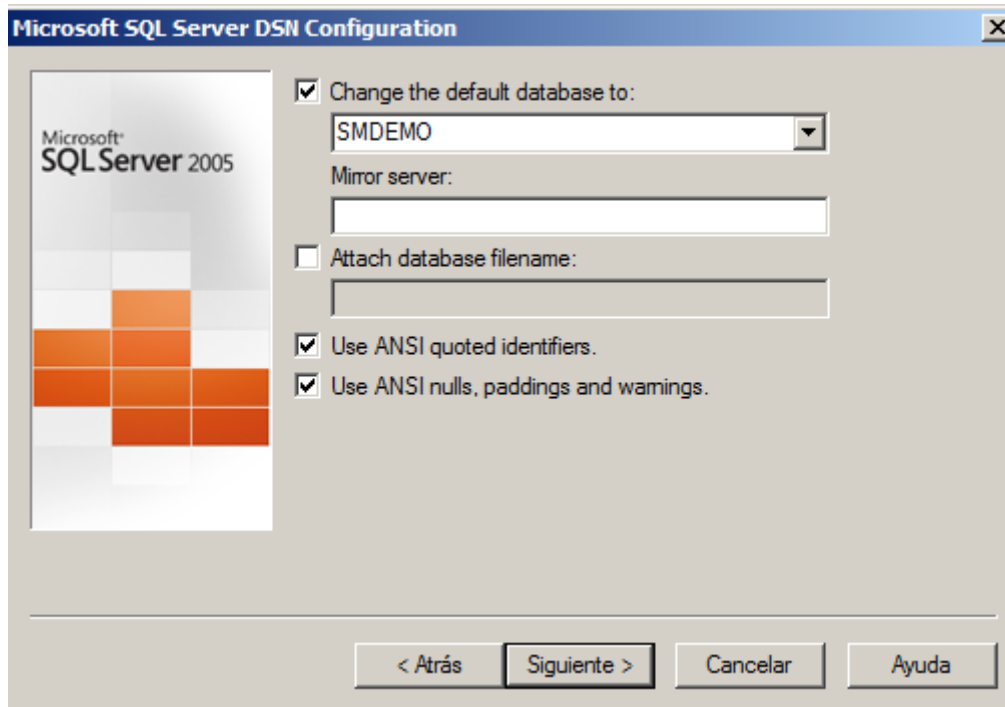


Ilustración 91. Pantalla 3 configuración ODBC

En esta pantalla elegimos la base de datos que deseamos, que es SMDEMO y pulsamos en ‘Siguiente’.

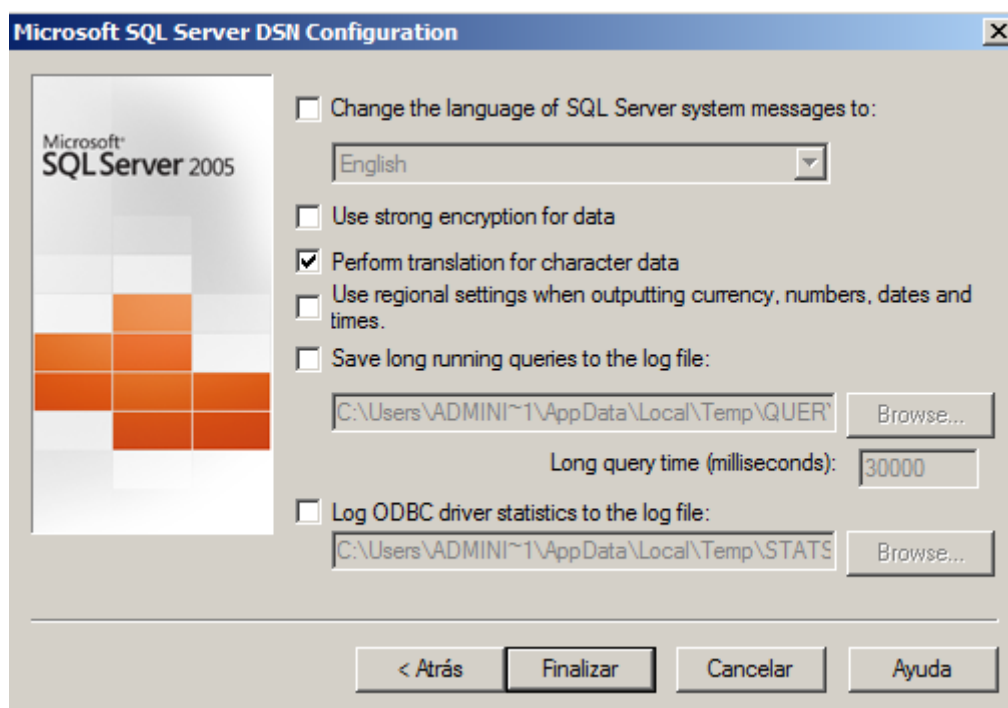


Ilustración 92. Pantalla 4 configuración ODBC

En esta última pantalla se pueden elegir diferentes opciones de idioma, lo dejamos todo como está y pulsamos sobre ‘Finalizar’. Para comprobar que funciona correctamente pulsamos sobre ‘Test Data Source...’

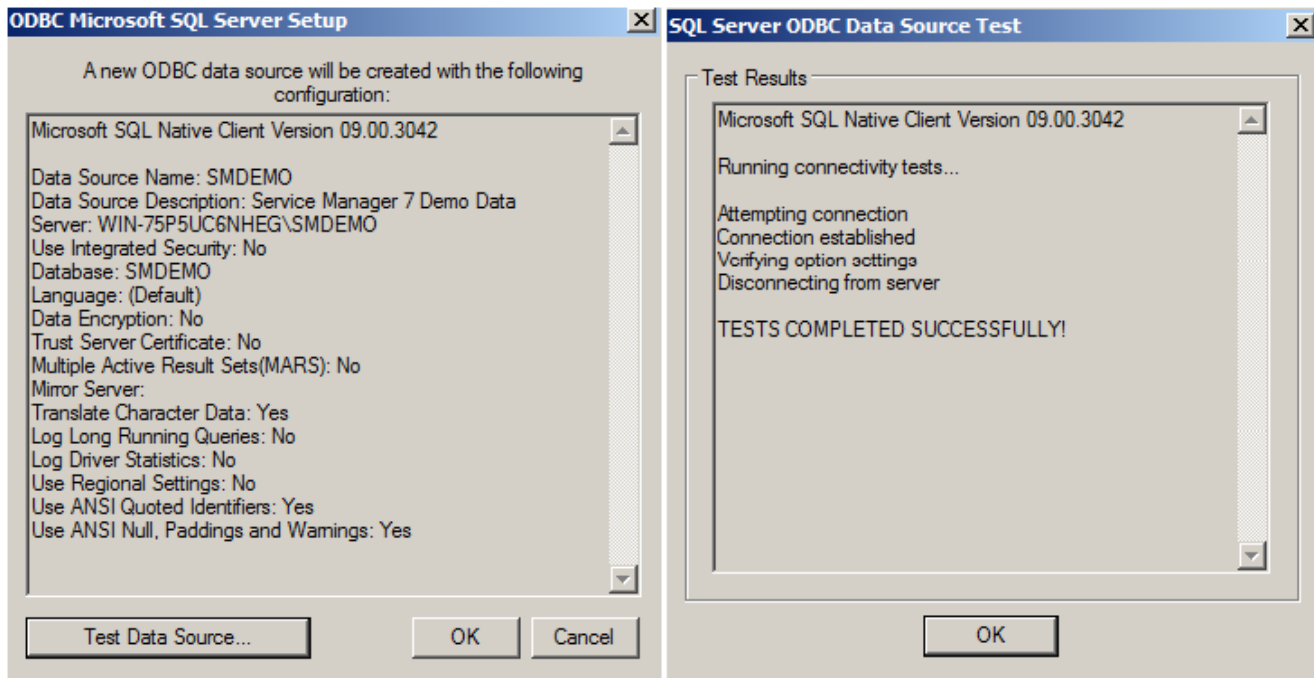


Ilustración 93. Test de configuración ODBC

Como podemos observar el test de conexión ha sido satisfactorio.

I.I.III HP Service Manager Server

A continuación instalamos HP Service Manager Server. Es el servicio que lleva toda la lógica de HP Service Manager y al que se conectan los clientes, ya sean de escritorio o web. El software está contenido en el archivo ISO en la carpeta Server.

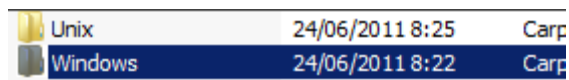


Ilustración 94. Carpeta Server del DVD

Como podemos observar tenemos la versión para Linux y para Windows. Tal y como indicamos anteriormente, instalaremos la versión para Windows. Se abre un asistente de instalación que nos permite configurar diferentes parámetros.



Ilustración 95. Pantalla 1 instalación HP SM Server

Nos informa de que la versión a instalar es la 9.30. Las siguientes pantallas son para aceptar las licencias de uso de HP y para elegir donde queremos que se nos instale la herramienta. A continuación debemos configurarlo.



Ilustración 96. Pantalla 1 configuración HP SM Server

Primero nos muestra una pantalla con el resumen de las configuraciones que tendremos que tomar. Pulsamos en 'Next'

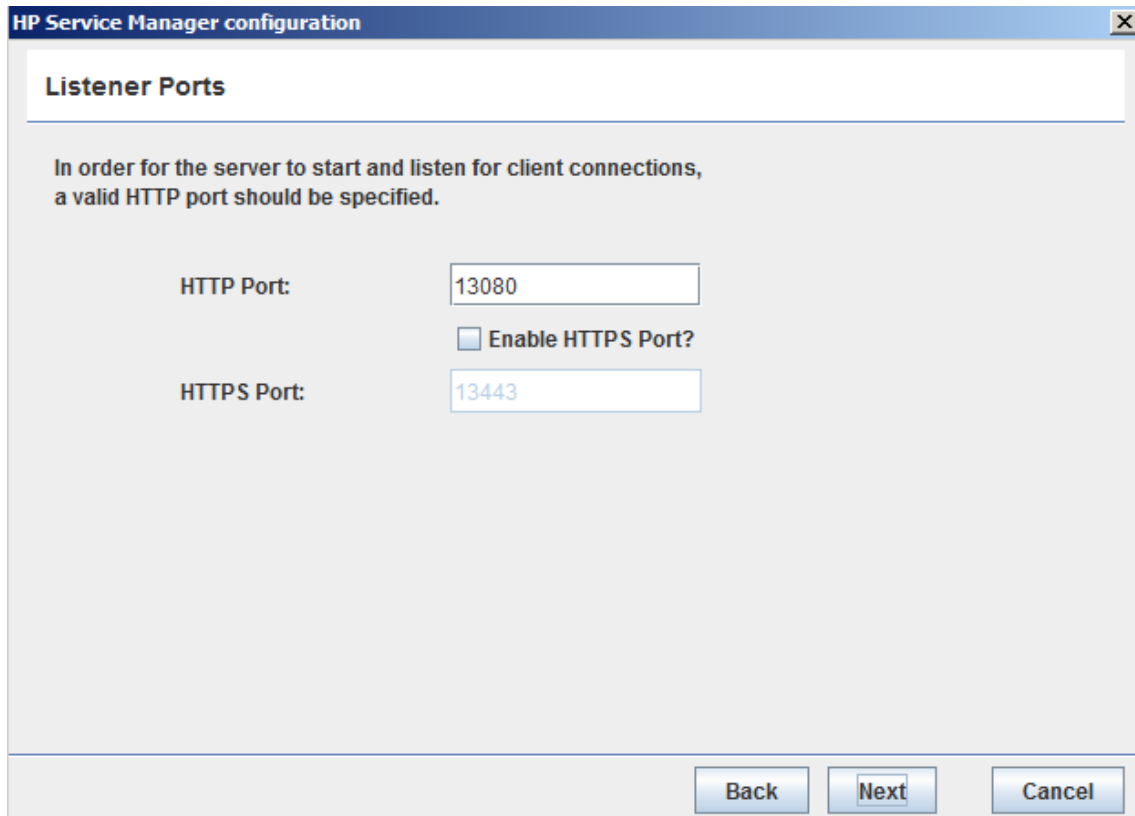


Ilustración 97. Pantalla 2 configuración HP SM Server

Como puerto através del que queremos que se conecten los clientes dejamos el puerto por defecto. Para el desarrollo de este proyecto no nos hace falta usar conexiones seguras a través de HTTPS Port por lo que lo desactivamos, pero en un entorno en producción recomiendo su configuración.

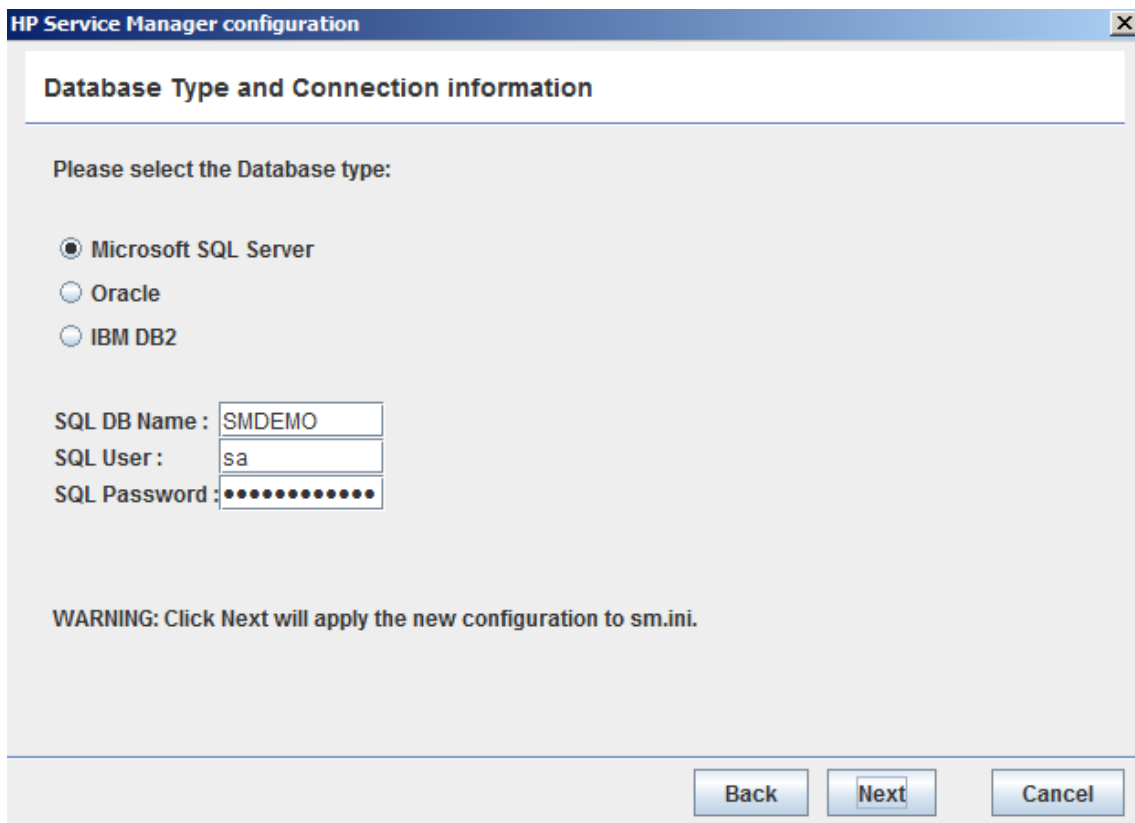


Ilustración 98. Pantalla 3 configuración HP SM Server

Seleccionamos el gestor de base de datos instalado anteriormente, en este caso es Microsoft SQL Server. Después completamos los datos de base de datos a utilizar, usuario y contraseña; que deben ser los mismos que teníamos en la capa intermedia (CLI) de la conexión ODBC.

A continuación nos aparece una pantalla para verificar la conexión entre el HP Service Manager Server y el gestor de base de datos SQL Server 2005:

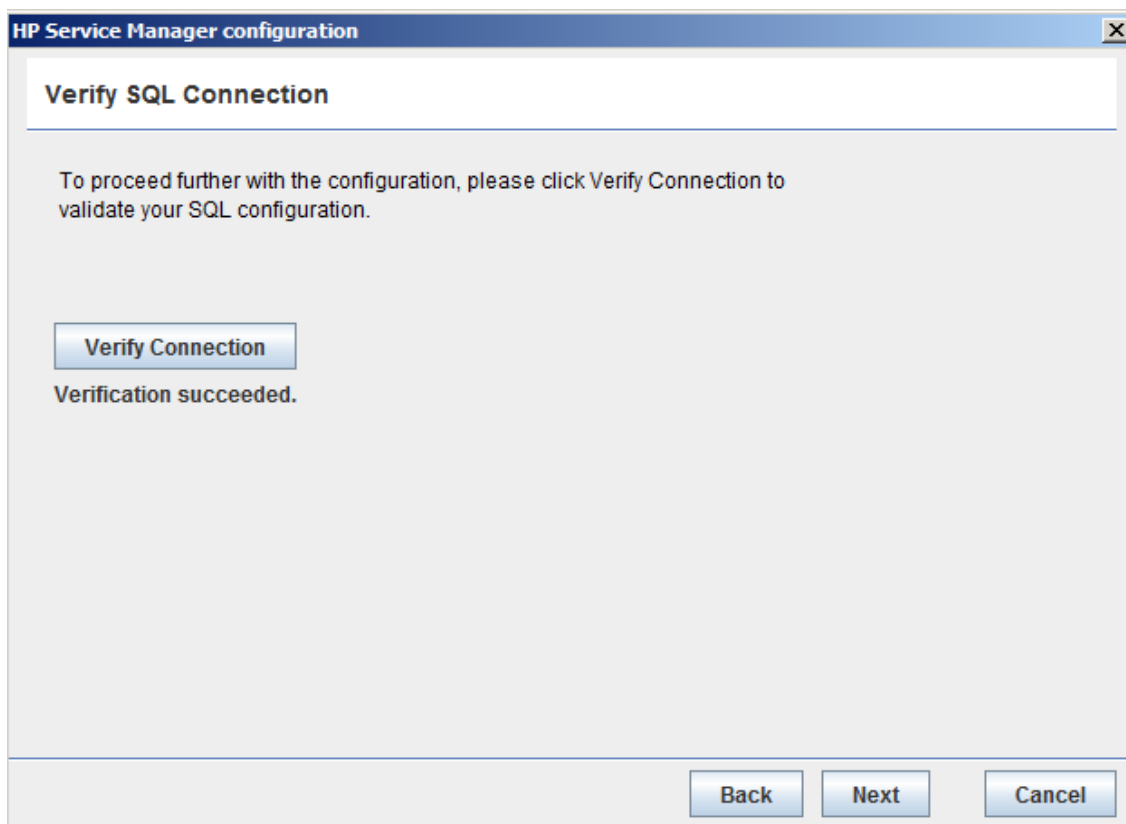


Ilustración 99. Pantalla 4 configuración HP SM Server

Como podemos observar la verificación es satisfactoria.

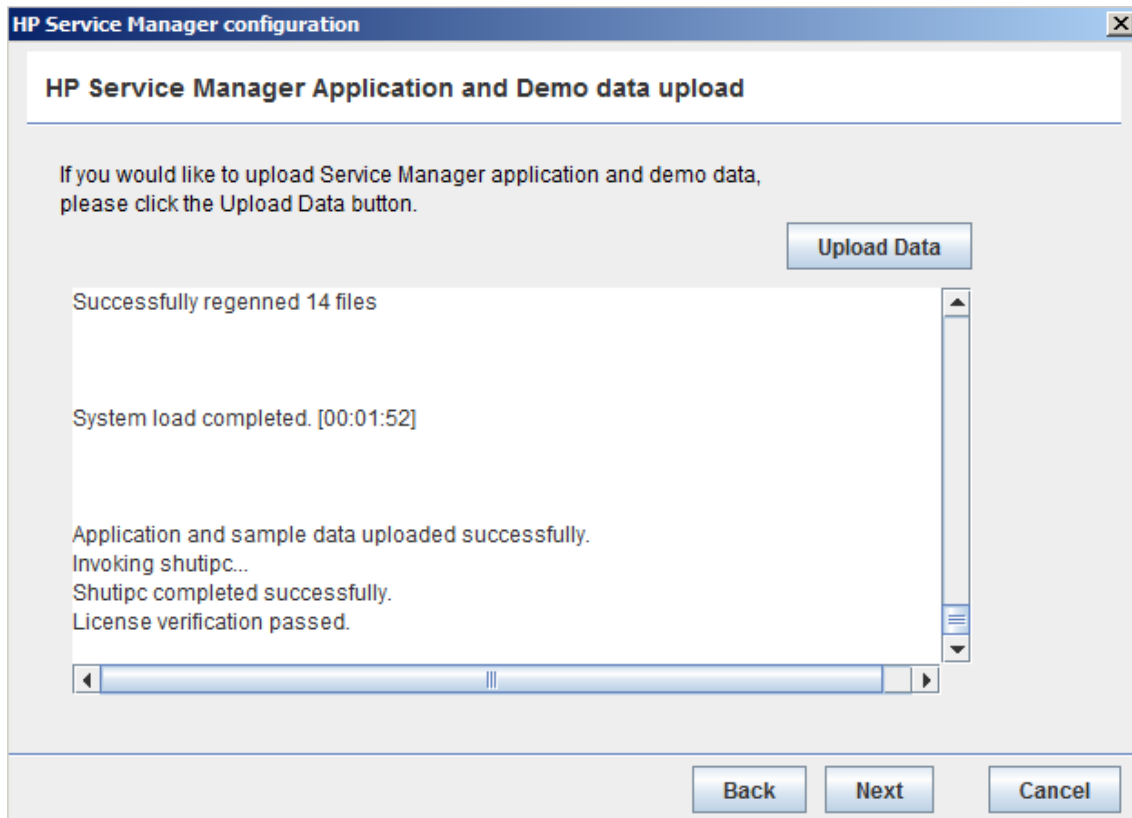


Ilustración 100. Pantalla 5 configuración HP SM Server

Antes de acabar la instalación nos permite poblar la base de datos, con datos de prueba preparados para un entorno de desarrollo. Pulsamos sobre 'Upload Data' para que se nos carguen los datos. Es importante recalcar que durante la realización del proceso se han utilizado estos datos que son falsos y no están asociados a ningún cliente real de HP.

Ahora debemos cambiar la configuración del servicio para que se inicie de manera automática cada vez que arranque el sistema operativo. En Windows podemos acceder a la configuración de los servicios ejecutando 'services.msc':

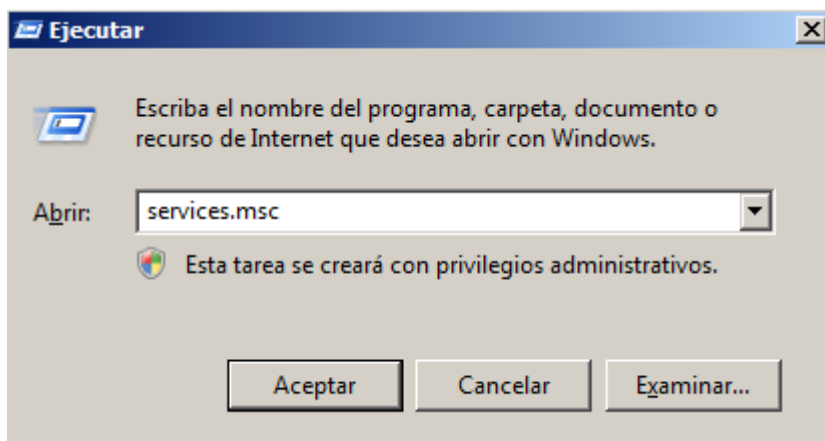


Ilustración 101. Comando para abrir la configuración de servicios Windows

Nos aparece una ventana de configuración con todos los servicios del sistema.

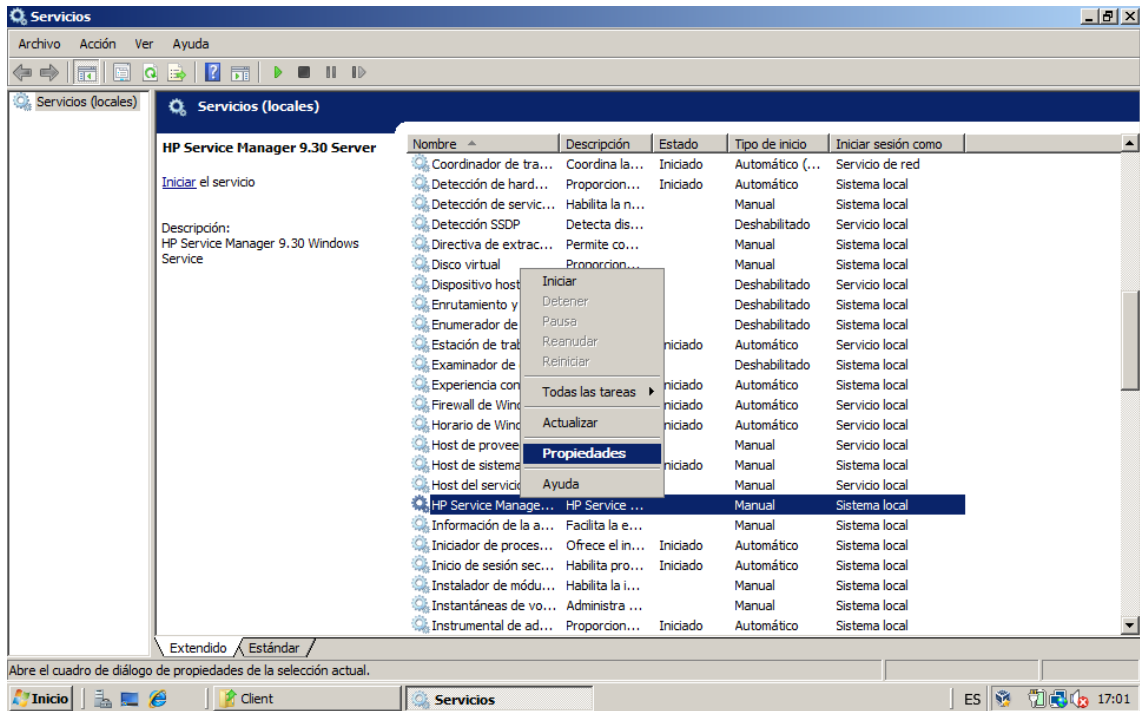


Ilustración 102. Configuración de Servicios Windows

En las propiedades del servicio HP Service Manager elegimos que se inicie de manera automática, y acto seguido le iniciamos, por que se encuentra detenido.

I.I.IV HP Service Manager Client

A continuación vamos a instalar el cliente de escritorio a través del cual nos conectaremos a HP Service Manager. El software se encuentra en la carpeta Client del archivo ISO. Ejecutamos el instalador.

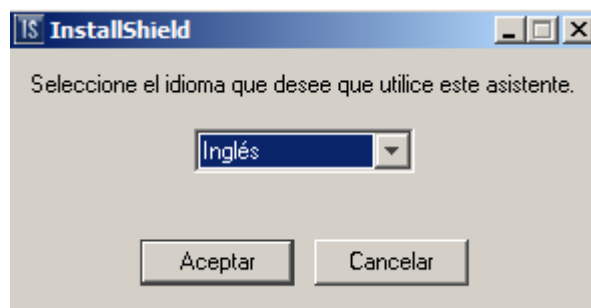


Ilustración 103. Pantalla 1 instalación HP SM Client

Seleccionamos el idioma del asistente, aceptamos las licencias de HP y elegimos la ruta donde deseamos que se instale el software.

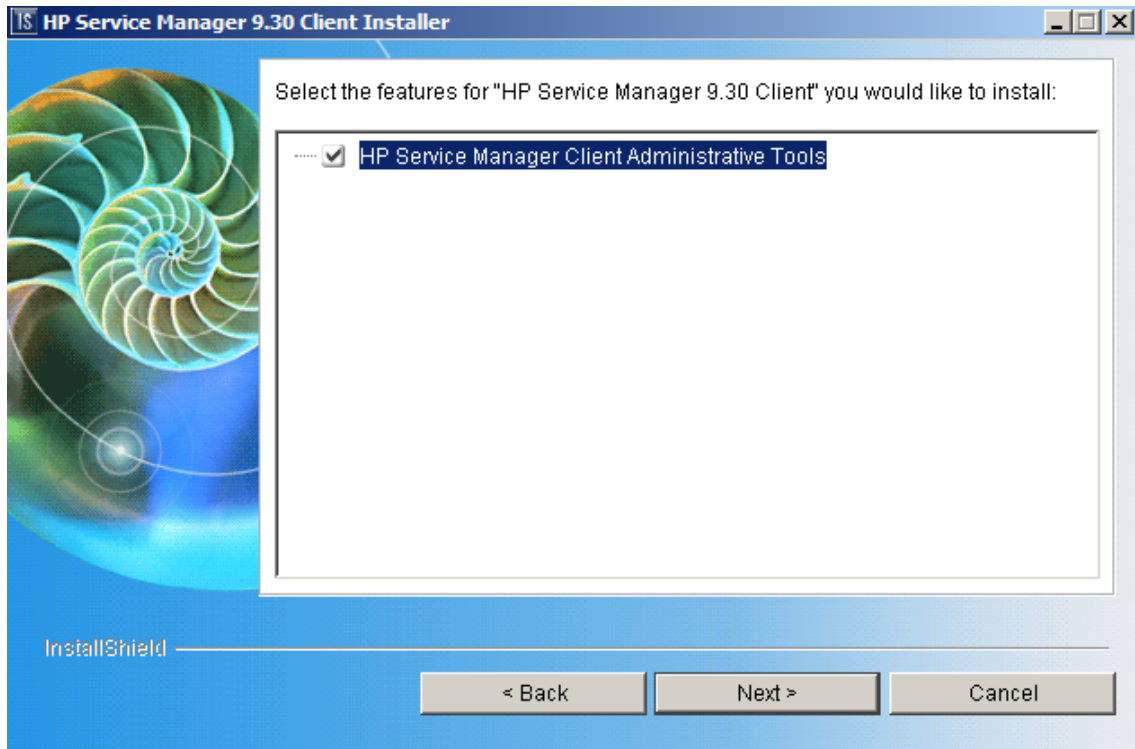


Ilustración 104. Pantalla 2 instalación HP SM Client

Por último marcamos la opción para disponer de las herramientas administrativas. Esto es importante porque entre otras cosas tendremos que crear formularios, tablas y scripts. Una vez instalado lo debemos configurar.

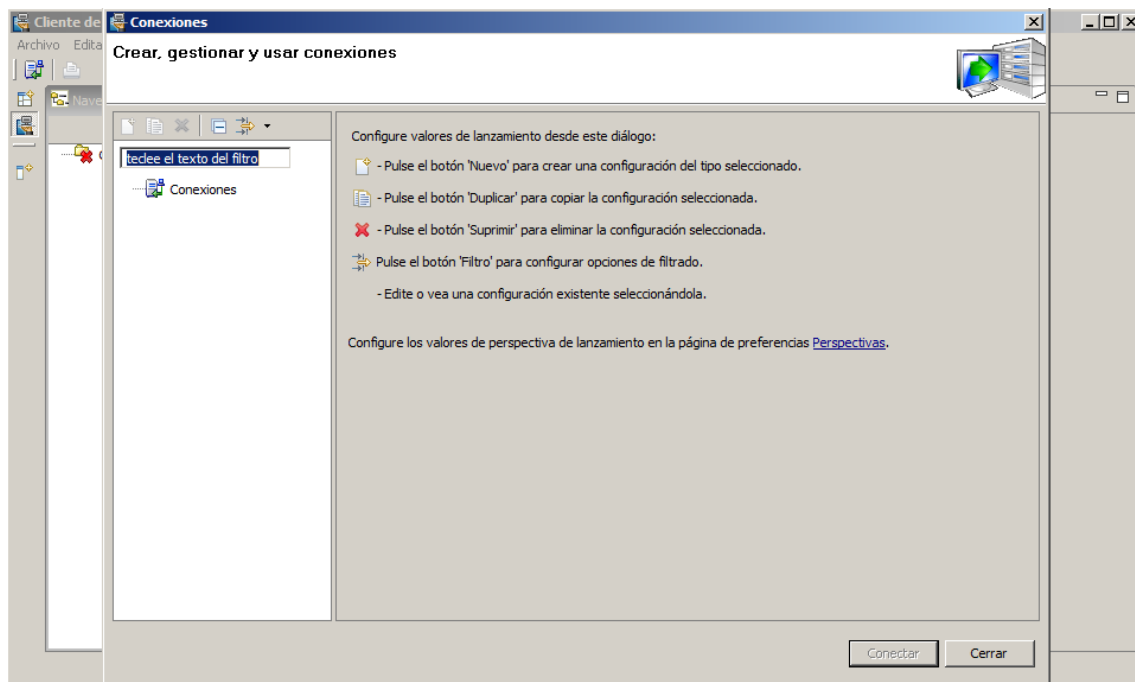


Ilustración 105. Pantalla 1 configuración HP SM Client

La primera pantalla que nos aparece al iniciar la herramienta es la conexión del cliente hacia el servidor. Como vamos a trabajar con todos los componentes sobre la misma máquina la configuración será sencilla:

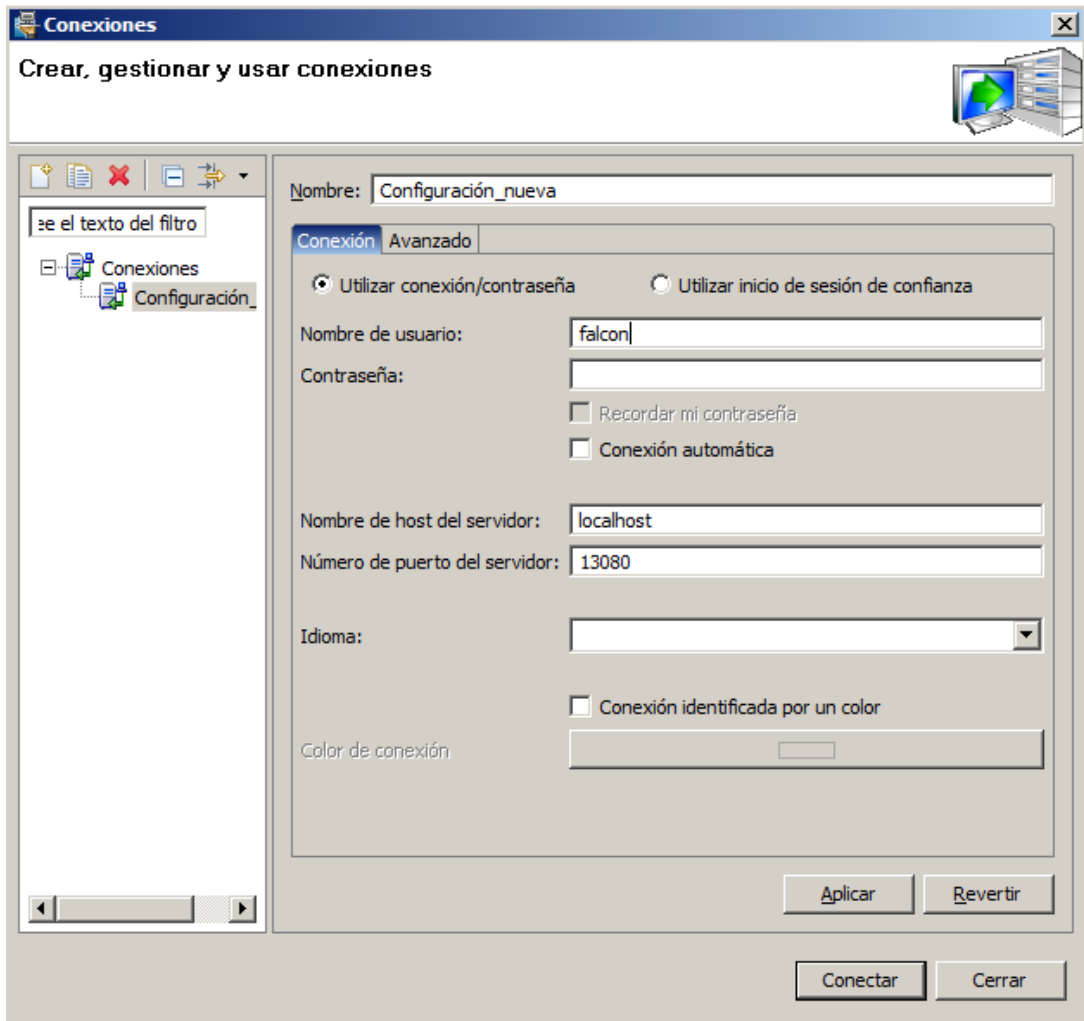


Ilustración 106. Pantalla 2 configuración HP SM Client

El usuario administrador por defecto es falcon, en el manual de usuario se explica cómo crear un nuevo usuario. Se conecta correctamente y la primera pantalla que se nos muestra es la de las vistas, donde añadiremos nuestro nuevo módulo:

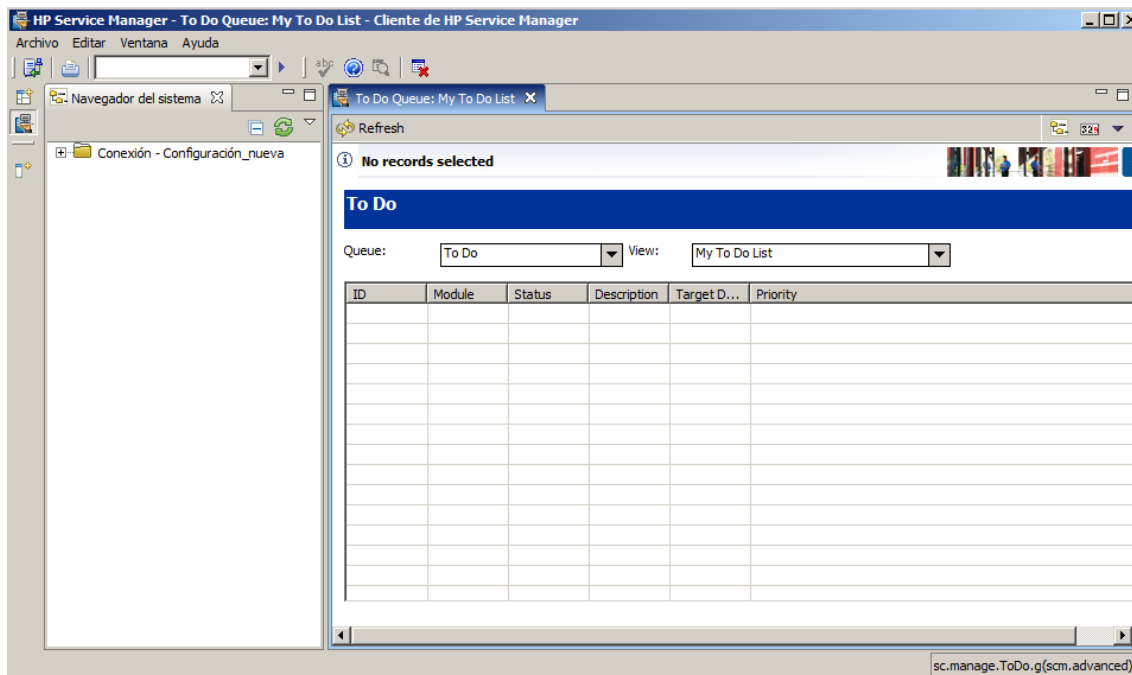


Ilustración 107. Vista ToDo SM HP Client

Este sistema también funciona con un cliente web, y el módulo que añadimos debe de ser accesible tanto para los usuarios que utilicen cliente web como de escritorio, por lo que debemos instalarlo para hacer las pruebas.

I.I.V Módulo uslaunch HP Service Manager

Desde la versión Service Manager instalada no podemos llamar a comandos del sistema por lo que no podríamos ejecutar el script que se encargará de comprimir los datos. Para añadir ésta funcionalidad debemos instalar un módulo en HP Service Manager.

El módulo que vamos a importar se llama “uslaunchNEW_SM9x.unl”. Este módulo fue proporcionado por el tutor del observatorio HP.

Ejecutamos el comando ‘db’ en Service Manager.



Ilustración 108. Comando db

Se nos abrirá un formulario. Pulsamos botón derecho y seleccionamos “Import/Load”

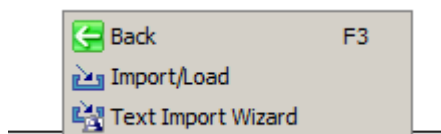



Ilustración 109. Menú contextual db

Se nos abrirá la siguiente ventana, en la que se nos pedirá la ruta en la que se encuentra el módulo:

HP Service Manager File Load/Import

File Name: 

Import Descriptor:

File Type: ▼

During a foreground load, display status for:

- All Messages
- Totals Only
- None

Ilustración 110. Cargar módulo uslaunchNEW_SM9x.unl

Después pulsamos sobre ‘Load FG’ para que se cargue el módulo en nuestro HP Service Manager.

I.I.VI Java

Tanto para que funcione el servidor web Tomcat como para utilizar la herramienta HP Connect-IT se debe tener instalado un entorno Java. Java es una máquina virtual que se utiliza como plataforma para ejecutar programas escritos en dicho lenguaje y previamente compilados. La ejecución es virtualizada por lo que el mismo fichero compilado se ejecuta en diferentes máquinas independientemente del hardware subyacente.

La última versión disponible es la versión ‘8 update 77’, pero ésta no es compatible con la versión de Connect-IT que proporcionó la empresa HP. La decisión tomada fue instalar la versión ‘6 update 45’, aunque en un entorno de producción recomiendo usar las versiones más actuales de ambos software.

I.I.VII Apache Tomcat

Una vez que tenemos Java podemos instalar el servidor web Apache Tomcat. La versión que se instalará es Tomcat6, con una instalación completa.

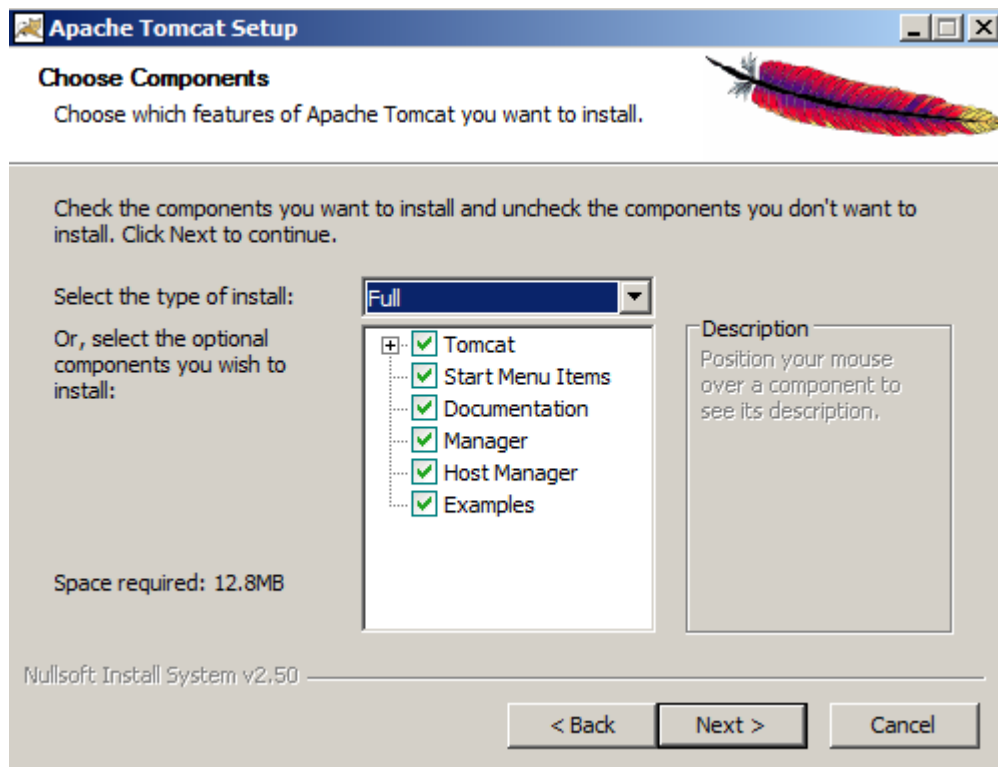


Ilustración 111. Pantalla 1 instalación Apache Tomcat

A continuación seleccionamos los puertos que abriremos en el servidor, en este caso son puertos de prueba, pero en un entorno de producción quizá el puerto HTTP debiera ser el 80. El usuario creado es Admin y la contraseña ‘Adtfgmin55’.

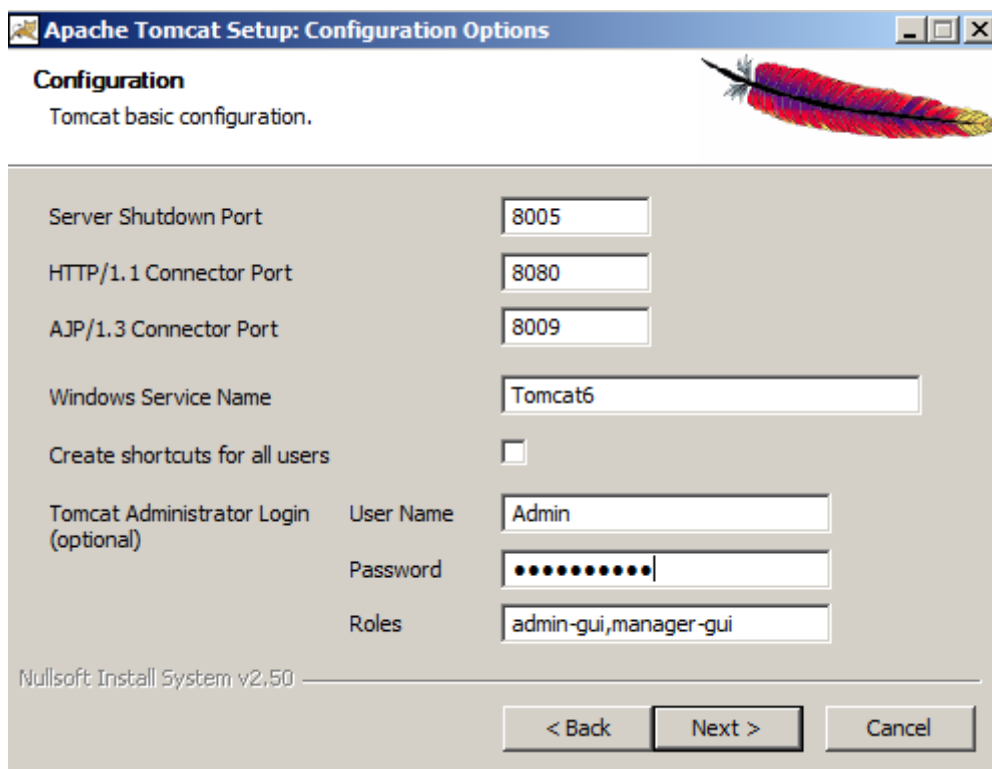


Ilustración 112. Pantalla 2 instalación Apache Tomcat

Una vez instalado debemos iniciar el servicio y elegir que se inicie automáticamente, igual que se hizo anteriormente con HP Service Manager Server.

I.I.VIII HP Service Manager Web Client

La aplicación web que se ejecutará en el servidor web se encuentra en el archivo ISO, en la carpeta ‘Webtier’:

Nombre	Fecha modificación	Tipo	Tamaño	Etiquetas
webtier-9.30.war	24/06/2011 8:25	Archivo WAR	45.937 KB	
webtier-ear-9.30.ear	24/06/2011 8:25	Archivo EAR	48.605 KB	

Ilustración 113. Aplicación web Service Manager

Básicamente lo que hace es conectar un navegador web con HP Service Manager Server. Debemos copiar el archivo con extensión ‘war’ al directorio ‘Tomcat 6.0\webapps’ y esperamos a que lo despliegue correctamente, creará una carpeta con el mismo nombre de la aplicación.

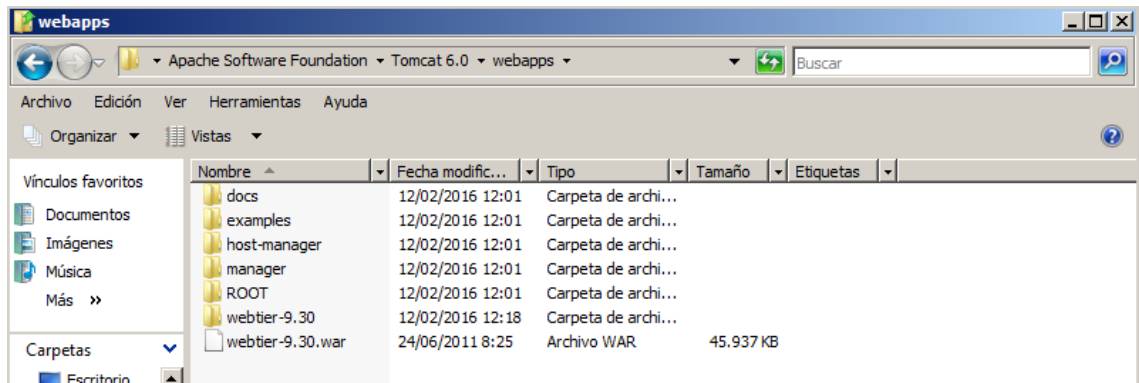


Ilustración 114. Directorio de la aplicación web

Como no vamos a usar conexiones seguras HTTPS debemos modificar una configuración. Dentro de la carpeta webtier-9.30/WEB-INF, donde hay diferentes archivos y directorios:

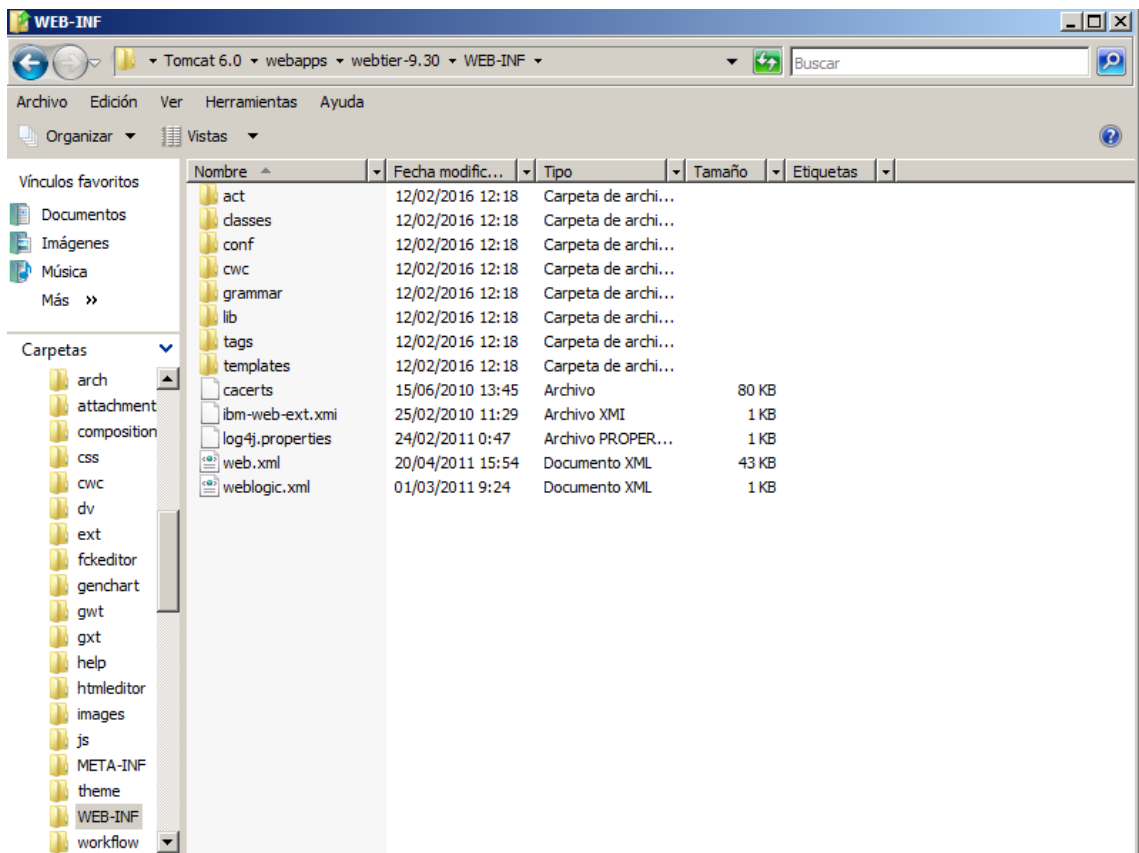


Ilustración 115. Directorio de la aplicación web desplegada

En el fichero web.xml debemos cambiar el valor secureLogin de 'true' a 'false'.

```

<!--
Control the encryption of network communication between the browse
Set "secureLogin" to false if you do not use SSL connection to the
Set the correct value for "sslPort" according to your current web
-->
<context-param>
  <param-name>secureLogin</param-name>
  <param-value>>false</param-value>
</context-param>

```

Ilustración 116. Contenido parcial del fichero web.xml

A continuación reiniciamos el servicio Apache Tomcat y accedemos con un navegador web a la dirección 'localhost:8080/webtier-9.30/index.do', si todo se ha hecho correctamente deberíamos poder iniciar sesión.

I.IX Navegadores web

El navegador web instalado por defecto junto al sistema operativo es Internet Explorer. Para comprobar que se ve correctamente con otros navegadores instalamos Google Chrome y Mozilla Firefox.

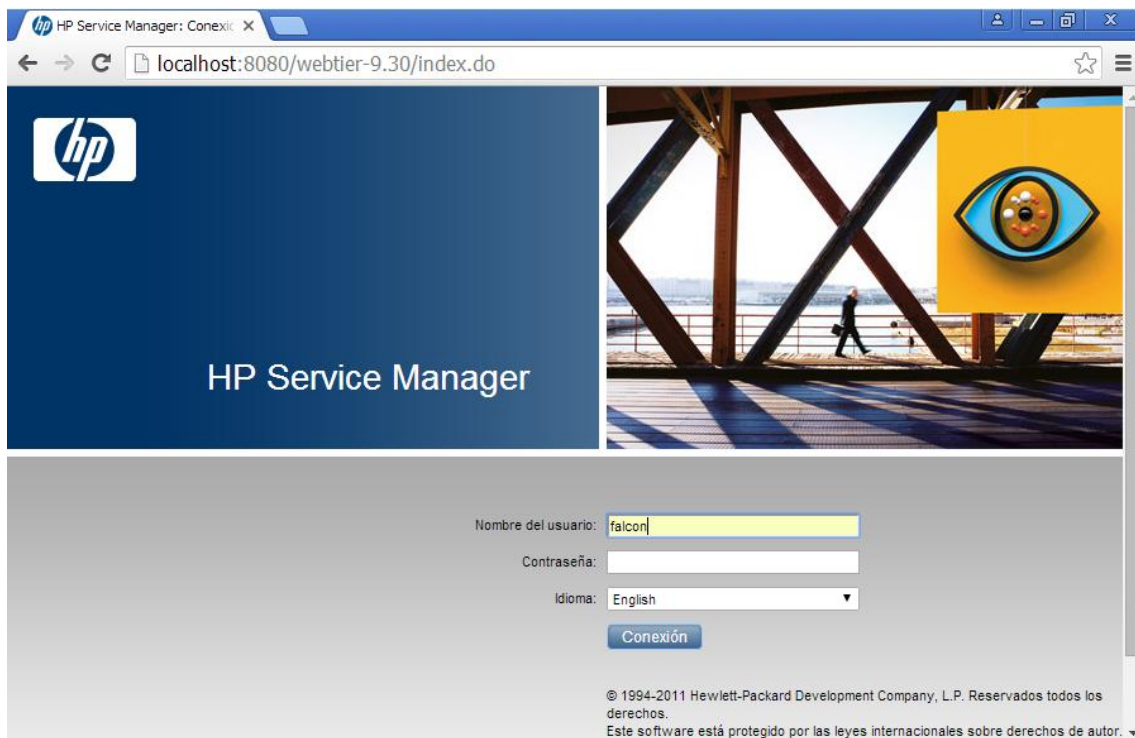


Ilustración 117. Pantalla de login HP Service Manager Web Client

El usuario con el que nos conectamos es falcon.

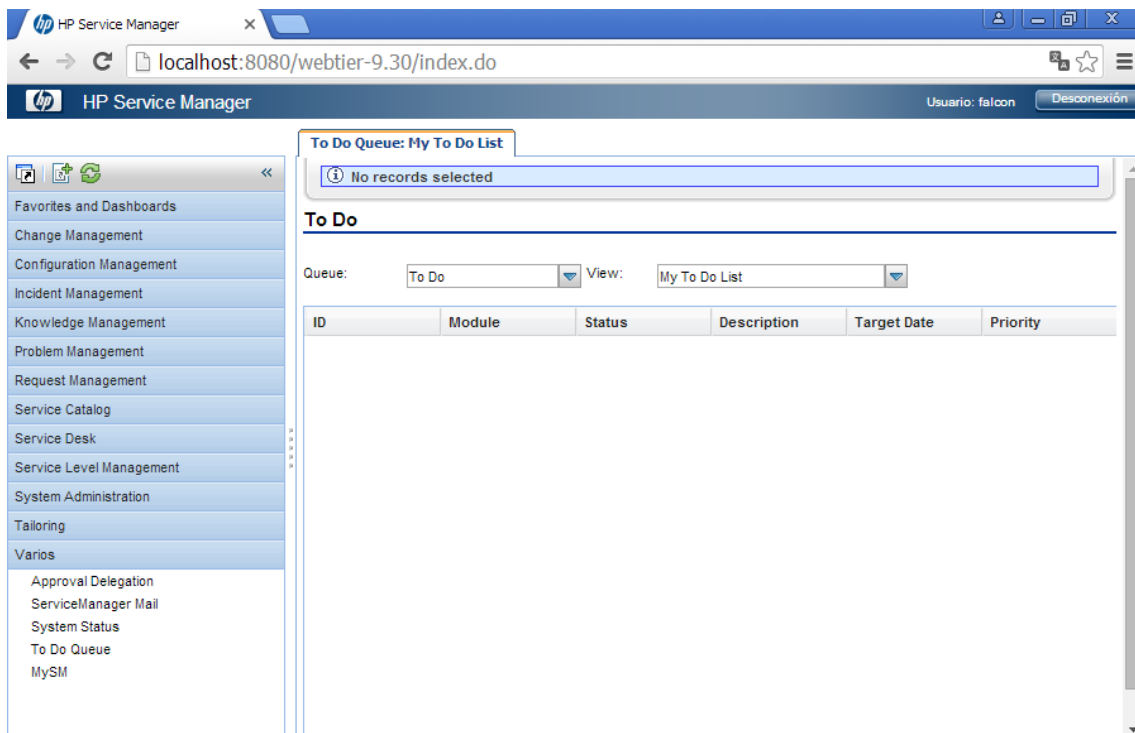


Ilustración 118. Vista ToDo de HP SM Web Client

Efectivamente accedemos a HP Service Manager igual que lo hacíamos con el cliente de escritorio, pero con un diseño más agradable para el usuario.

I.I.X HP Connect-IT

Instalaremos la versión 9.53, como ya se ha explicado no es la última versión de ésta herramienta pero nos servirá para la realización de este proyecto.

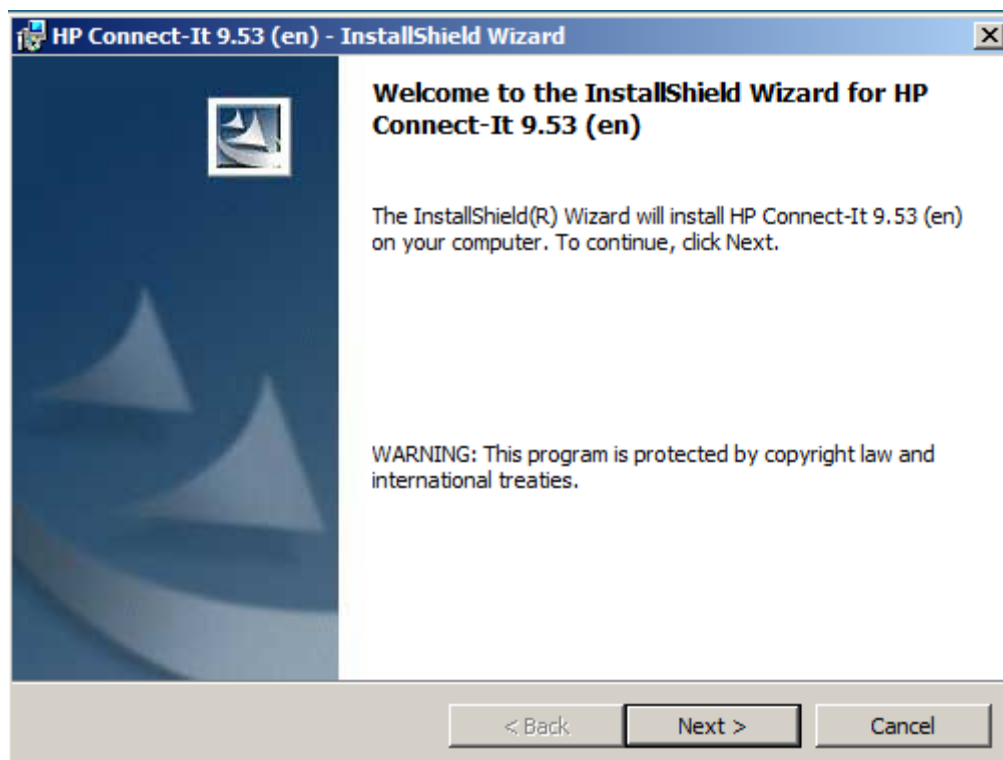


Ilustración 119. Pantalla 1 instalación Connect-IT

Aceptamos las licencias, elegimos una instalación completa de todos los componentes y aceptamos.

I.I.XI Winrar y 7-Zip

Instalamos Winrar y 7-zip para comprimir los ficheros antes de enviarlos. La última versión de Winrar no es compatible con nuestro sistema operativo, por lo que instalamos la versión 393. Para poderlos llamar a estos programas desde el script debemos o copiar los ejecutables a la ruta C:\Windows\System32 o configurar adecuadamente las rutas a los programas como variables del sistema.

I.I.XII Fake SMPT

Como ya se explicó anteriormente vamos a simular el comportamiento de un gestor de correos electrónicos con este programa. No necesita ser instalado y las únicas configuraciones necesarias es elegir el puerto en el que escucha y donde queremos que almacene los correos electrónicos.

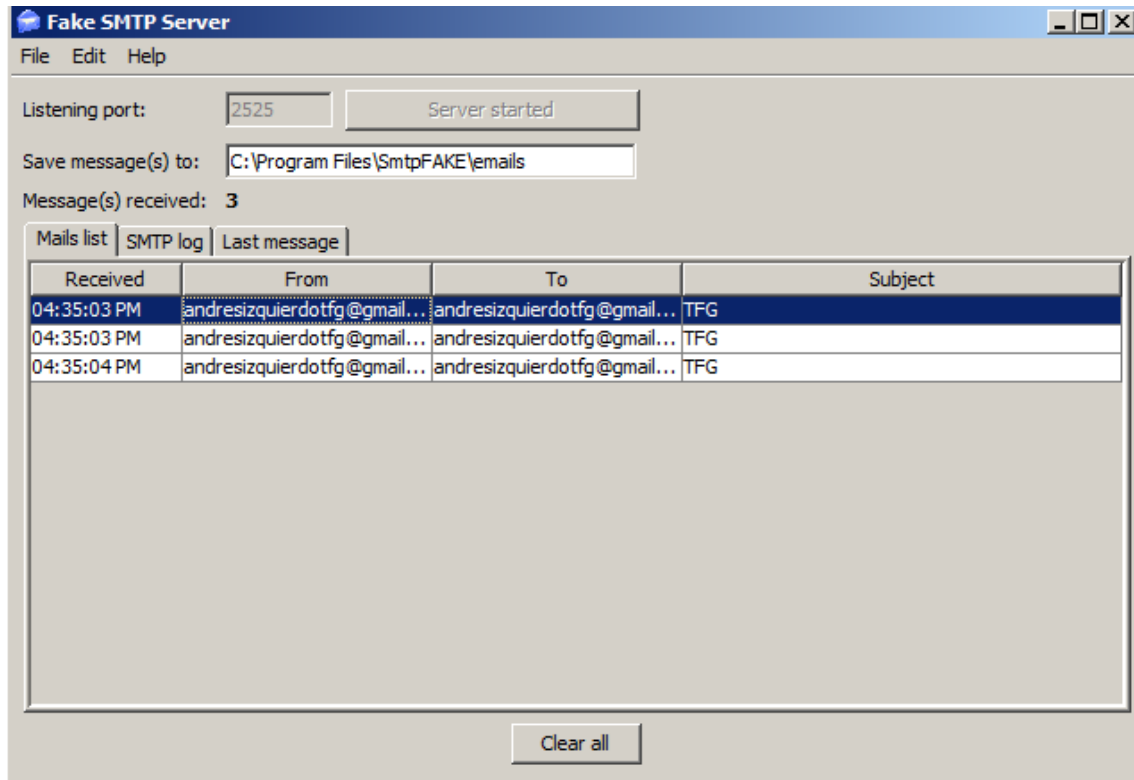


Ilustración 120. FakeSMTP.jar funcionando

I.I.XIII EMail Open View Pro Free

Es la herramienta utilizada para abrir los correos electrónicos almacenados con la extensión '.eml' y de esta manera comprobar que los ficheros comprimidos llegan al cliente correctamente.

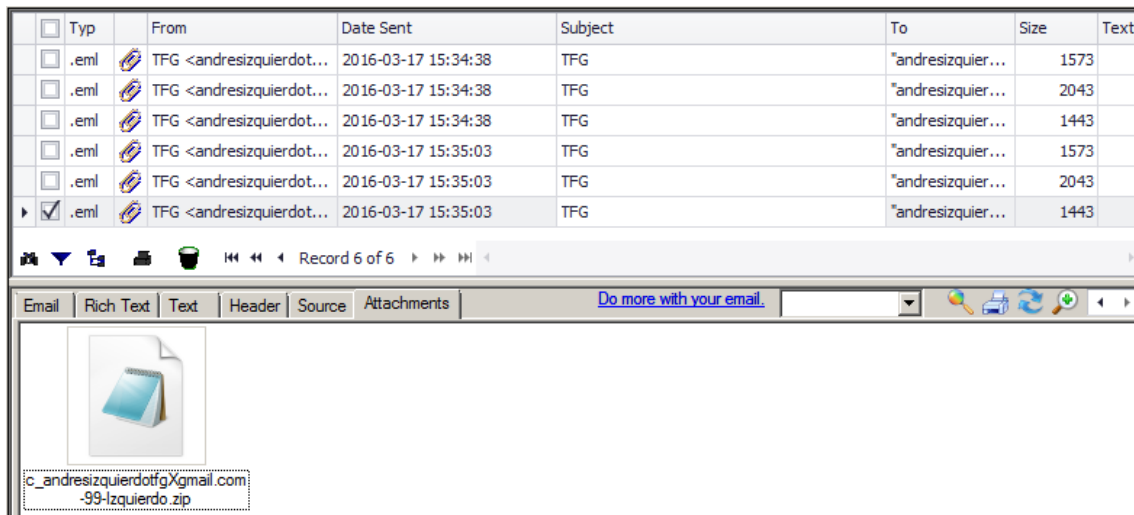


Ilustración 121. EMail Open View Pro Free

I.II Instalación del nuevo módulo en HP Service Manager.

Vamos a explicar como instalar el módulo que hemos generado en un entorno ya configurado. No se puede automatizar toda la instalación mediante un fichero ejecutable por lo que vamos a explicar cuáles son los pasos a seguir.

I.II.I Copiar los ficheros necesarios

Lo primero que vamos a hacer es extraer el archivo Ficheros.zip en la ruta 'C:\'. Podemos encontrar este archivo en el DVD.

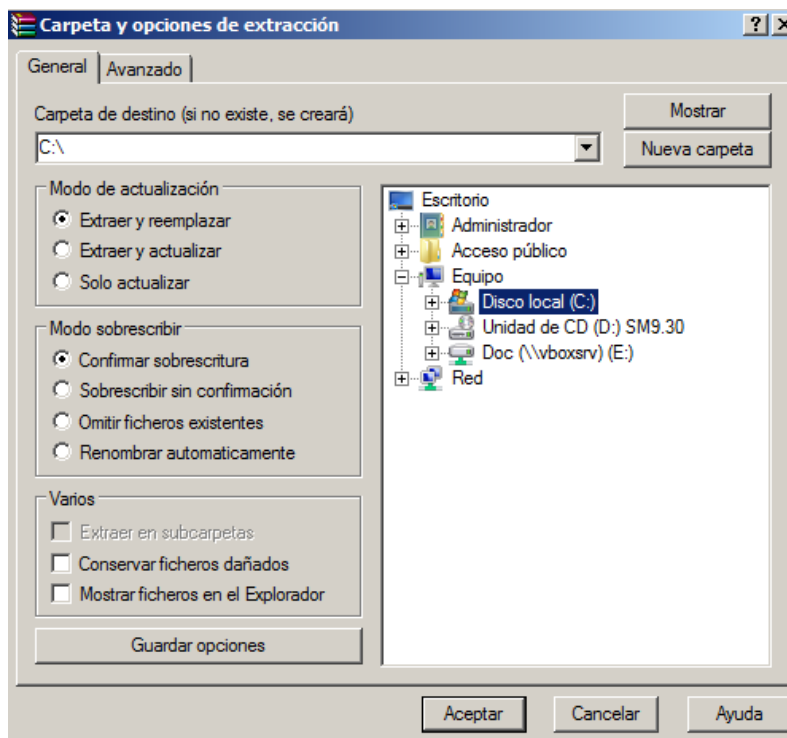


Ilustración 122. Extraer los ficheros

I.II.II Crear las tablas necesarias en HP Service Manager

Esta parte no se puede automatizar por lo que vamos a explicar paso a paso que tablas se deben crear o modificar. Ejecutamos el comando 'dbdict' para abrir el módulo Database Dictionary desde el que podremos realizar los cambios necesarios.

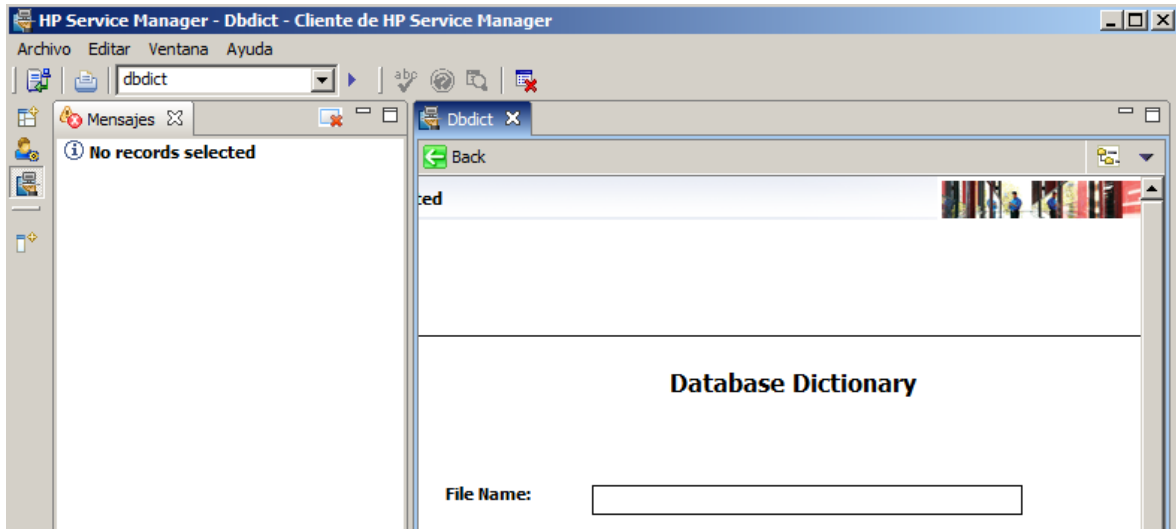


Ilustración 123. Database Dictionary

Lo primero es crear la tabla controlDescarga en la que almacenaremos las peticiones de descarga. Escribimos controlDescarga en el formulario anterior y pulsamos sobre el botón 'New'. Mediante el botón 'New Field/Key' vamos añadiendo todos los campos necesarios:

Name:

Case Mode: Case Sensitive

Fields Keys SQL Tables

Name	Type	Level	Index
descriptor	structure	0	1
id	number	1	1
nombreUsuario	character	1	2
tabla	character	1	3
vista	character	1	4
tuplas	number	1	5
fechaPetición	date/time	1	6
fechaDescarga	date/time	1	7
completado	logical	1	8
query	character	1	9
periodicidad	character	1	10
fechaInicioDescarga	date/time	1	11
extensiones	array	1	12
extensiones	character	2	1
compresion	character	1	13
passwd	character	1	14
error	logical	1	15

Ilustración 124. Campos de la tabla controlDescarga

Ahora se debe indicar que campo es la clave primaria de la tabla, en este caso será el campo id.

Name:

Case Mode: Case Sensitive

Fields Keys SQL Tables

Unique

id

Ilustración 125. Clave primaria de la tabla controlDescarga

Pulsamos sobre 'save', pero aun nos queda algún cambio que realizar. A continuación debemos cambiar el SQL Type de los campos vista y Query porque por defecto se crean en VARCHAR(60) y en algunos casos se

quedan cortos. Los cambiamos a TEXT, para que nos deje realizar el cambio debemos cambiar la opción ‘SQL RC’ de false a true. En la siguiente imagen vemos el resultado final:

Name: Status:

Case Mode: Case Sensitive

Name	Type	Level	Index	SQL Name	SQL Type	SQL Table
descriptor	structure	0	1			
id	number	1	1	ID	FLOAT	m1
nombreUsuario	character	1	2	NOMBREUSUARIO	VARCHAR(60)	m1
tabla	character	1	3	TABLA	VARCHAR(60)	m1
vista	character	1	4	VISTA	TEXT	m1
tuplas	number	1	5	TUPLAS	FLOAT	m1
fechaPetición	date/time	1	6	FECHAPETICION	DATETIME	m1
fechaDescarga	date/time	1	7	FECHADESCARGA	DATETIME	m1
completado	logical	1	8	COMPLETADO	CHAR(1)	m1
query	character	1	9	QUERY	TEXT	m1
periodicidad	character	1	10	PERIORDICIDAD	VARCHAR(60)	m1
fechaInicioDescarga	date/time	1	11	FECHAINICIODESCARGA	DATETIME	m1
extensiones	array	1	12			
extensiones	character	2	1	EXTENSIONES	TEXT	m1
compresion	character	1	13	COMPRESION	VARCHAR(60)	m1
passwd	character	1	14	PASSWD	VARCHAR(60)	m1
error	logical	1	15	ERROR	CHAR(1)	m1

Ilustración 126. Tabla controlDescarga

El siguiente paso es modificar la tabla ‘operator’ para añadir tres campos, tal y como vemos en la siguiente imagen:

contadorDescargas	number	1	122	CONTADORDESCARGAS	FLOAT	m1
puntuacionInicial	number	1	123	PUNTUACIONINICIAL	FLOAT	m1
puntuacionActual	number	1	124	PUNTUACIONACTUAL	FLOAT	m1

Ilustración 127. Campos añadidos a la tabla operator

Por último debemos crear un campo en la tabla ‘Inbox’:

puntuacionVista	number	1	45	PUNTUACIONVISTA	FLOAT	m1
-----------------	--------	---	----	-----------------	-------	----

Ilustración 128. Campo añadido en la tabla inbox

I.II.III Instalar el módulo creado para HP Service Manager

El módulo implementado está contenido en el fichero instalador.unl que podemos encontrar en la carpeta ficheros de instalación del DVD adjunto.

HP Service Manager File Load/Import

File Name:

Import Descriptor:

File Type:

During a foreground load, display status for:

All Messages

Totals Only

None

Ilustración 129. Importamos el módulo

Y pulsamos sobre el botón Load FG para que carguen todos los scripts y componentes generados.

I.II.IV Iniciar nuestro gestor de correos

Si la empresa u organización en la cual se quiere desplegar esta funcionalidad tiene un gestor de correo se puede saltar este punto. En entornos de desarrollo es recomendable usar un servicio SMTP como el que tenemos instalado. Lo iniciamos en el puerto 2525 y redireccionamos los correos que le lleguen al escritorio:

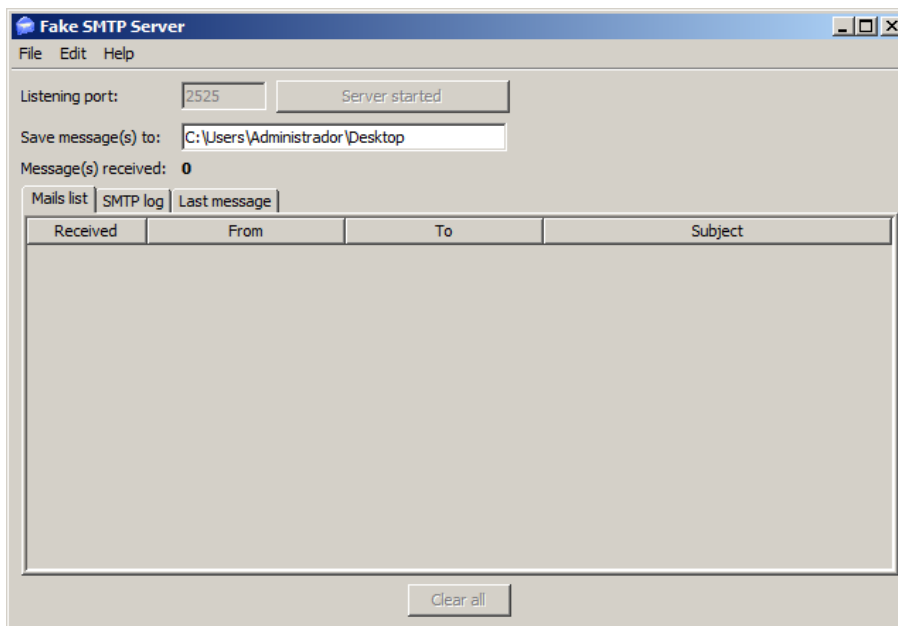


Ilustración 130. FakeSMTP en funcionamiento

I.II.V Instalar el servicio Connect-IT

Para convertir el escenario en un servicio que se ejecute en segundo plano usamos una herramienta incluida dentro del paquete Connect-IT llamada 'Service Console'. Pulsamos en 'New' y elegimos nuestro escenario. Le damos un nombre característico al servicio, por ejemplo "enviarCorreosTFG". Elegimos el escenario y una ruta donde guardar los Logs, y pulsamos en "Create".

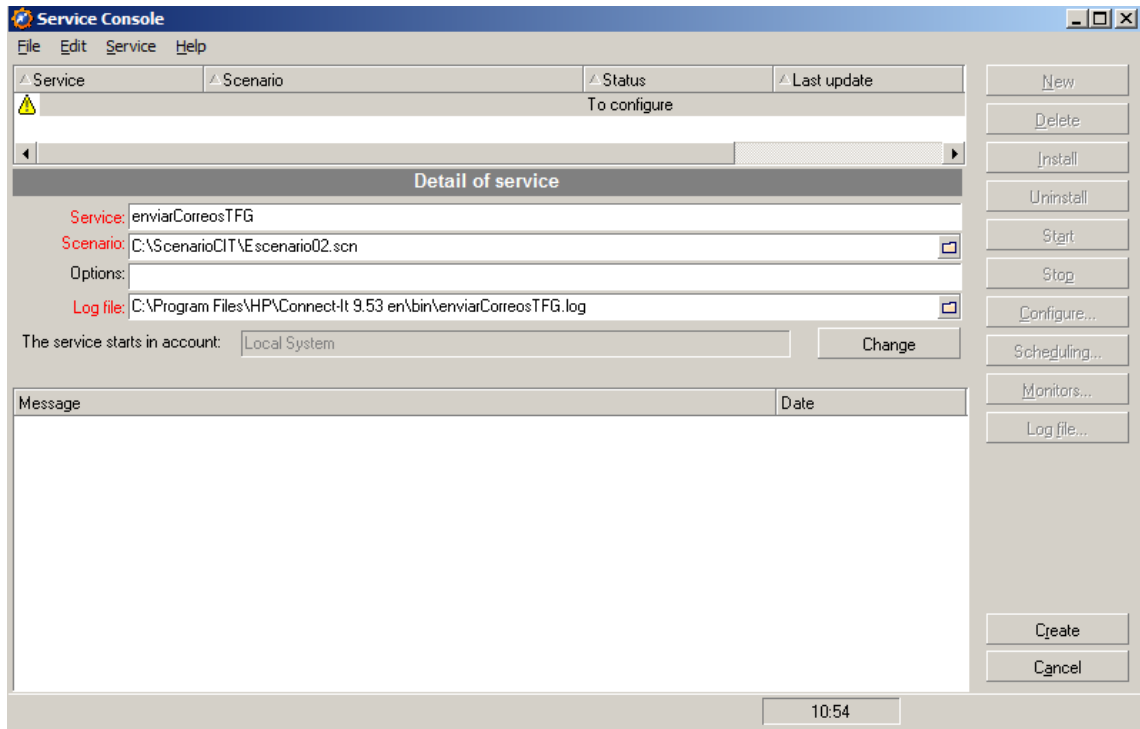


Ilustración 131. Instalar servicio

A continuación nos pide que le configuremos, pulsamos sobre “Configure...”. En la primera ventana nos permite configurar los conectores del escenario, pero los dejamos como estaban.

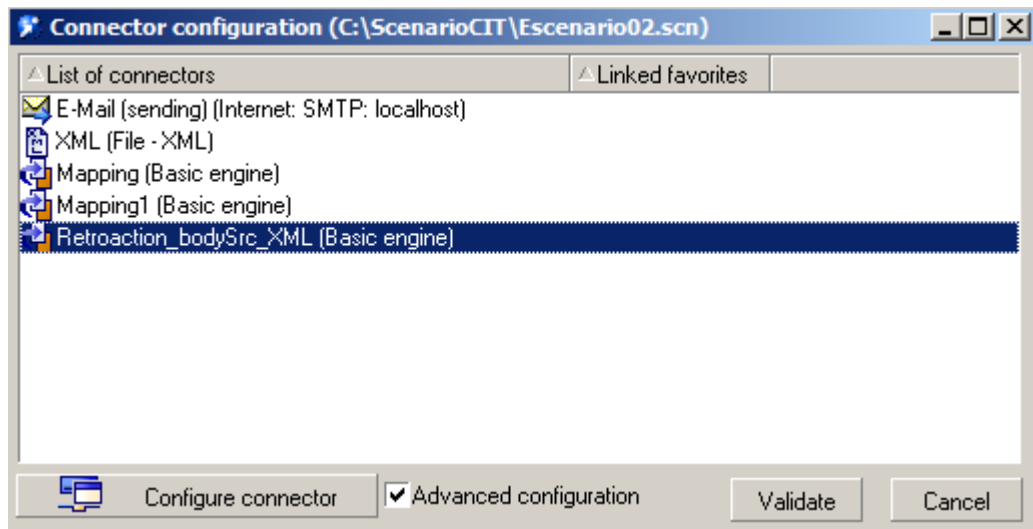


Ilustración 132. Configurar el servicio

Pulsamos sobre ‘Validate’ para comprobar que todas las configuraciones son correctas. Se ha configurado la ejecución del servicio cada 10 segundos pero podemos cambiar la frecuencia desde la opción ‘Scheduling’.

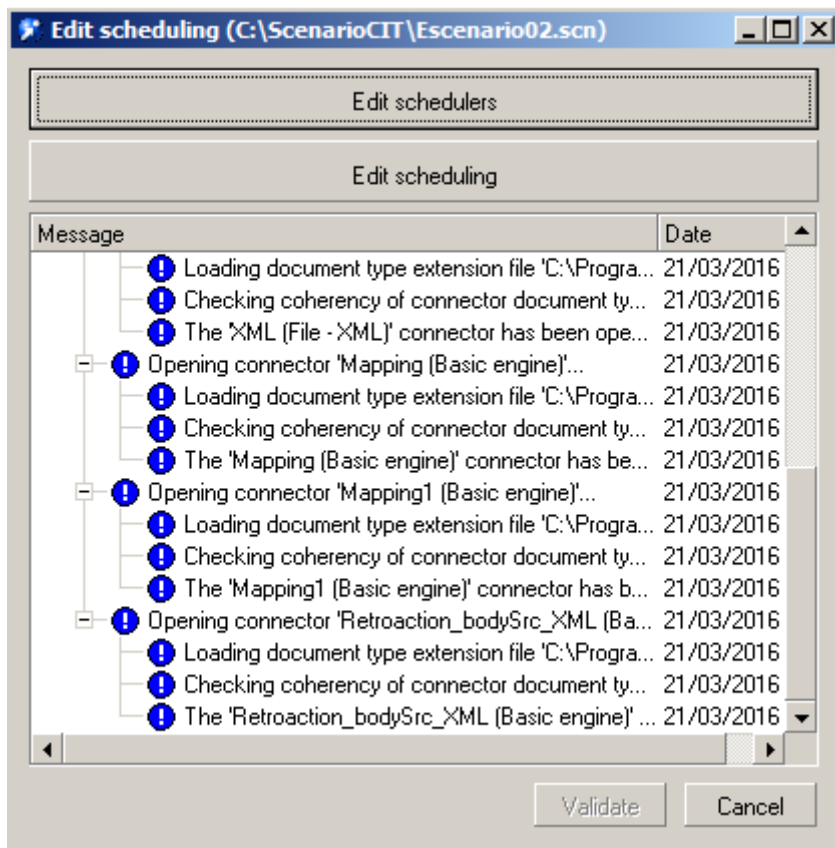


Ilustración 133. Configurar periodicidad del servicio

Por último una vez que lo tengamos como deseamos pulsamos sobre 'Install' para instalar el servicio en el sistema y sobre 'Start' para arrancarlo.

Anexo II

Manual de

programación

II.I HP Service Manager

A continuación se presenta un manual de programación de HP Service Manager para explicar algunos pasos que se realizaron para implementar el nuevo módulo. En el DVD se pueden encontrar los scripts generados, pero para completar la funcionalidad se han usado otros componentes como botones, formularios o procesos en segundo plano.

II.I.I Crear una tabla en HP Service Manager

Una tabla de HP Service Manager no tiene porque estar mapeada en una tabla de bases de datos, puede contener campos en diferentes tablas de base de datos y es algo de lo que no nos preocuparemos en este momento. Las tablas las podemos crear con el módulo 'Database Dictionary' que podemos abrir ejecutando el comando dbdict:

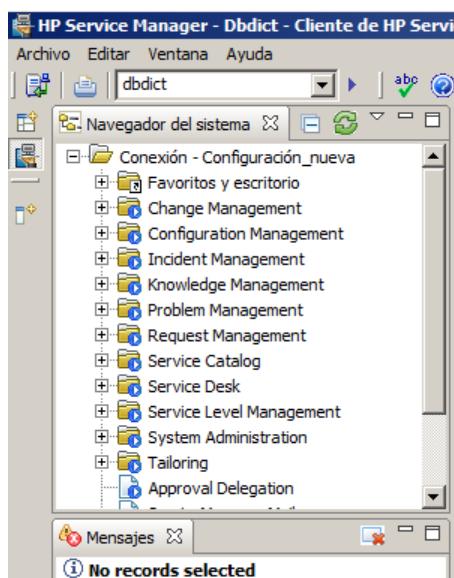


Ilustración 134. Comando dbdict

Nos abrirá un formulario desde el que podemos crear una tabla o buscarla para modificarla. De esta manera es como creamos la tabla controlDescarga y modificamos las tablas operator e inbox.

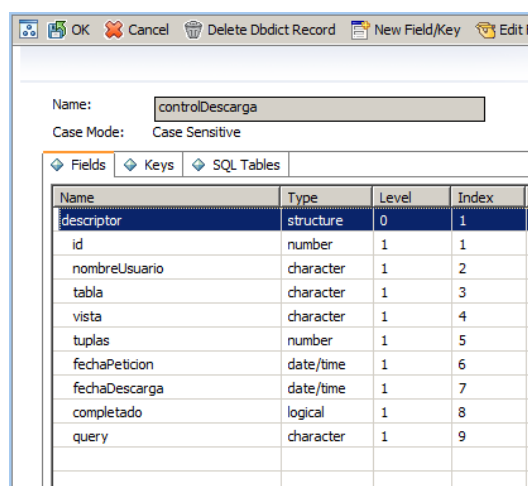


Ilustración 135. Tabla controlDescarga incompleta

Vamos añadiendo los campos que necesitamos con la opción 'New Field/key'. En la pestaña 'Keys' podemos añadir la clave primaria con la opción 'New Field/Key'.

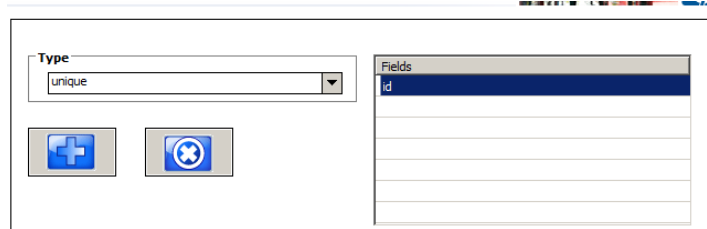


Ilustración 136. Clave primaria controlDescarga

Una vez creada se nos permite elegir en que tabla almacenar cada campo o con que formato, por ejemplo una cadena de caracteres se puede almacenar en un campo VARCHAR o en un campo TEXT.

II.I.II Crear un formulario en HP Service Manager

Para crear los formularios 'controlDescarga.g' y 'controlDescargaParametros.g' utilizamos el módulo 'Forms Designer'. Para abrirlo ejecutamos el comando 'fd'.

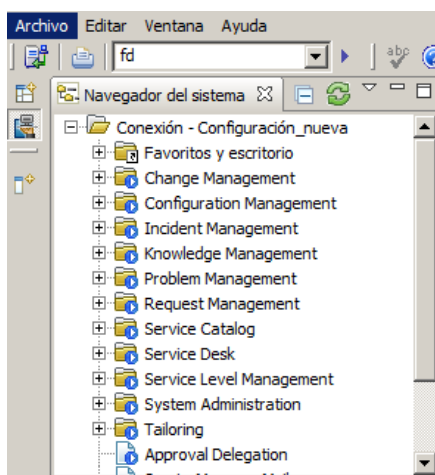


Ilustración 137. Comando fd

Nos abrirá un formulario desde el que podemos crear otros formularios o buscarlos para modificarlos. Al crearlo lo primero que nos pregunta es si deseamos usar un 'Wizard', pero elegimos que no para construirlo desde cero, simplemente arrastrando a la pantalla los elementos que deseamos:

fieldset1455882896193

label1455882906616	<input type="text"/>
label1455882908257	<input type="text"/>
label1455882911555	<input type="text"/>
label1455882914103	<input type="text"/>
label1455882916276	<input type="text"/>
label1455882918136	<input type="text"/>
label1455882919762	<input type="text"/>
label1455882925842	<input type="checkbox"/> input1455882953210
label1455882927827	<input type="text"/>

Ilustración 138. Creando un formulario

Pulsando sobre cada uno se abre una pestaña de propiedades desde la cual podemos cambiar el estilo de letra o el mensaje que se mostrará:

Propiedad	Valor
Nombre	fieldset1455536266588
X	9
A	1
Anchura	116
Altura	33
Visible	<input checked="" type="checkbox"/>
Condición Visible	
Tabulador	0
Título	fieldset1455536266589
Condición Título	
Color de primer plano	<input checked="" type="checkbox"/> negro
Condición Color de primer plano	
Color de fondo	<input type="checkbox"/> blanco
Condición Color de fondo	
Fuente	Helvetica
Negrita	<input type="checkbox"/>

Ilustración 139. Propiedades de un elemento

La más importante es la propiedad 'entrada'. Corresponde con el nombre del campo al que deseamos asociar este 'input text'.

Anchura	40
Altura	2
Visible	<input checked="" type="checkbox"/>
Condición Visible	
Título	
Condición Título	
Entrada	id
Nombre accesible	

Ilustración 140. Propiedad 'entrada' de un elemento

II.I.III Crear Database Manager sobre una tabla en HP Service Manager

Una vez que tenemos una tabla y un formulario les podemos asociar, de tal forma que el formulario es llamado desde un Database Manager y nos permite hacer consultas sobre la tabla, modificar datos, eliminar tuplas, etc. Con esta funcionalidad implementamos el caso de uso ‘Controlar las peticiones de descarga’.

Una vez que tenemos el formulario pulsamos con el botón derecho sobre el formulario y seleccionamos la opción ‘Format Detail’

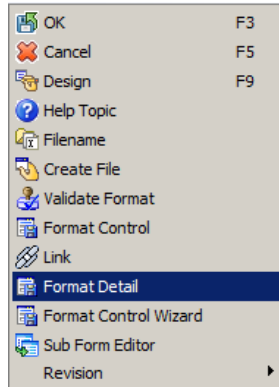


Ilustración 141. Menú contextual del formulario

Nos abrirá un menú desde el cuál podremos elegir el ‘File Name’, que en este caso hace referencia a la tabla a la cuál asociará los campos del formulario.

Format Name:

File Name:

Description:

Last Update:

Editor:

Ctrl	Line	Co...	Le...	At...	Wi...	Sub-Format	Input	Label	Properties
4...	1	5	46		0			controlDescar...	Frame;Name=fel
0	3	9	8		0			ID	Label;Caption=ID
0	3	28	20		0		id		Text;Name=input
0	5	9	8		0			Usuario	Label;Caption=Us
0	5	28	20		0		nombreUsuario		Text;Name=input
0	7	9	8		0			Tabla	Label;Caption=Ta
0	7	28	20		0		tabla		Text;Name=input
0	9	9	8		0			Vista	Label;Caption=Vis
0	9	28	20		0		vista		Text;Name=input
0	11	9	8		0			Tuplas	Label;Caption=TU
0	11	28	20		0		tuplas		Text;Name=input
0	13	9	8		0			FechaPet	Label;Caption=Fe
0	13	28	20		0		fechaPeticion		Text;Name=input
0	15	9	8		0			FechaDes	Label;Caption=Fe

Ilustración 142. Formulario para asociar un formulario a una tabla

Para acceder a los formularios desde el Database Manager ejecutamos el comando db.

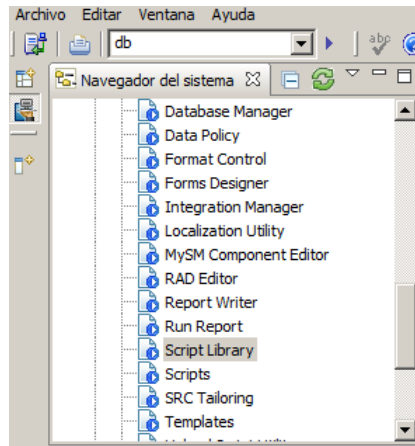


Ilustración 143. Comando db

Que nos abrirá un formulario desde el cual podemos acceder al formulario creado por nosotros.

II.I.IV Crear un botón en HP Service Manager

Para realizar las peticiones de descarga se ha creado un botón. Este botón aparecerá en la ventana de las vistas, en el panel superior:

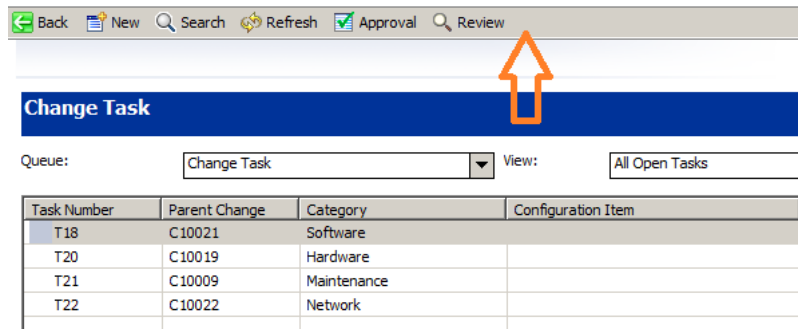


Ilustración 144. Panel superior pantalla vistas

Lo primero que tenemos que hacer es buscar el nombre de la pantalla, porque cada botón que creamos es asociado al id de la pantalla en la que aparecerá. Este nombre se encuentra abajo a la derecha.

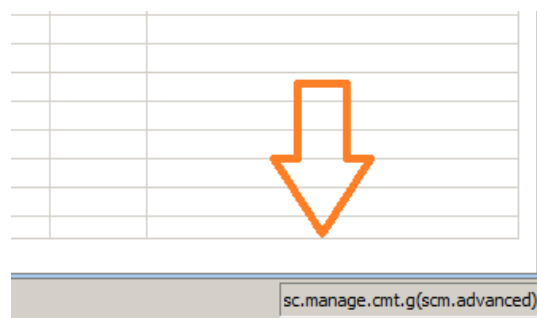


Ilustración 145. Nombre de la pantalla de las vistas

Ahora vamos a abrir el módulo 'Display Application Option' desde el que vamos a crear el botón. Para ello ejecutamos el comando 'do'.

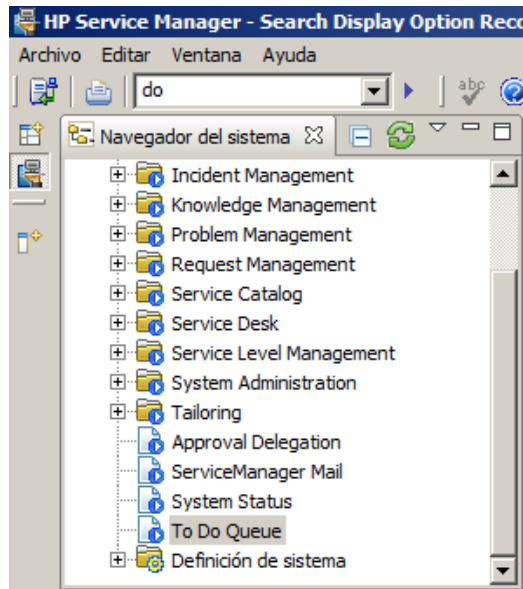


Ilustración 146. Comando do

Esto nos mostrará un formulario desde el que podemos crear botones, asignarlos al menú que deseamos y escribir scripts que se ejecuten al pulsar sobre ellos:

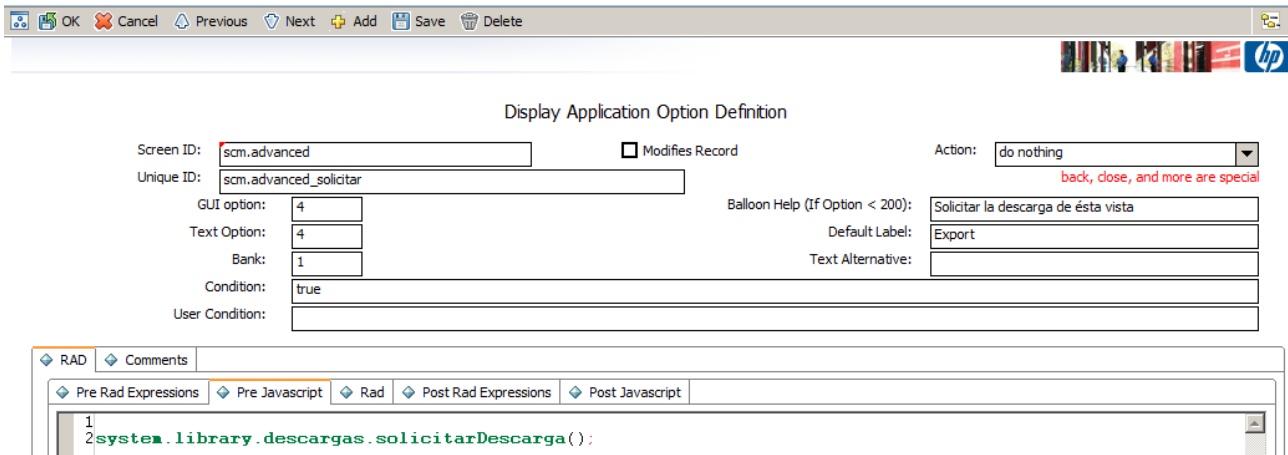


Ilustración 147. Formulario para configurar botones

En la pestaña ‘Pre Javascript’ o ‘Pos Javascript’ podemos invocar a algún script para que se ejecute. La llamada a un wizard se hace en la pestaña ‘Rad’.

II.I.V Crear un wizard en HP Service Manager

Un wizard es un proceso de HP Service Manager que puede ejecutar scripts, abrir formularios para recoger datos, llamar a otros wizard o mostrar pantallas emergentes al usuario. Se utilizan para comprobar si un usuario tiene puntos suficientes para descargarse una vista, para recoger los datos de personalización de la petición de descarga de una vista y para ejecutar el script correspondiente que almacena la petición de descarga.

Para abrir el panel desde el que crearemos un wizard ejecutamos el comando ‘wizards’:

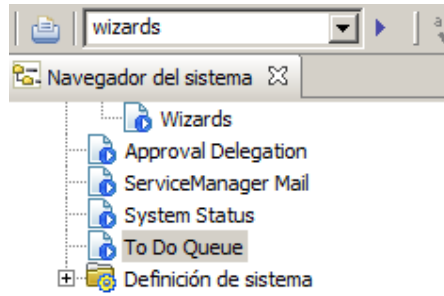


Ilustración 148. Comando wizards

Nos aparece un formulario donde le podremos crear, aparecen varias pestañas asique voy a comentar las más importantes. En 'Wizard Info' añadimos el nombre y descripción del wizard, además elegimos los títulos de la nueva pestaña.

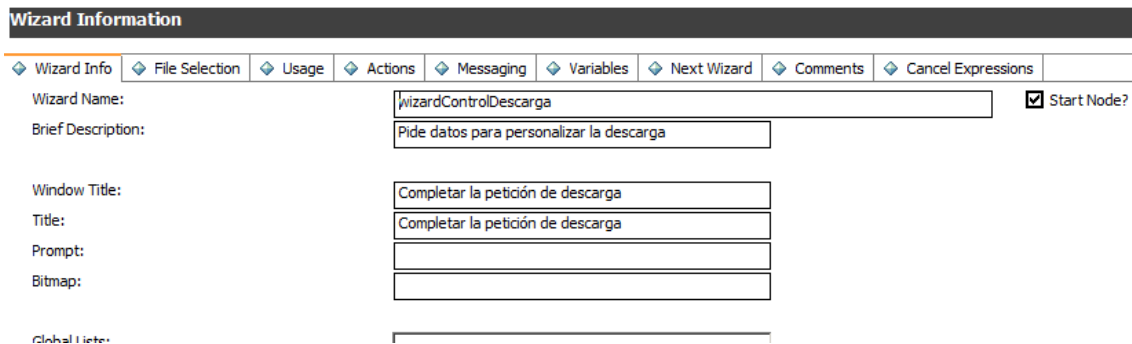


Ilustración 149. Pestaña Wizard Info

En la pestaña 'File Selection' podemos invocar algún método de un script:

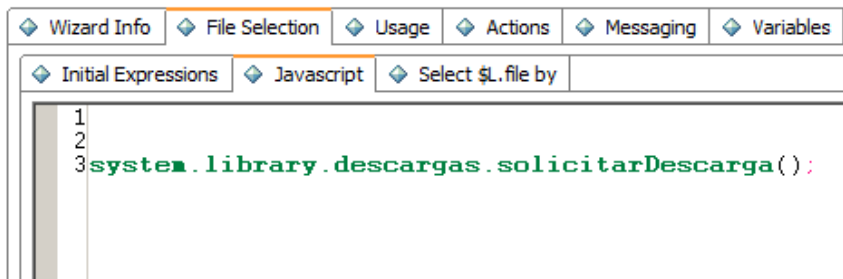


Ilustración 150. Pestaña 'File Selection'

Desde la pestaña 'Usage' podemos elegir que el wizard muestre un formulario para recoger los datos después.

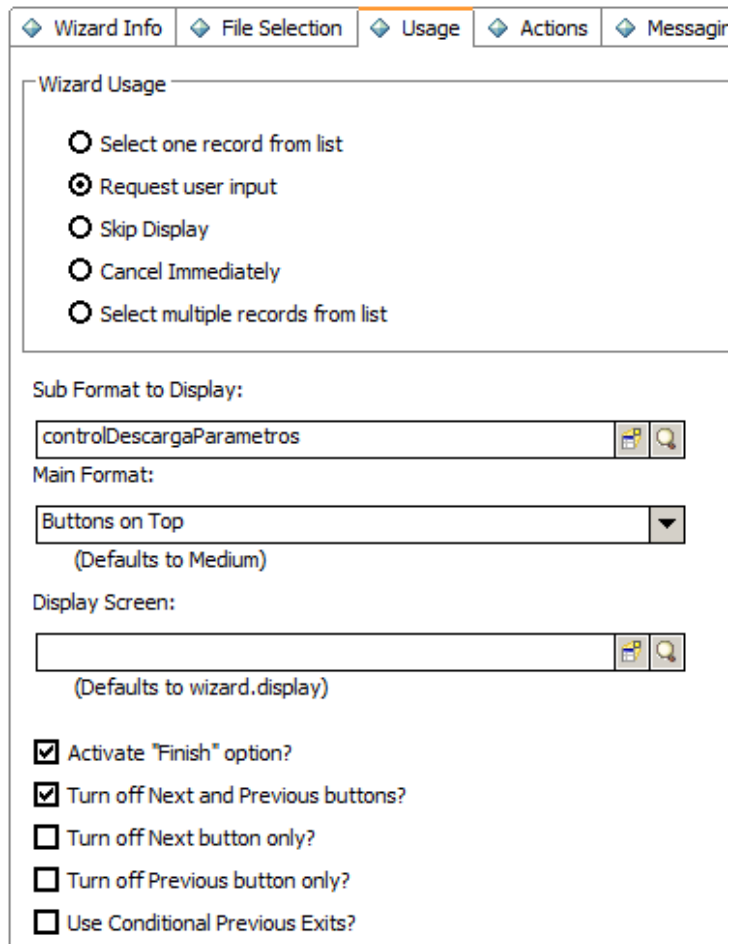


Ilustración 151. Pestaña 'Usage'

Desde la pestaña 'Messaging' se pueden configurar mensajes que se mostrarán al usuario mediante ventanas emergentes si se cumple la condición configurada.

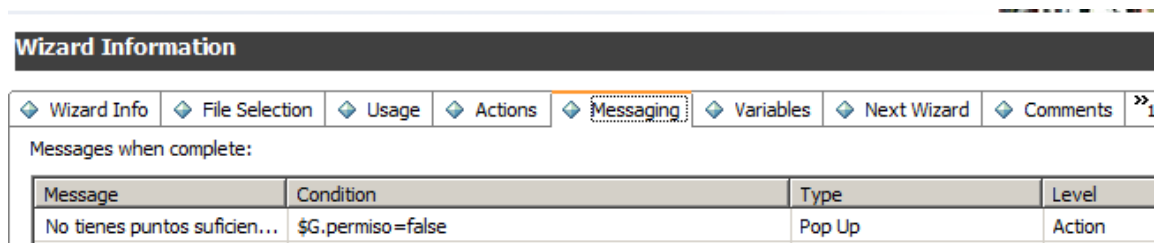


Ilustración 152. Pestaña 'Messaging'

En la pestaña 'Next Wizard' podemos seleccionar otro wizard que se ejecutará cuando acabe éste.

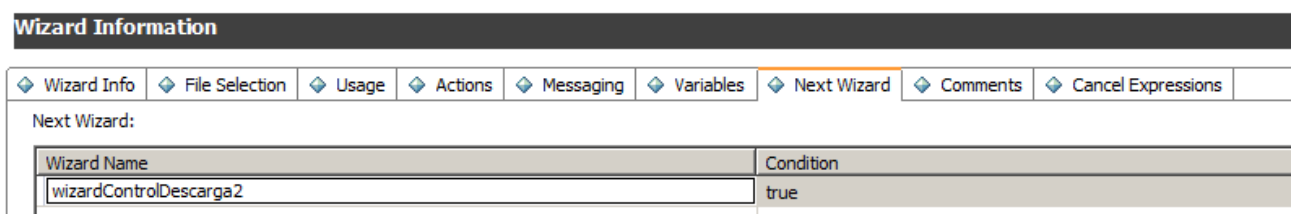


Ilustración 153. Pestaña 'Next Wizard'

II.I.VI Crear demonios en HP Service Manager

Los denominados Schedule son procesos que se ejecutan en segundo plano cada cierto intervalo de tiempo. No interactúan en ningún momento con el usuario, no muestran mensajes por pantalla siendo transparentes para el usuario. Se utilizó un Schedule para que se descargaran todos los datos asociados a las peticiones de descarga de las vistas.

Para abrir el panel desde el que crearlo ejecutamos el comando 'sch':

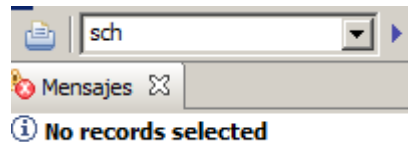


Ilustración 154. Comando sch

Se nos abrirá un formulario en el que crearemos nuestro proceso en segundo plano:

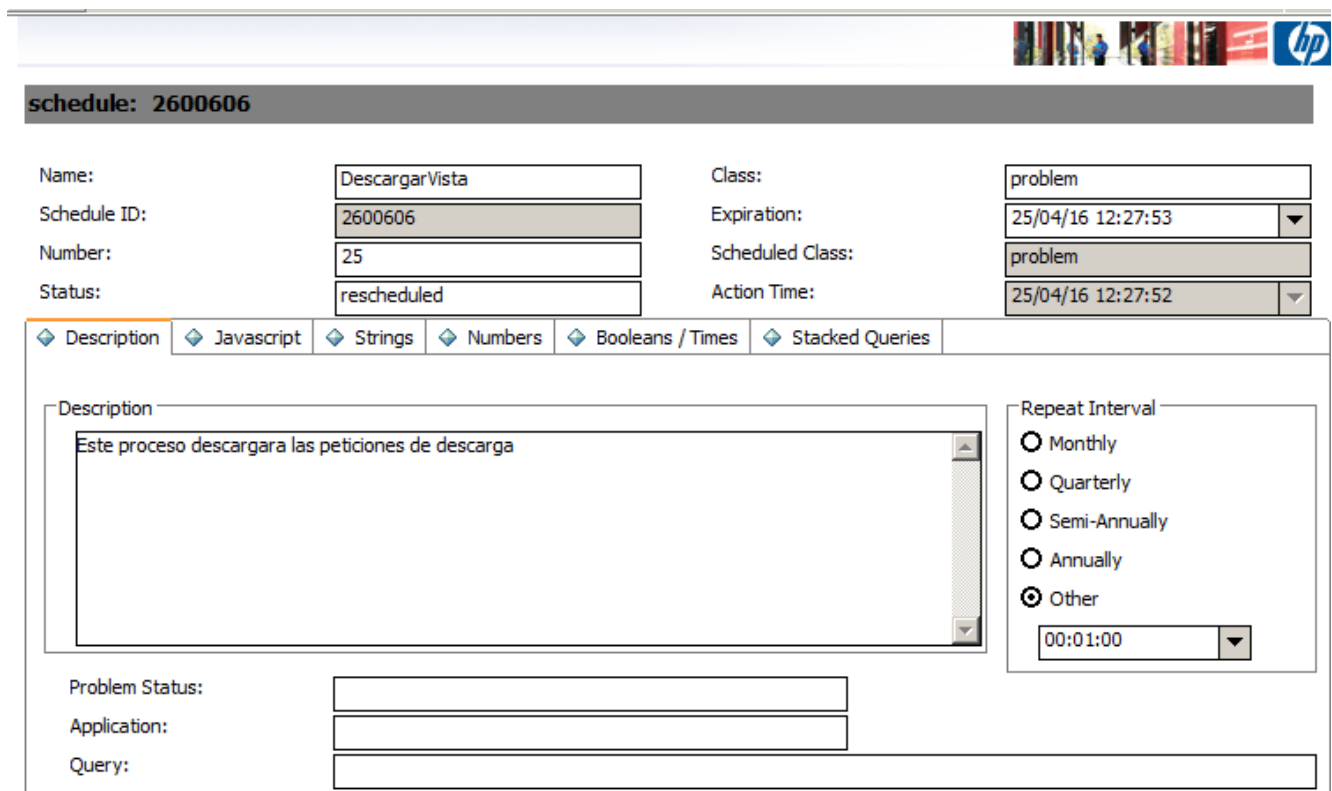
A screenshot of the HP Service Manager configuration form for a schedule. The form is titled 'schedule: 2600606'. It contains several fields for configuration: Name (DescargarVista), Class (problem), Schedule ID (2600606), Expiration (25/04/16 12:27:53), Number (25), Scheduled Class (problem), Status (rescheduled), and Action Time (25/04/16 12:27:52). Below these fields are tabs for 'Description', 'Javascript', 'Strings', 'Numbers', 'Booleans / Times', and 'Stacked Queries'. The 'Description' tab is active, showing a text area with the description 'Este proceso descargara las peticiones de descarga' and a 'Repeat Interval' section with radio buttons for 'Monthly', 'Quarterly', 'Semi-Annually', 'Annually', and 'Other' (selected), with a time dropdown set to '00:01:00'. At the bottom, there are fields for 'Problem Status', 'Application', and 'Query'.

Ilustración 155. Formulario Schedule

Como podemos ver, el proceso DescargarVista se ejecuta cada minuto, e invoca al método necesario en la pestaña 'Javascript':

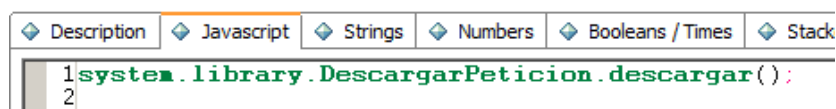
A screenshot of the 'Javascript' tab in the schedule configuration form. It shows a code editor with two lines of code: '1 system.library.DescargarPeticion.descargar();' and '2'. The code is highlighted in green.

Ilustración 156. Pestaña Javascript Schedule

II.I.VII Crear script en HP Service Manager

En los scripts será donde programaremos los diferentes métodos que necesitaremos para implementar la funcionalidad que necesitamos. Ejecutamos el comando 'sl' para abrir el formulario Script Library:

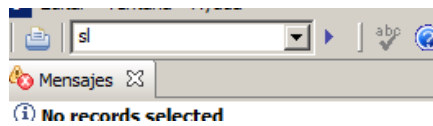


Ilustración 157. Comando sl

Nos aparece un formulario para buscar un script, una vez abierto podemos editarle directamente, comprobar que su sintaxis es correcta, ejecutarlo o borrarlo.

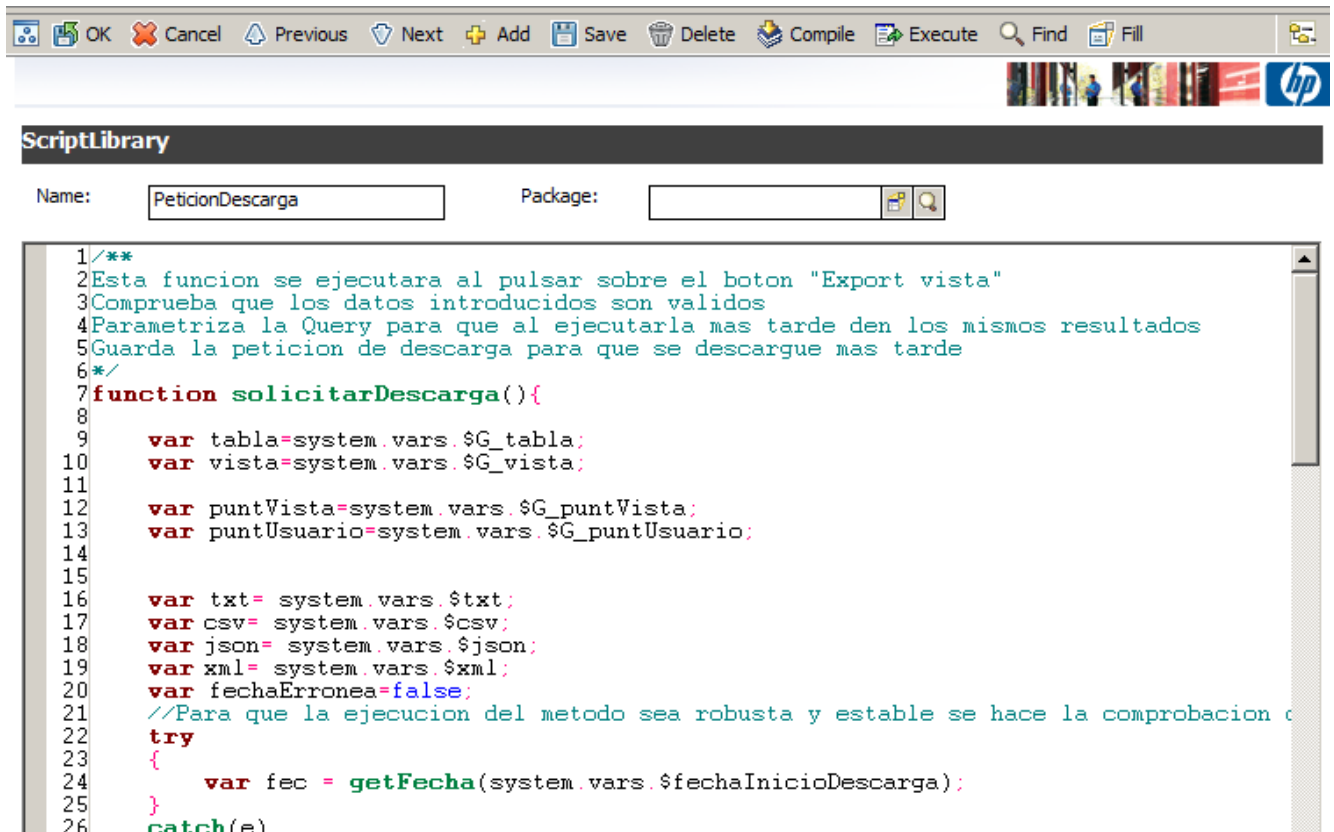


Ilustración 158. Ventana de edición de scripts

Con esto ya hemos explicado como implementar todos los componentes de HP Service Manager que hemos utilizado. Existen muchos más porque es una herramienta muy amplia pero se quedan fuera de este proyecto.

A continuación vamos a explicar cómo crear escenarios en HP Connect-IT y cómo hemos configurado los componentes.

II.II Crear un escenario en HP Connect-IT

Ésta es una herramienta de HP que hemos utilizado para crear el servicio que completa la funcionalidad de nuestro módulo creado en HP Service Manager. Es una herramienta muy potente, desde la que podemos crear diferentes escenarios formados por conectores y programar su ejecución cada cierto intervalo de tiempo.

Un conector es una unidad que realiza una acción, recoge unos datos e interactúa con otros conectores para realizar completar una funcionalidad. Por ejemplo existen conectores que leen ficheros, que ejecutan comandos, que envían ficheros por correo electrónico, etc. A continuación se muestran alguno de ellos:

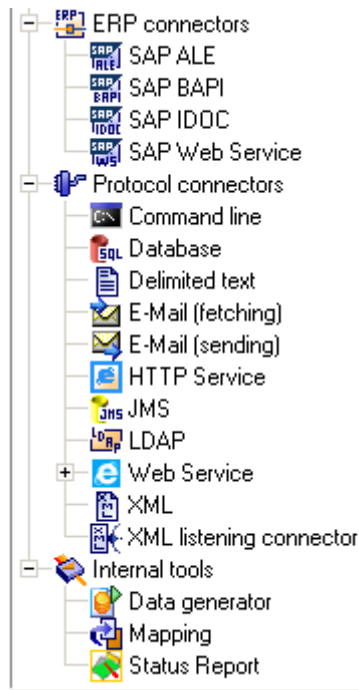


Ilustración 159. Conectores de HP Connect-IT

Seguidamente vamos a ver el esquema del escenario final.

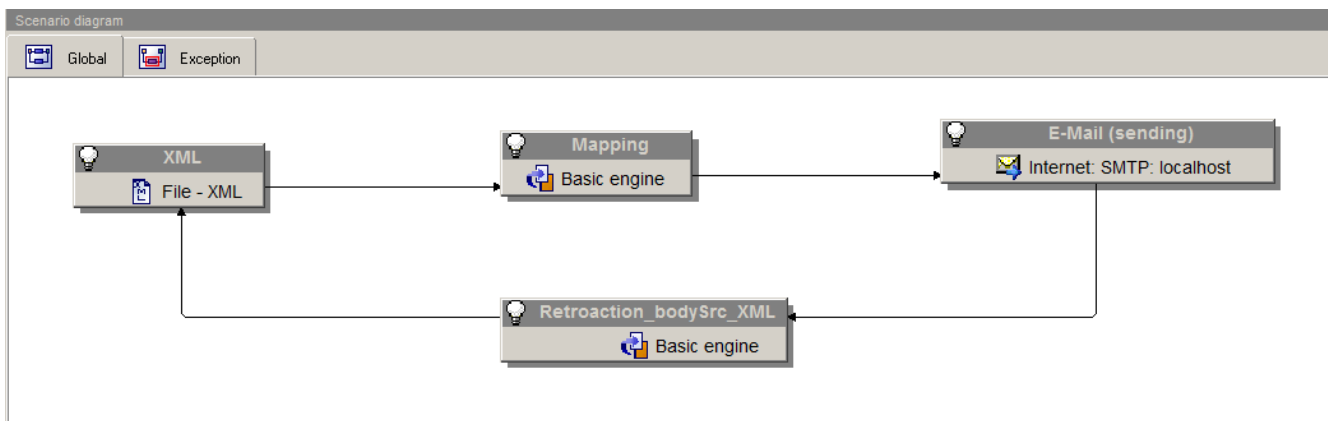


Ilustración 160. Escenario Connect-IT

La idea es que el conector XML lea los ficheros descriptores, pase los datos recogidos al conector E-mail a través del mapeador. El conector E-mail enviará el documento con la dirección de correo destino correspondiente a un servidor SMTP y devolverá el resultado de ésta operación al conector XML mediante el Retroaction. En función del valor devuelto el conector XML moverá el descriptor a una carpeta o a otra.

Vamos a explicar cómo crear y configurar dicho escenario paso a paso.

II.II.I Conector XML

Añadimos el conector al escenario y nos muestra la pantalla de configuración del conector XML, lo primero es darle un nombre y una descripción:

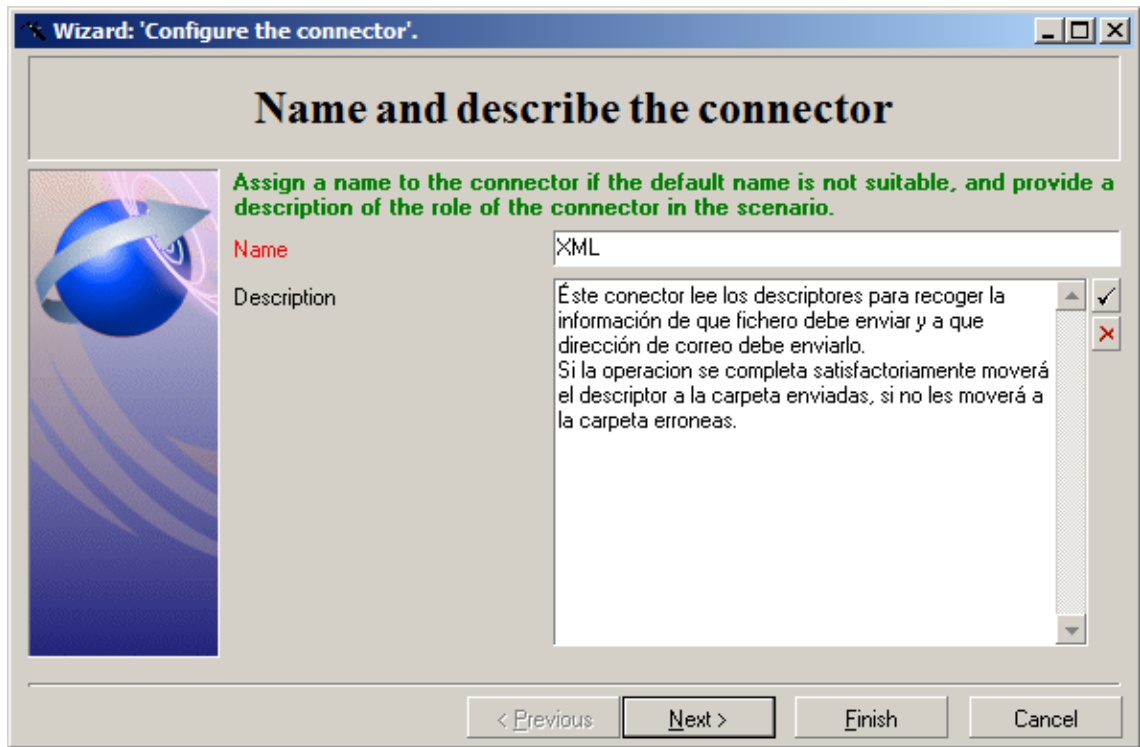


Ilustración 161. Pantalla 1 configuración XML

A continuación elegimos que se deberá encargar de leer XMLs:

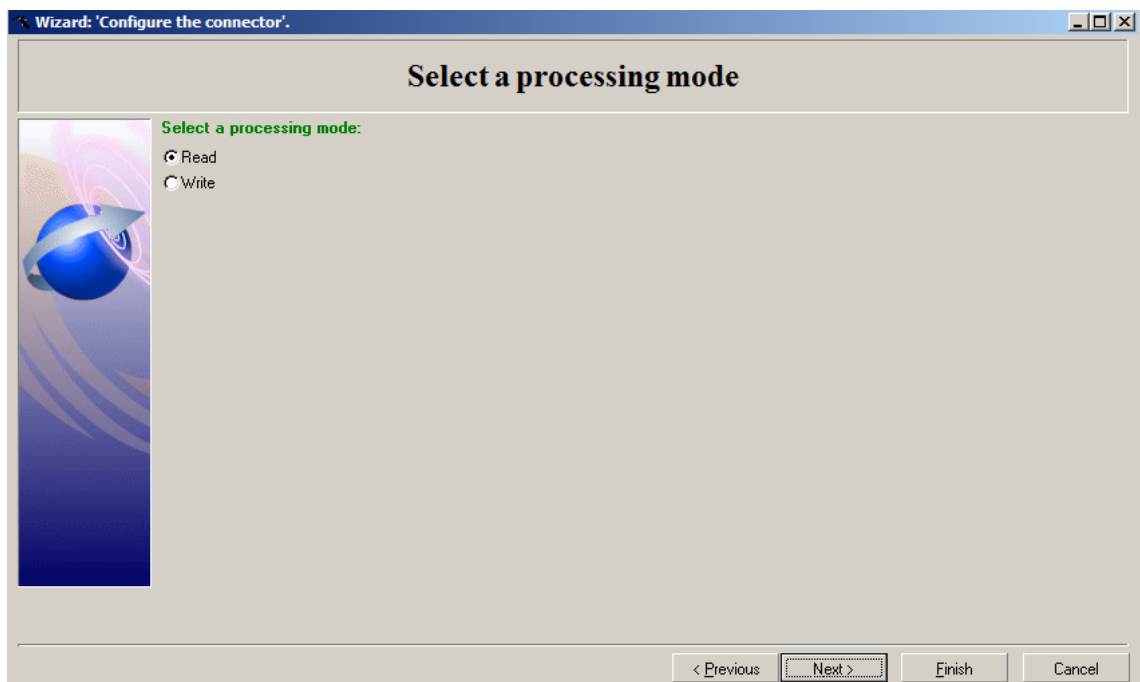


Ilustración 162. Pantalla 2 configuración XML

Indicamos que los ficheros están almacenados de manera local.

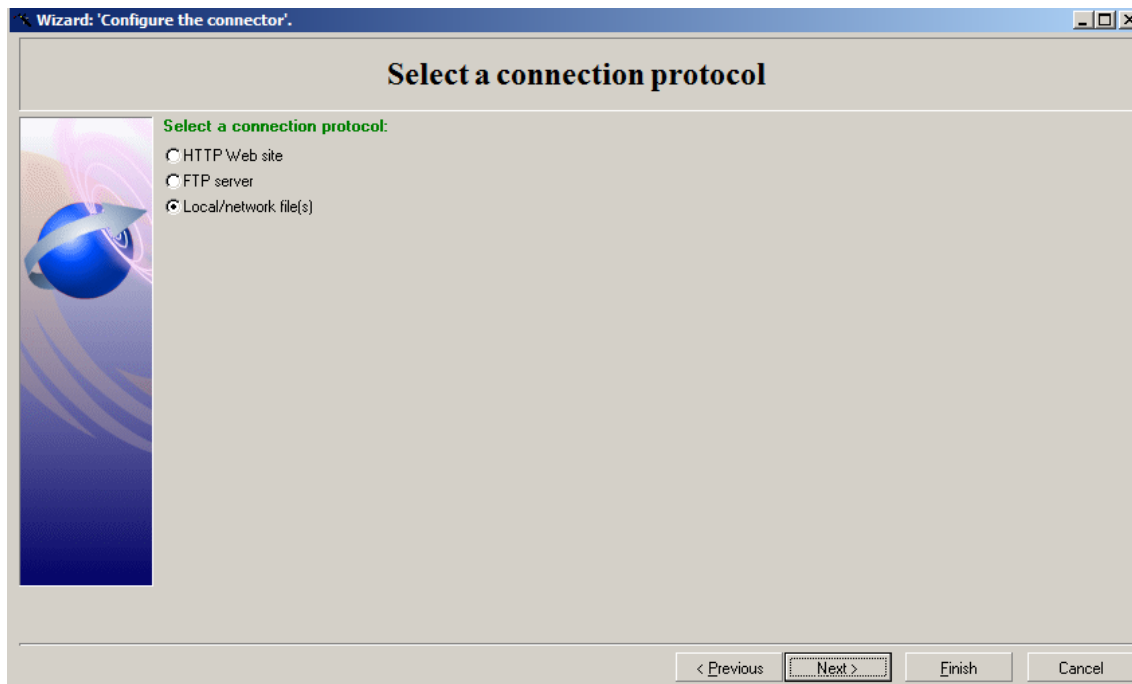


Ilustración 163. Pantalla 3 configuración XML

Elegimos la carpeta de la cuál debe leer los archivos y su extensión:

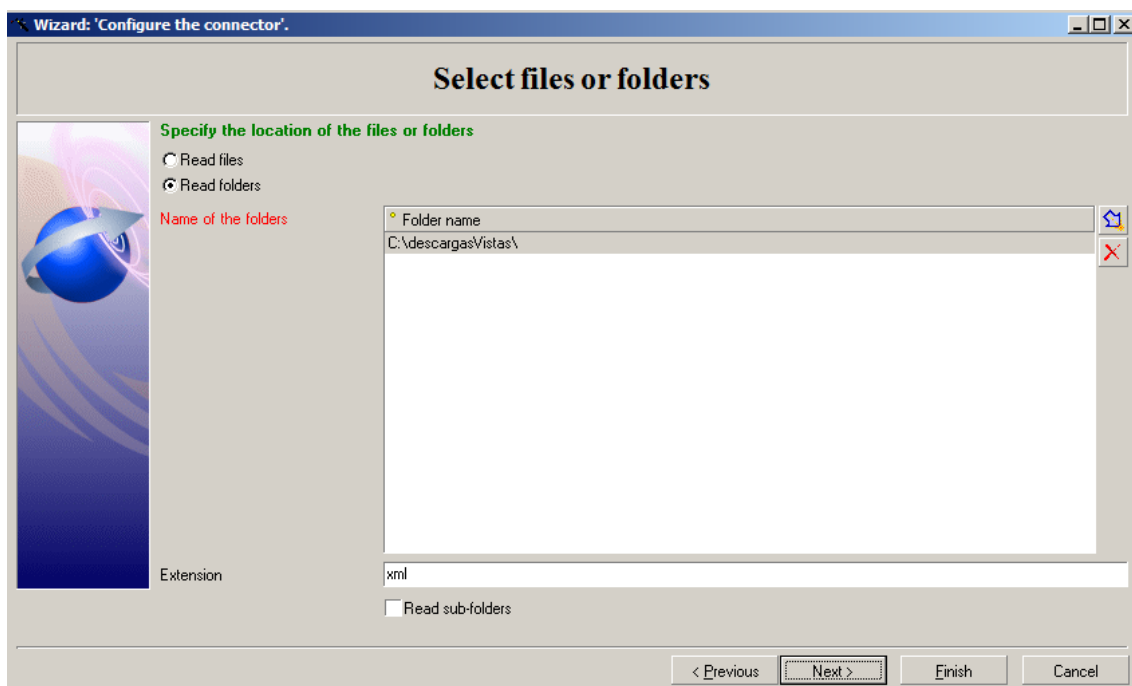


Ilustración 164. Pantalla 4 configuración XML

El conector nos permite realizar una acción en caso de que todo funcione bien o haya un error, lo que hacemos es que envíe los descriptores a otras carpetas:

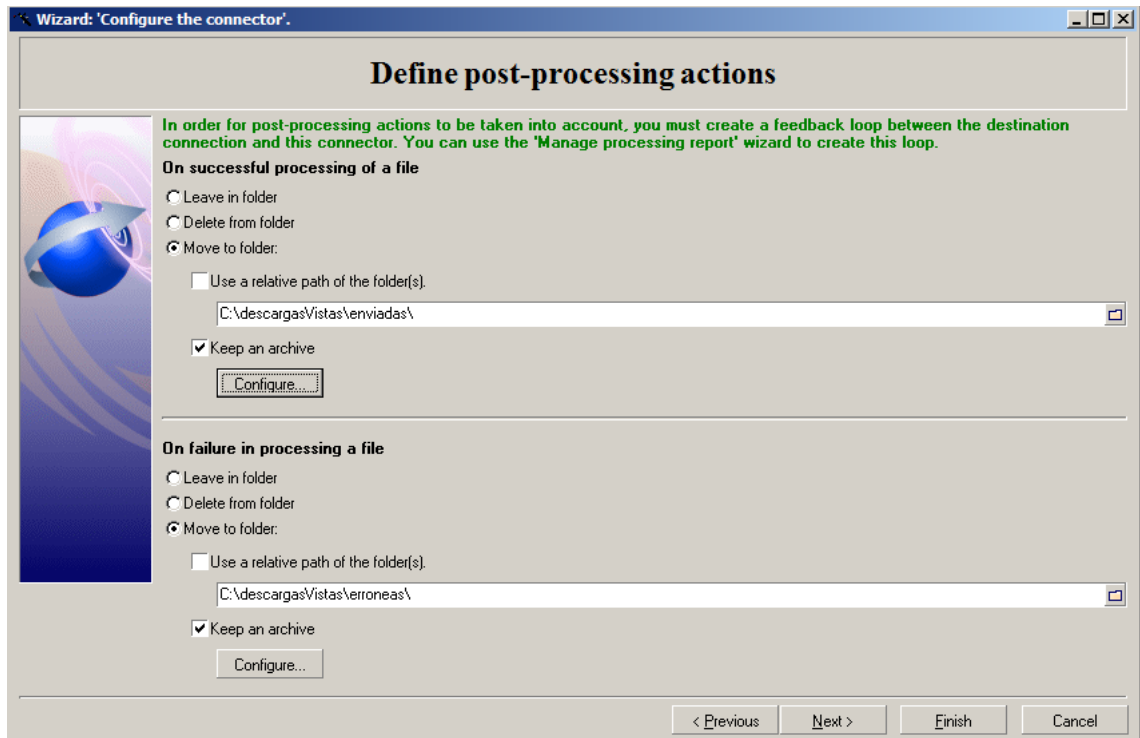


Ilustración 165. Pantalla 5 configuración XML

Además en “configure” podemos elegir que se almacenen durante un mes y luego se eliminen:

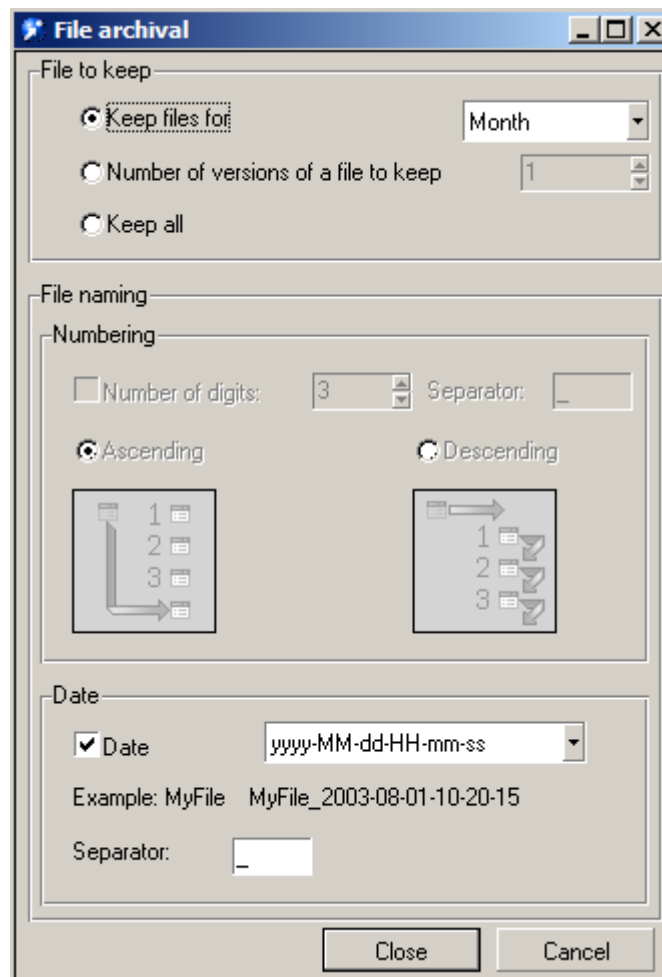


Ilustración 166. Pantalla 6 configuración XML

Ahora nos pide un DTD o XSD, es básicamente la estructura que sigue nuestro descriptor.xml. Además marcamos la opción de ignorar los XML que no cumplan la estructura marcada en el XSD:

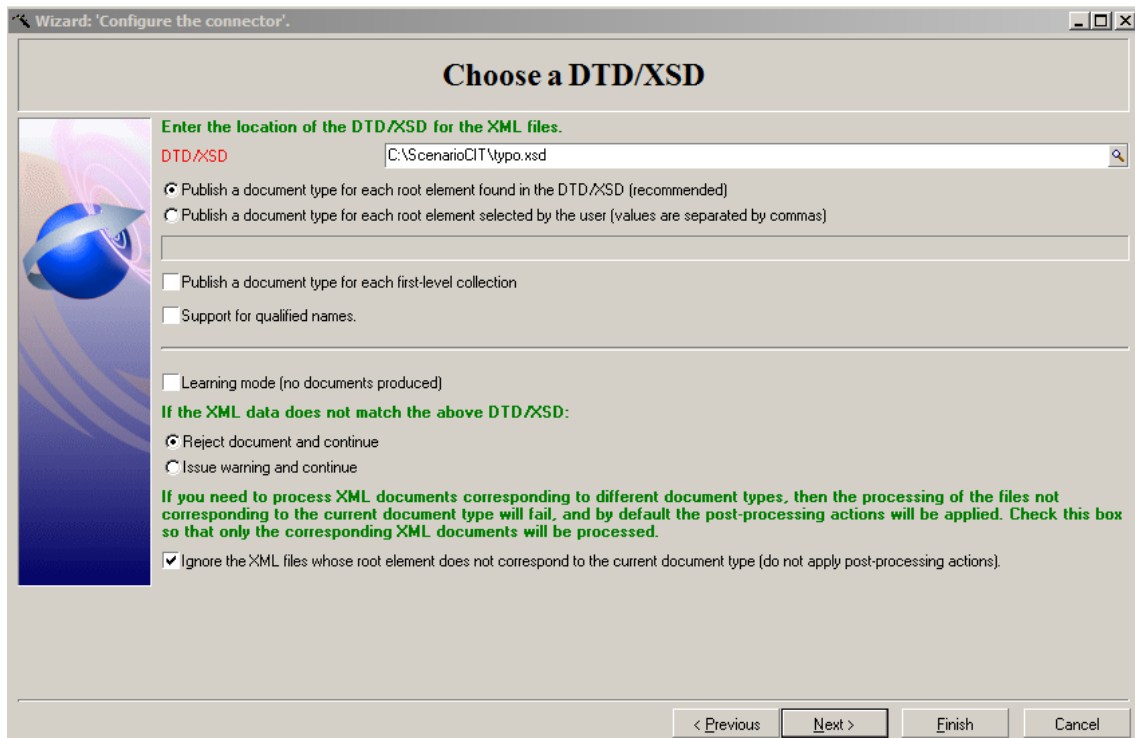


Ilustración 167. Pantalla 7 configuración XML

Aquí vemos el esquema actual del escenario:

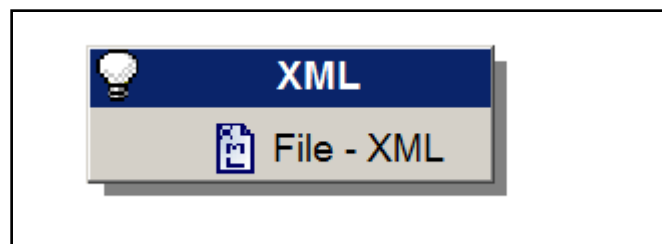


Ilustración 168. Estado 1 del escenario

A continuación vamos a explicar la configuración del conector E-Mail.

II.II.II Conector E-mail

Lo primero es elegir un nombre para el conector y añadirle una breve descripción:

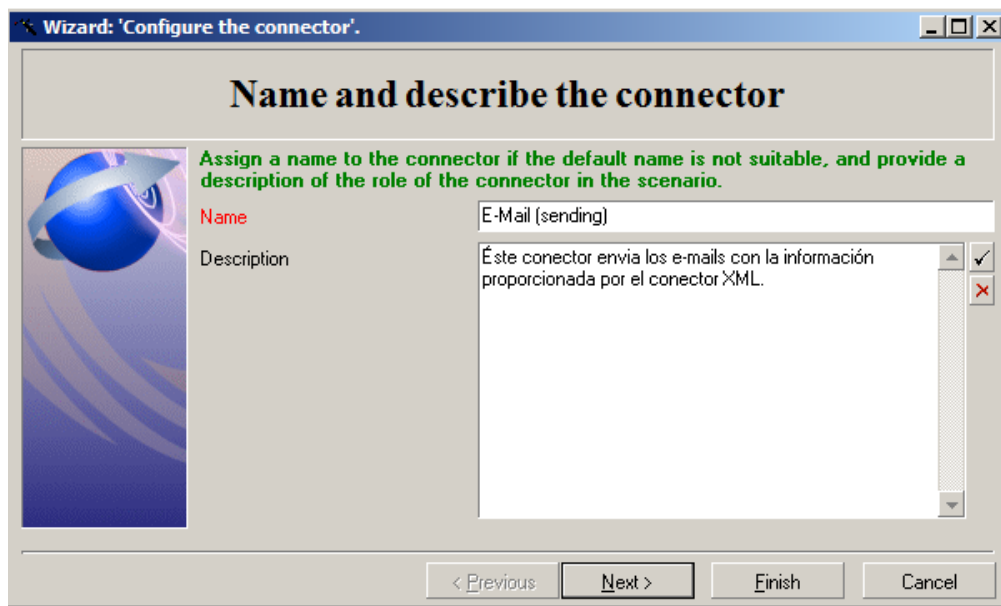


Ilustración 169. Pantalla 1 configuración E-mail

Configuramos la conexión al servicio SMTP con los parámetros deseados. En nuestro caso elegimos que la dirección del servidor SMTP es localhost porque estará en la misma máquina, y el puerto el 2525:

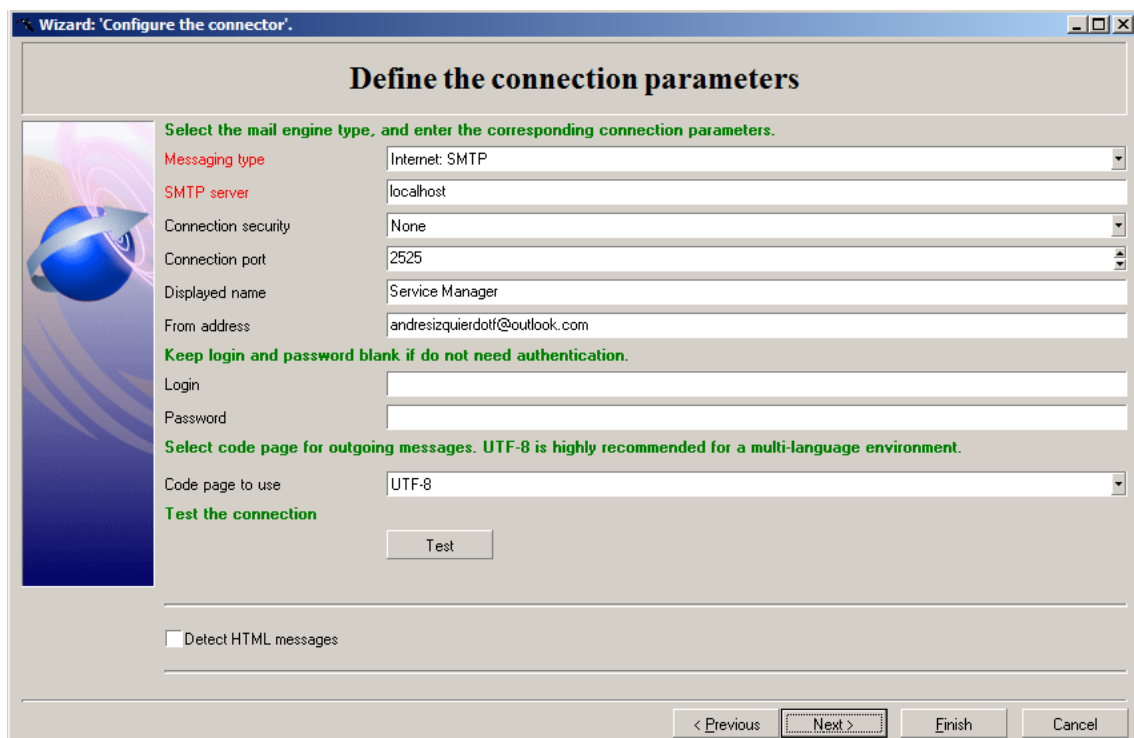


Ilustración 170. Pantalla 2 configuración E-mail

Seleccionamos un límite de envíos de mensajes, para que no se colapse la cola de envío. Se ha decidido enviar los correos electrónicos de 10 en 10, tomando un descanso de 20 segundos.

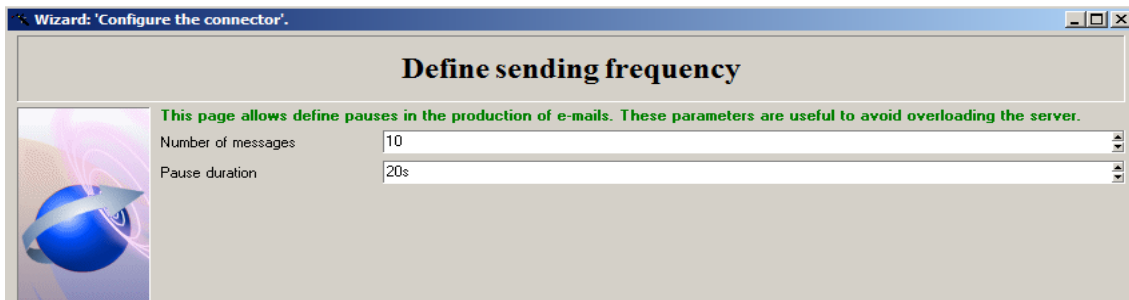


Ilustración 171. Pantalla 3 configuración E-mail

Si se pierde la conexión con el servidor tenemos la opción de reintentar conectarnos. Hemos decidido que lo haga cada 20 segundos durante una hora:

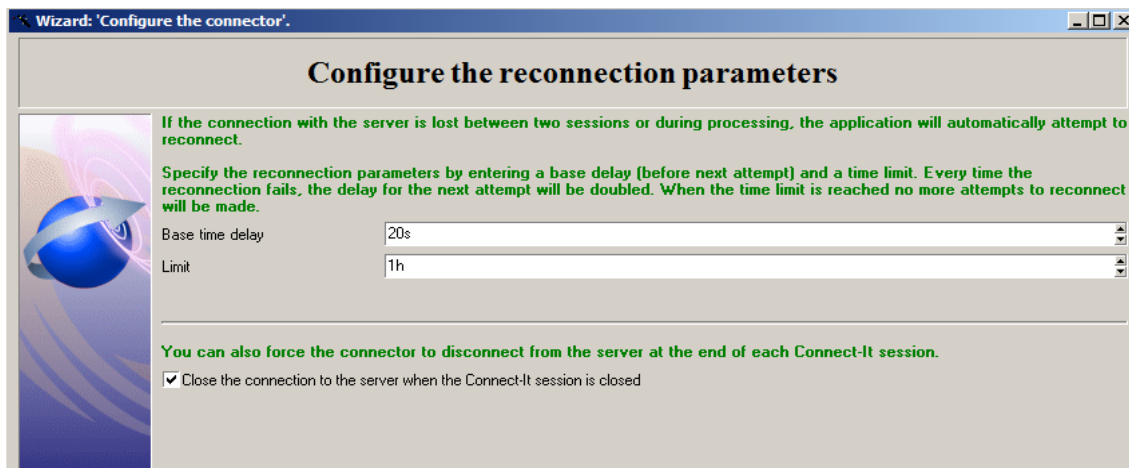


Ilustración 172. Pantalla 4 configuración E-mail

Nos da la opción de paralelizar los envíos pero en este caso no será necesario:

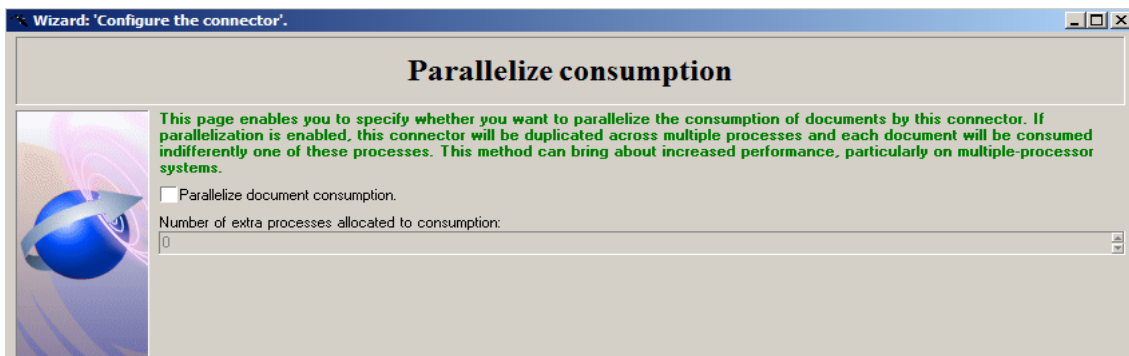


Ilustración 173. Pantalla 5 configuración E-mail

Ahora vemos el estado actual del escenario:



Ilustración 174. Estado 2 del escenario

II.II.III Mapear los campos

A continuación unimos ambos conectores para crear un mapeador, que también debemos configurar adecuadamente.

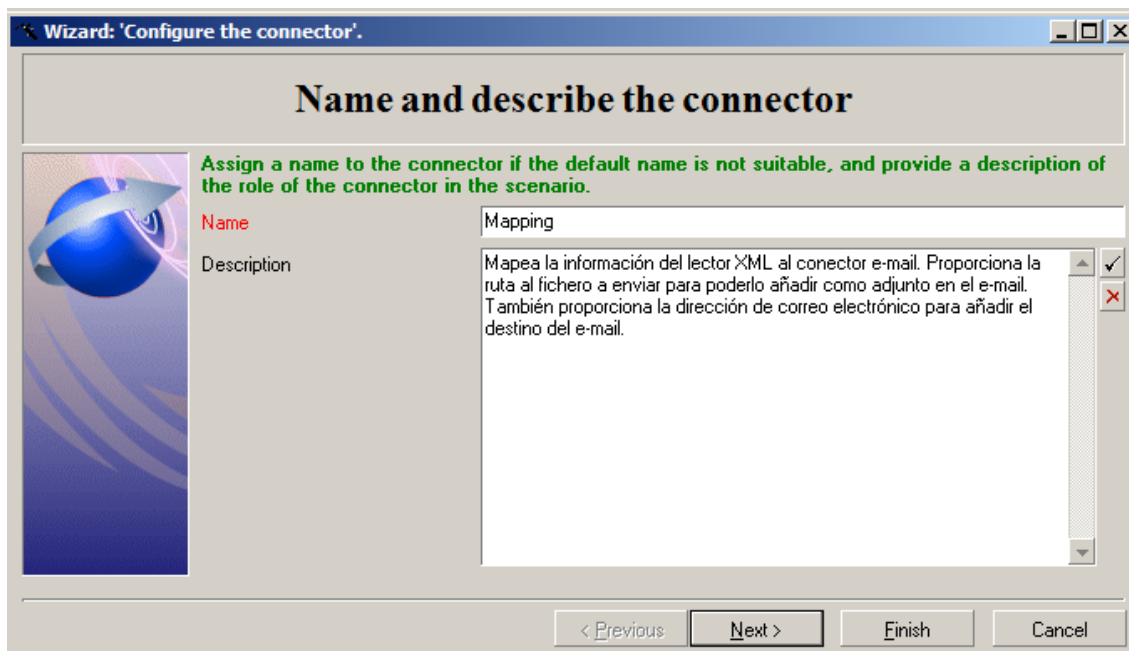


Ilustración 175. Pantalla 1 configuración Mapping

Nos muestra una pantalla con configuraciones avanzadas, dejamos la configuración que viene por defecto:

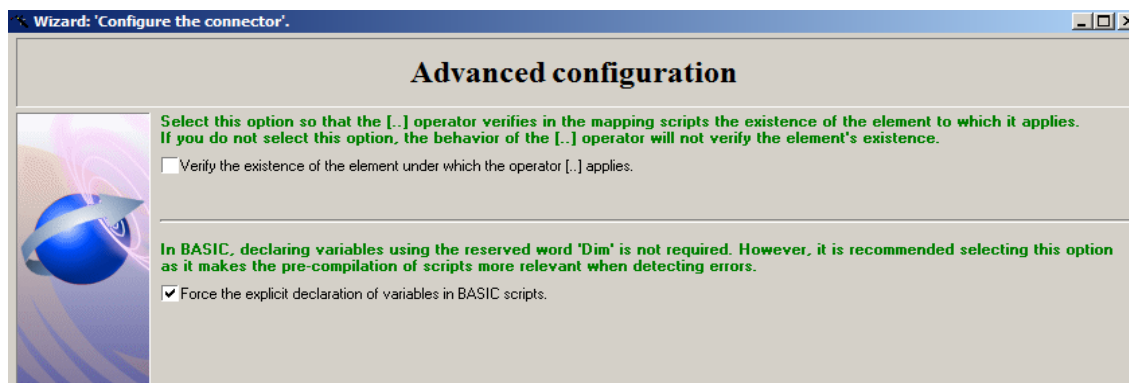


Ilustración 176. Pantalla 2 configuración Mapping

Nos pide elegir una ruta donde publicará los ficheros deseados, es una posibilidad del mapeador que no vamos a utilizar por lo que dejamos el valor por defecto.

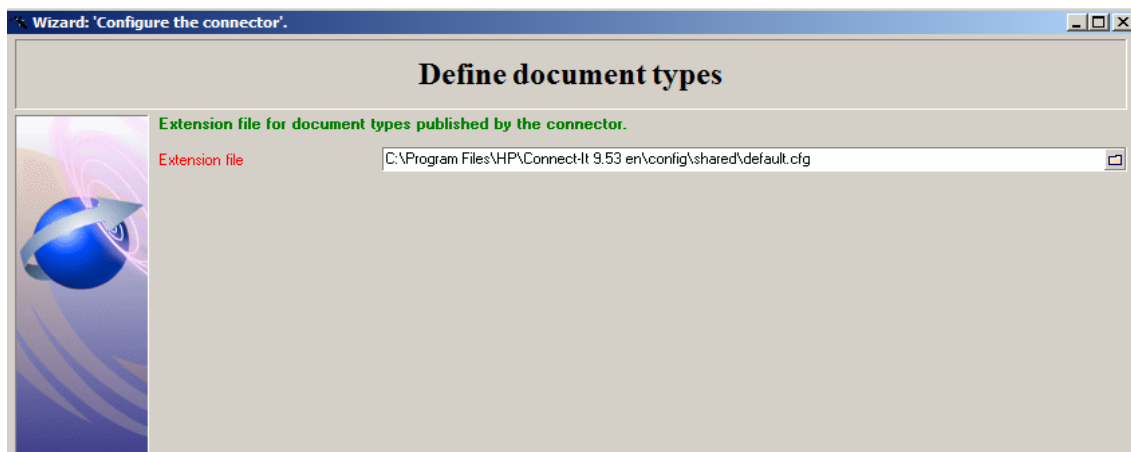


Ilustración 177. Pantalla 3 configuración Mapping

Ahora debemos ir a la pestaña mapping y pulsar sobre 'create new mapping', es el icono de una hoja de papel de la derecha.

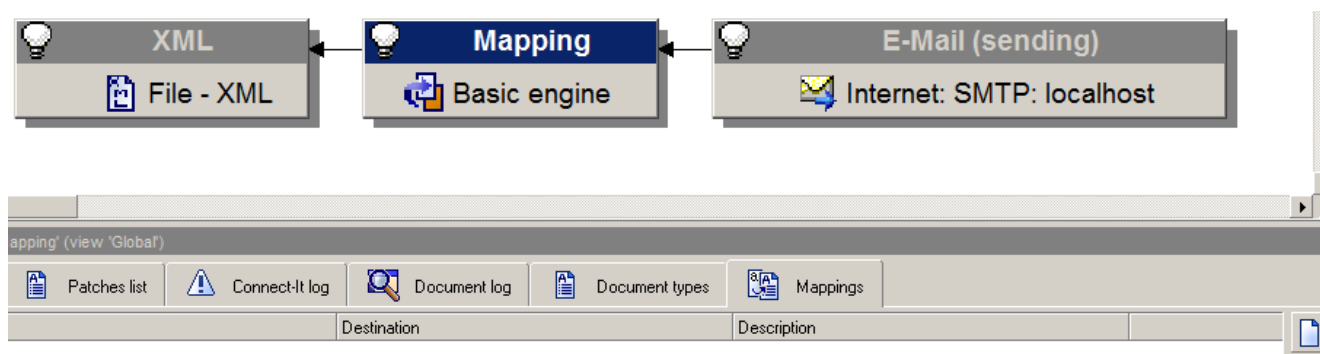


Ilustración 178. Pestaña Mappings

Nos aparecerá unas ventanas para continuar la configuración, lo primero es elegir los conectores implicados.

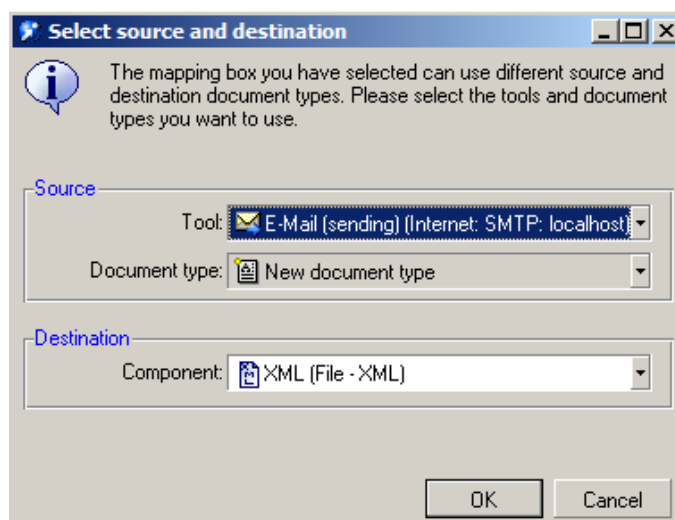


Ilustración 179. Pantalla 4 configuración Mapping

A continuación nos aparecen tres vistas con los campos que pueden compartir, dos de los conectores y una del mapeador, vamos a mostrar la configuración de cada vista.



Ilustración 180. Vista de campos XML

En la primera vista podemos ver que el conector XML recupera de los descriptores dos valores, el correo electrónico y el nombre del fichero. A continuación mostramos los campos del conector E-mail.

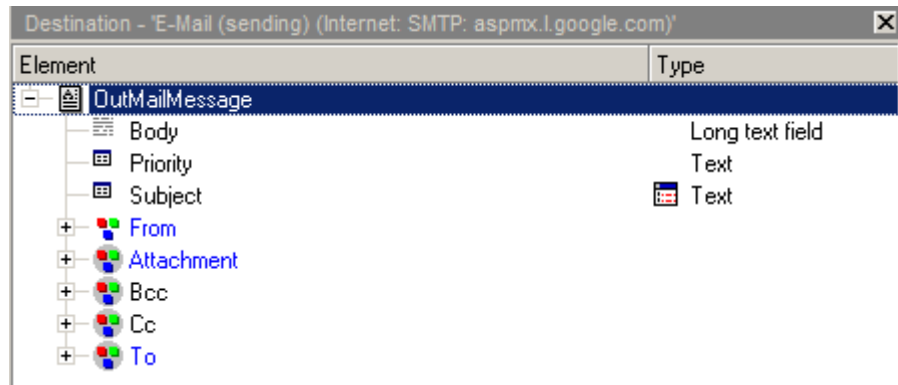


Ilustración 181. Vista de campos E-mail

Vemos que cuenta con diferentes campos, los campos 'From' son para determinar datos del emisor, los campos 'To' son para determinar campos del receptor y los campos 'Attachment' son para definir ficheros adjuntos.

Vamos a ver como mapeamos todos éstos campos en la vista del mapeador:

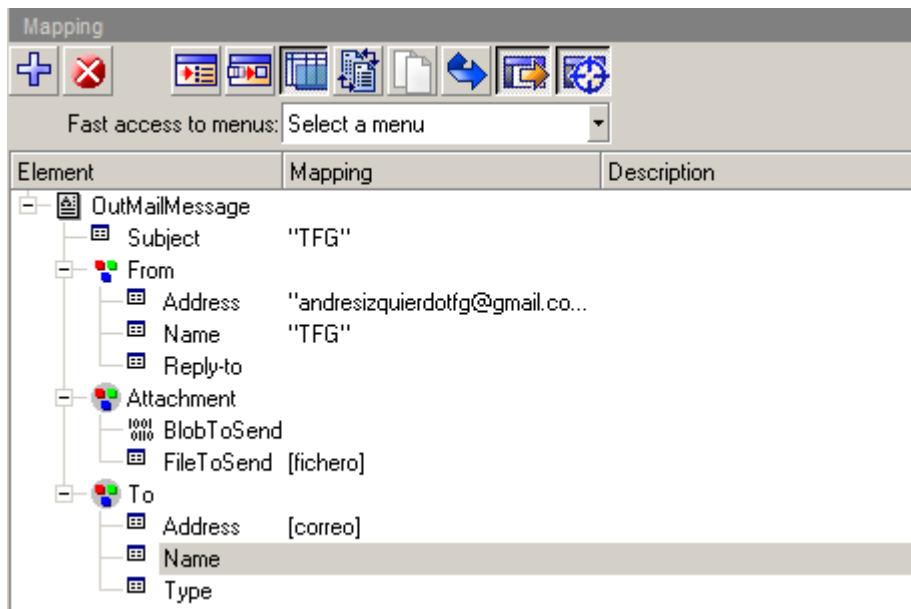


Ilustración 182. Vista de campos Mapping

Como vemos es un proceso muy sencillo, completamos los campos de un conector con valores del otro conector o valores fijos. Ahora mismo tenemos el escenario así:

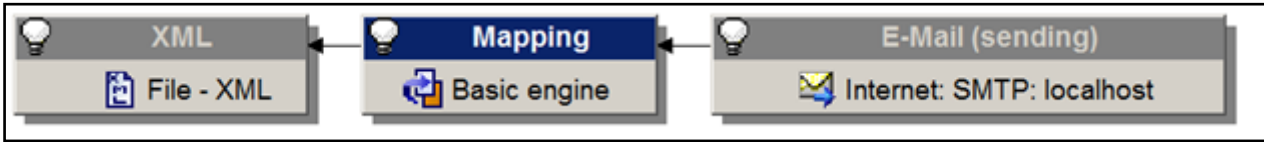


Ilustración 183. Estado 3 del escenario

II.II.IV Crear una retroalimentación

Por último tenemos que añadir la retroalimentación entre el conector E-mail y el XML para hacerle saber si el proceso finalizó satisfactoriamente y de esa manera saber si tiene que mover los descriptors a la carpeta de ‘enviadas’ o ‘erróneas’.

Para ello añadimos un ‘Manage procesing report’ que podemos encontrar en ‘Tools->Wizard’:

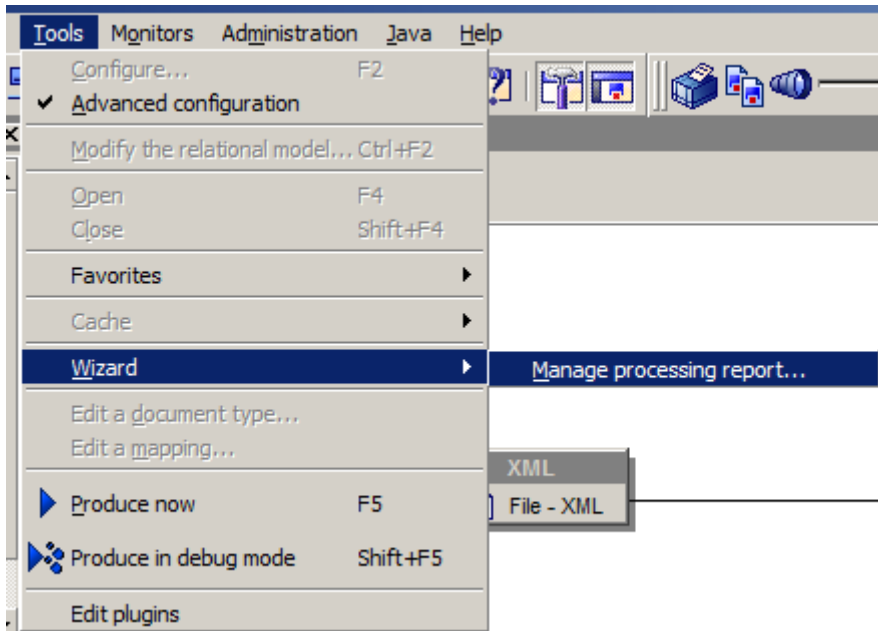


Ilustración 184. Ruta del ‘Manage procesing report’

Nos aparece un menú para configurar la retroalimentación. En este caso será muy sencillo.

Primero debemos elegir el documento para la retroalimentación, hace referencia al escenario, simplemente pulsamos en Next.

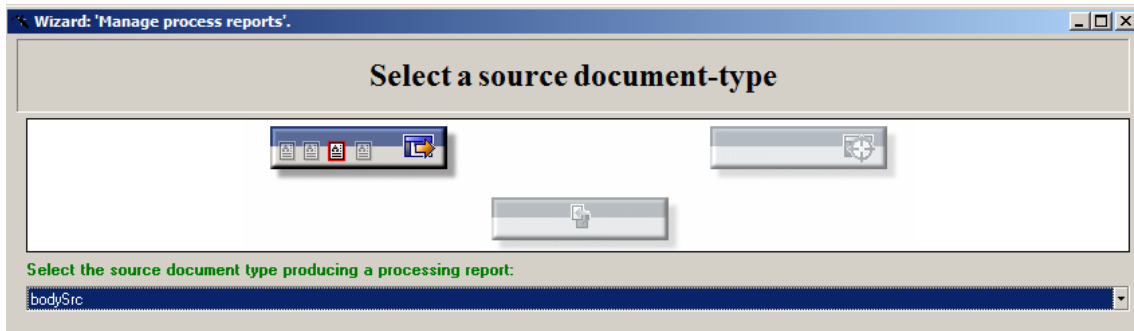


Ilustración 185. Configuración 1 Report

A continuación elegimos el conector que creará la retroalimentación, que es el conector E-mail:

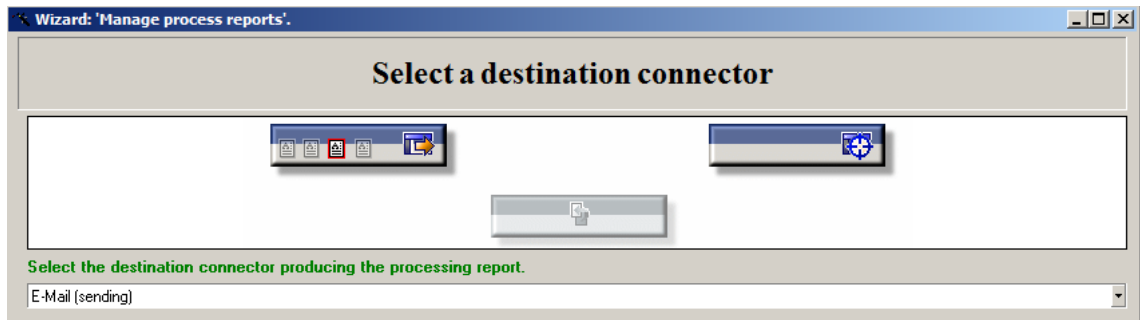


Ilustración 186. Configuración 2 Report

Por último elegimos el mapeo que asocia ambos conectores, el e-mail y el lector de XML:

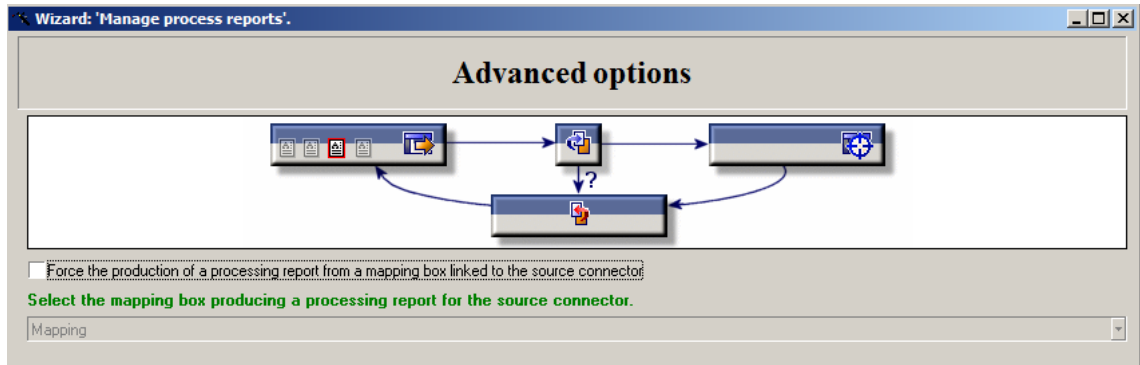


Ilustración 187. Configuración 3 Report

Y finalmente tenemos como resultado el siguiente escenario:

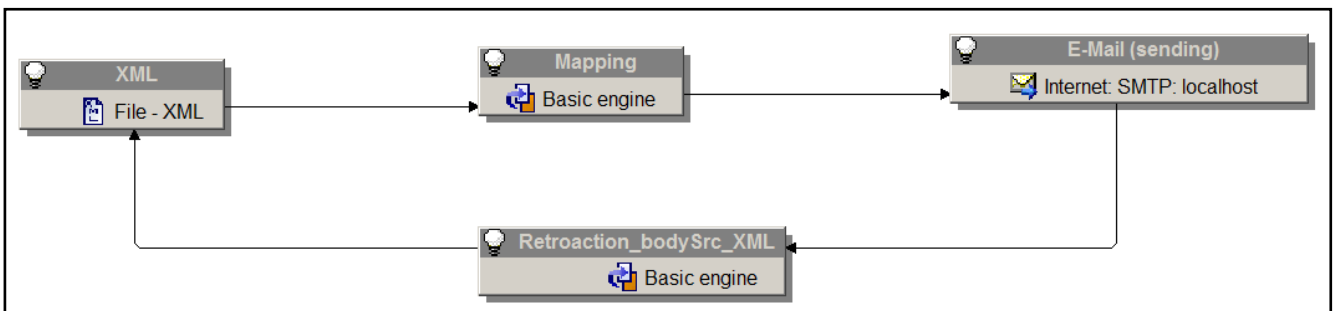


Ilustración 188. Estado final del escenario

Anexo III

Manual de

usuario

Vamos a dividir el manual en función de los roles que puedan tomar los usuarios, de esa manera separamos contenidos y obtenemos un manual mejor estructurado. Los usuarios pueden tomar dos roles para interactuar en los diferentes casos de uso con el sistema; son el administrador y el usuario.

La idea es que cada rol reciba únicamente la sección del manual que le corresponde, por ejemplo un usuario no necesita conocer como realizar una consulta de las peticiones de descarga porque es una acción que no debe realizar. En cambio una persona que actúe a través del rol administrador recibirá ambas secciones.

III.I Administrador

Se trata de un usuario que inicia sesión en el sistema con una cuenta con el rol de administrador.

III.I.I Crear un nuevo usuario

Ésta no es una funcionalidad implementada en este proyecto pero consideramos que es importante explicar cómo crear un nuevo usuario para definirle la zona horaria correspondiente. Como sabemos, varias de las acciones que se ejecutan en el sistema se hacen en segundo plano en función de la hora especificada.

Si el usuario del sistema no tiene la zona horaria correctamente configurada, las descargas de los datos asociados a las vistas se realizarán en una hora no deseada. También es interesante configurar adecuadamente el e-mail del usuario, porque es el correo electrónico al cual se enviarán los datos.

Los usuarios de la herramienta HP Service Manager los encontramos en la tabla operator, pero todos éstos deben tener un contacto asociado, por lo que lo primero que hacemos es crear el contacto.

Las capturas de pantalla están realizadas en el cliente de escritorio. Se pueden realizar las mismas operaciones en el cliente web pero resulta más cómodo para realizar acciones de configuración.

Ejecutamos 'db' y abrimos el formulario contacts. Para crear un nuevo usuario podemos usar otro como plantilla:

The screenshot shows a web-based form for creating a contact. At the top, there are several tabs: Business, Address, Contact Numbers, Misc, Comments, Attachments, and Portrait. The 'Contact' section is active and contains the following fields:

Contact Name:	IZQUIERDO, ANDRES
Employee ID:	HP00111

Below this is the 'Business Information' section with the following fields:

Primary Configuration Item:	JenFalconPC
Company:	advantage
Dept Name:	North America - HR & Administration
Title:	System Administrator
Group:	grouptest
Shift:	day
Email:	andresizquierdotfg@gmail.com
Manager:	MANAGER, MAX
Service Contract:	General Support
Corp Struct/Div:	advantage/North America - HR & Administration

Ilustración 189. Contacto Andrés Izquierdo

Una vez que tenemos el contacto creado vamos a crear nuestro usuario del sistema, ejecutamos 'db' y abrimos el formulario operator. En la pestaña seleccionamos el nombre de login y el contacto que acabamos de crear.

Operator Record

◆ General ◆ Security ◆ Login Profiles ◆ Startup ◆ Notification ◆ Security Groups ◆ Self Service

Login Name: Full Name:
 Default Company:
 Contact ID:

◆ Application Profiles ◆ Data Access ◆ Folder Entitlement

User Role: Configuration Profile:
 Service Profile: Contract Profile:
 Incident Profile: SLA Profile:
 Problem Profile:

Ilustración 190. Pestaña General del formulario operator

También se nos permite seleccionar el rol del usuario, en este caso administrador del sistema. Siguiendo el mismo proceso también creamos el usuario IzquierdoUsuario con rol de usuario del sistema.

En la pestaña 'Security' se pueden añadir contraseñas para acceder, pero teniendo en cuenta que hemos trabajado en un entorno de desarrollo no se han configurado. En la pestaña 'Login Profiles' encontramos la zona horaria del usuario, la española es 'Europe/Middle'.

Operator Record

◆ General ◆ Security ◆ Login Profiles ◆ Startup ◆ Notification ◆ Security Groups ◆ Self Serv

Login Profile

Language:
 Time Zone:
 Date Format:
 Display Currency:
 Message Level:
 Max Attachment Size:
 Total Attachment Size:

Licensing Information

Named User
 Named Applications:

Knowledge Groups

Assignment Groups

Ilustración 191. Pestaña Login Profiles del formulario operator

Por último en la pestaña 'Notification' podemos añadir la dirección de correo electrónico a la que se enviarán los ficheros con los datos asociados a las vistas descargadas:

Ilustración 192. Pestaña Notification del formulario operator

Existen otros valores que se pueden configurar pero no tienen relación directa con el módulo que hemos creado en la herramienta.

III.I.II Consultar y modificar los puntos de las vistas

Las capturas de pantalla de los pasos seguidos se han realizado sobre el cliente web porque es el que suelen utilizar los usuarios finales para el uso normal de la herramienta, ya que dispone de una interfaz de usuario más atractiva.

Ejecutamos el comando 'db' para abrir el Database Manager y buscamos el formulario 'controlPuntosVista.g'. El formulario se compone de dos pestañas que muestran diferentes campos por los que filtrar la búsqueda de las vistas.

Ilustración 193. Pestaña View del formulario de controlPuntosVista

Los campos que encontramos en la pestaña View son:

- Name: es el nombre de la vista que deseamos buscar.

- Table: es la tabla a la que accede la vista para recoger los datos.
- Class: es la clase de vista que queremos buscar, en este caso debemos elegir 'View'.
- View Type: es el tipo de vista que queremos buscar, en este caso debemos elegir 'Table'.
- Manager: Usuario que ha creado la vista.
- Content managers: Usuarios que se han encargado de elegir el contenido que trae la vista.
- Selected Operator: Usuarios que pueden ver esa vista.
- Selected Groups: Grupo de usuarios que pueden ver esa vista.
- Selected Roles: Roles que pueden ver esa vista.
- Belongs to me: Vistas creadas por el usuario actual.
- Everyone: Vistas que pueden ser vistas por cualquier usuario.

En la pestaña 'Advanced Filter' podemos añadir filtros más complejos, pero no serán necesarios para las funcionalidades que deseamos completar. Una vez completados los campos pulsamos sobre 'Search':

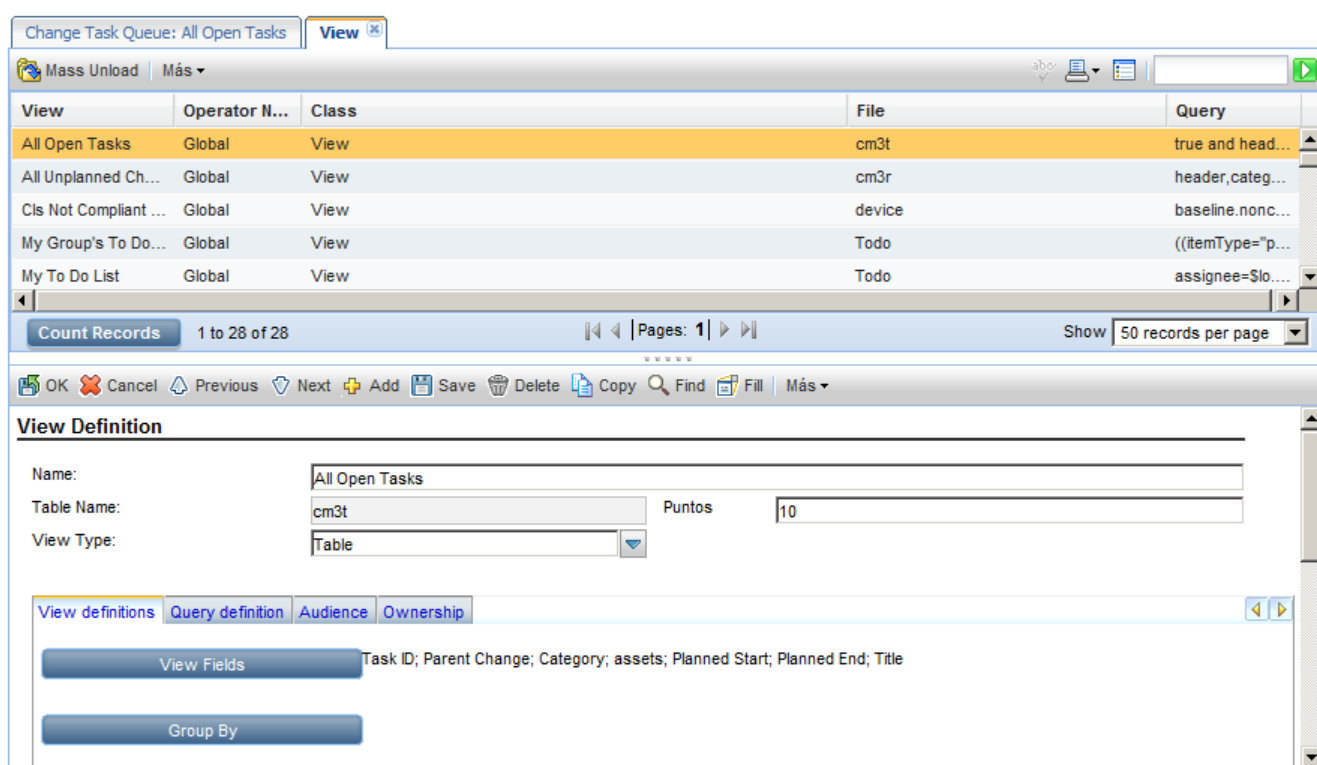


Ilustración 194. Resultado de la búsqueda de las vistas

En primer lugar se nos listan todas las vistas que cumplen los parámetros de búsqueda introducidos. Cuando elegimos uno de ellos se nos muestra en un formulario todos sus datos asociados, incluido el número de puntos. Si deseamos modificarlo simplemente cambiamos el valor del campo puntos y pulsamos en 'Save', nos mostrará un mensaje para indicar que el valor se ha modificado correctamente.

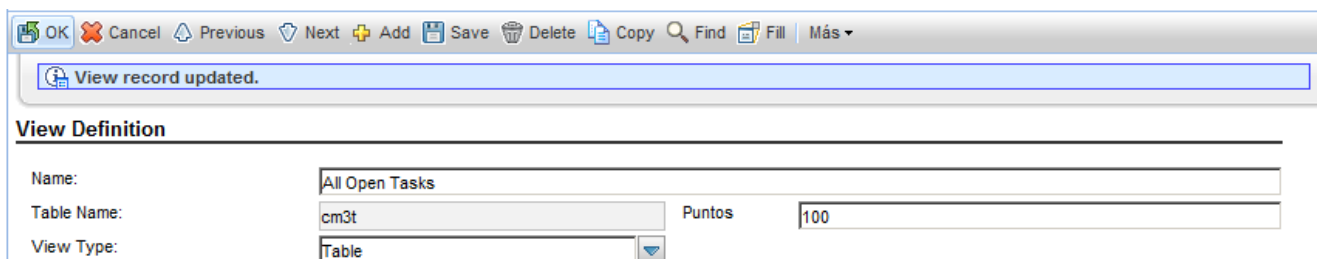


Ilustración 195. Modificar los puntos de una vista

III.I.III Consultar y modificar los puntos de los usuarios

Ejecutamos el comando 'db' para abrir el Database Manager y buscamos el formulario 'controlPuntosUsuario.g'. El formulario se compone de dos pestañas. La primera que vemos es 'Operator'.

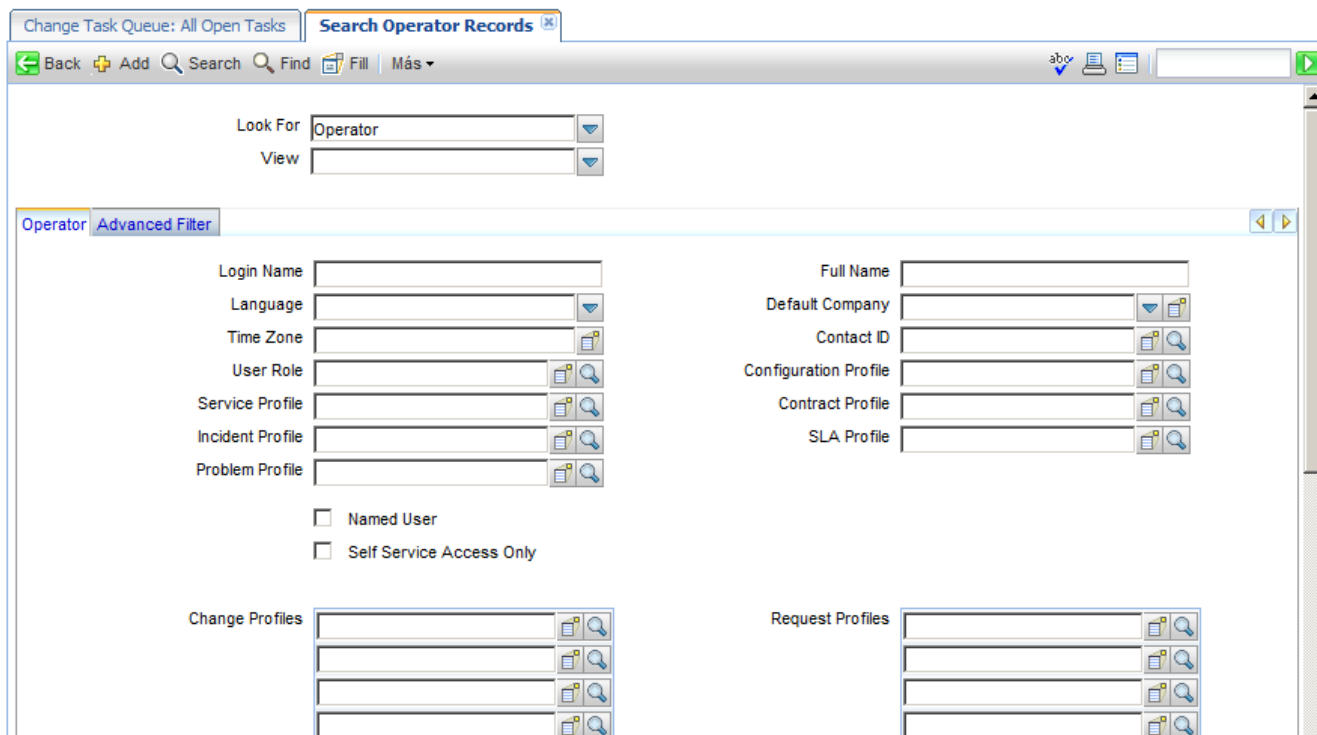


Ilustración 196. Pestaña operator de controlPuntosUsuario

Tenemos muchos campos pero lo habitual es filtrar por el campo 'Login Name' que hace referencia al nombre del usuario o por el campo 'Full Name' que es el nombre y apellidos del usuario. Una vez completados los parámetros de búsqueda pulsamos en el botón 'Search':

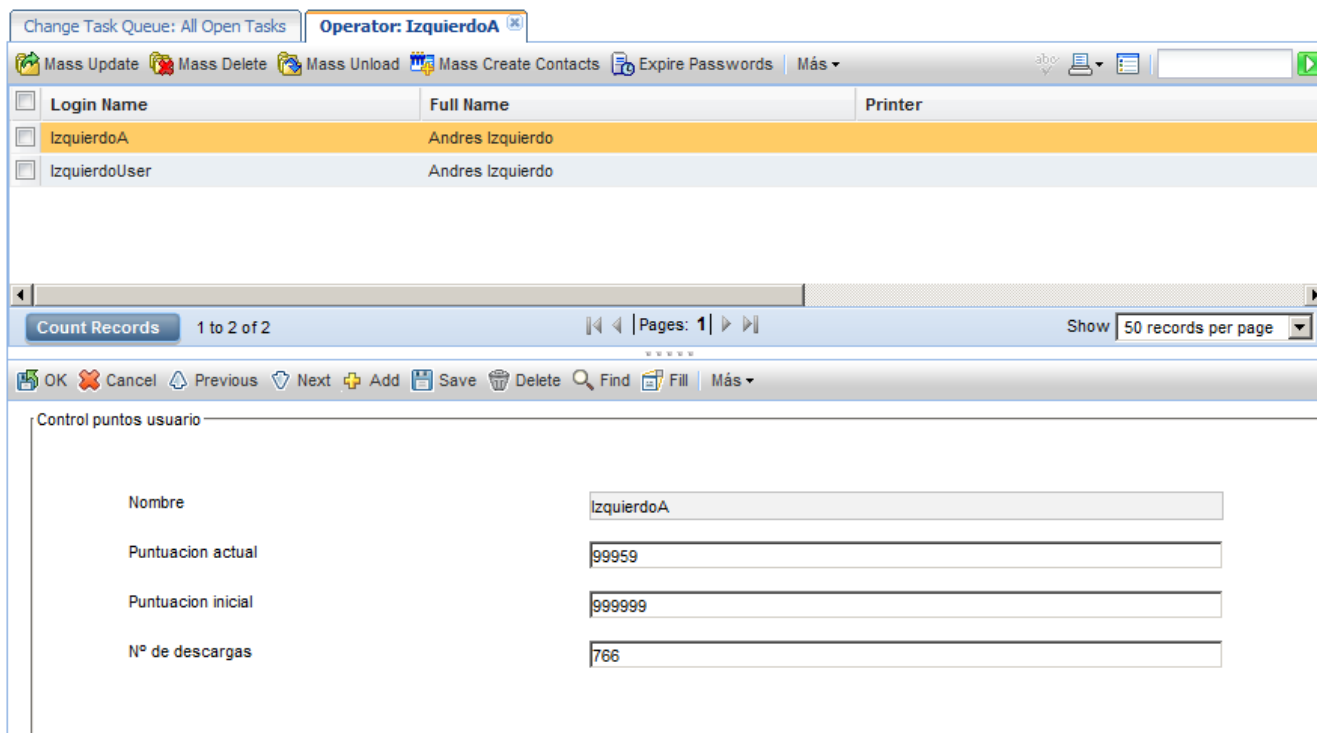


Ilustración 197. Resultado de la búsqueda de los usuarios

En primer lugar se nos listan todos los usuarios que cumplen los parámetros de búsqueda introducidos. Cuando elegimos uno de ellos se nos muestra en un formulario los siguientes campos:

- Nombre: es el nombre del usuario elegido, este campo no se podrá modificar.
- Puntuación actual: es el número de puntos que tiene actualmente el usuario.
- Puntuación inicial: es el número de puntos que asignaron al usuario.
- N° de descargas: es el número de vistas que ha descargado.

Podemos modificar uno de los valores y pulsar sobre ‘Save’ para almacenar el nuevo valor:

Control puntos usuario	
Nombre	IzquierdoA
Puntuacion actual	20
Puntuacion inicial	999999
Nº de descargas	766

Ilustración 198. Modificar puntos de un usuario

III.IV Consultar las peticiones de descarga

Ejecutamos el comando ‘db’ para abrir el Database Manager y buscamos el formulario ‘controlDescarga.g’. El formulario se compone de dos pestañas. La primera que vemos es ‘General’.

Search controlDescarga Records	
ID	
Usuario	
Tabla	
Vista	
Tuplas	
FechaPet	
FechaDes	
Completado	<input type="checkbox"/>
Query	
Error	<input type="checkbox"/>

Ilustración 199. Pestaña General del formulario controlDescarga

Los campos que encontramos son:

- ID: es el identificador único de la petición de descarga, se genera de manera secuencial.
- Usuario: es el nombre del usuario que rellenó la petición de descarga
- Tabla: es la tabla en la que se encuentran los datos de la vista.
- Vista: es la vista que se ha seleccionado para ser descargada.

- Tuplas: hace referencia al número de tuplas que contiene la vista
- FechaPet: Hace referencia al momento en el que el usuario rellenó la petición
- FechaDes: Es el momento en el que los datos se descargan en el servidor
- Completado: Se marca cuando los datos son descargados en el servidor.
- Query: Es la Query parametrizada y lista para ser usada en una tabla para obtener los datos.
- Error: Se marca cuando el proceso encargado de descargar los datos al servidor encuentra un error.

A continuación vemos los campos que encontramos en la pestaña ‘Preferencias’:

Ilustración 200. Pestaña Preferencias del formulario controlDescarga

Los campos que encontramos son:

- InicioDescarga: Es el momento a partir del cual la vista podrá ser descargada.
- Perioricidad: Es el intervalo de tiempo con el cuál la vista se debe volver a descargar.
- Compresión: Hace referencia al método de compresión utilizado, entre ellos RAR, ZIP, 7Z.
- Passwd: Hace referencia a la contraseña usada para cifrar el archivo comprimido.
- Extensiones: Hace referencia a los diferentes formatos de los datos, entre ellos TXT, CSV, JSON, XML.

Como podemos observar, en este momento podemos realizar dos opciones, ‘Add’ y ‘Search’. Pulsando sobre ‘Add’ podemos añadir manualmente peticiones de descarga con los datos que hemos rellenado en el formulario. El sistema nos mostrará un mensaje para informarnos de que la petición se añadió correctamente.

ID	35
Usuario	Izquierdo
Tabla	Prueba

Ilustración 201. Añadir una petición de descarga

Como vemos nos aparecen nuevas funcionalidades, ‘OK’ para volver, ‘Cancel’ para no guardar cambios de la petición, ‘Add’ para añadir otra y ‘Save’ para almacenar los cambios introducidos.

En la ventana anterior también teníamos la opción ‘Search’. Nos permite filtrar las peticiones que cumplen ciertas condiciones que podemos introducir en el formulario, por ejemplo podemos buscar todas las peticiones de descarga del usuario Izquierdo:

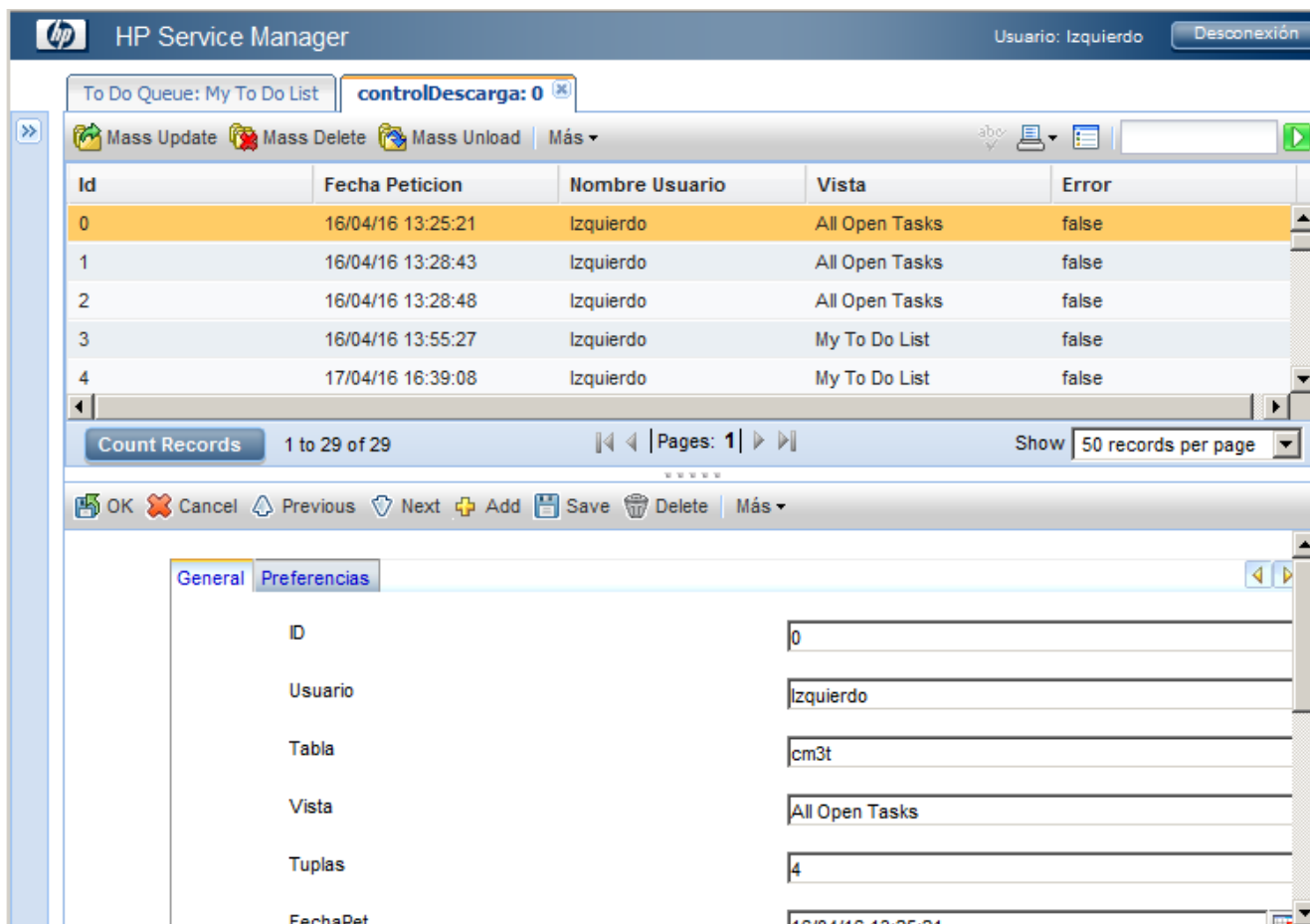


Ilustración 202. Resultado de una búsqueda de peticiones de descarga

Con las opciones ‘Mass’ podemos realizar operaciones que afectan a todos los valores:

- Mass Update: Nos permite realizar cambios en un campo sobre todas las peticiones de descarga que cumplieron los parámetros de búsqueda anteriores.
- Mass Delete: Nos permite eliminar todas las peticiones de descarga que cumplieron los parámetros de búsqueda anteriores.
- Mass Unload: Nos permite exportar los datos en un formato unl, de forma que luego los podamos cargar en otro HP Service Manager de manera sencilla.

III.II Usuario

Se trata de un usuario que inicia sesión con una cuenta que no tiene privilegios de administrador.

III.II.I Crear una petición de descarga

Nos permite crear y planificar las descargas de las vistas que deseamos para recibir a través de un correo electrónico los datos deseados. Se enviarán comprimidos usando el método deseado y con la opción de añadirle una contraseña, para aumentar la seguridad en caso de que sean datos sensibles.

Lo primero que debemos hacer es elegir la vista que deseamos descargar, como por ejemplo ‘All Open Tasks’. En la pantalla de las vistas podemos ver tanto los puntos de la vista elegida como los del usuario que ha iniciado sesión, tal y como vemos en la siguiente imagen.

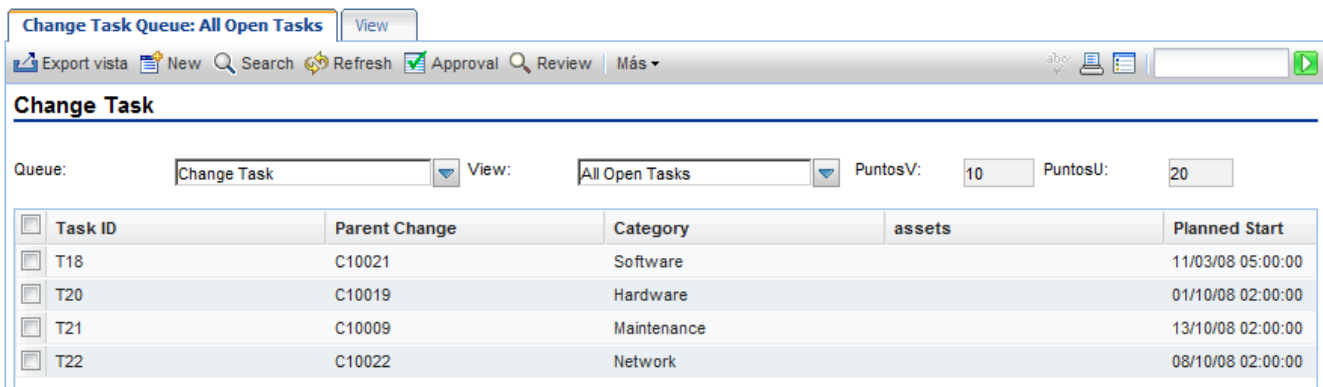


Ilustración 203. Vista All Open Tasks

Si no tenemos puntos necesarios para descargar la vista los campos ‘puntosV’ y ‘puntosU’ aparecerán en rojo:

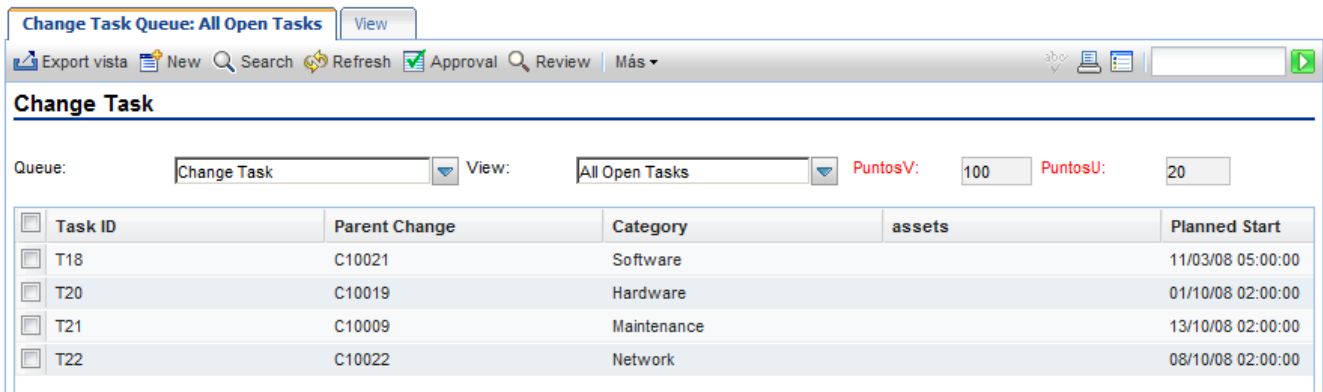


Ilustración 204. Vista All Open Tasks sin puntos suficientes

A continuación pulsamos sobre el botón ‘Export vista’. Si no tenemos puntos suficientes para descargar dicha vista nos aparecerá una ventana emergente como la siguiente:

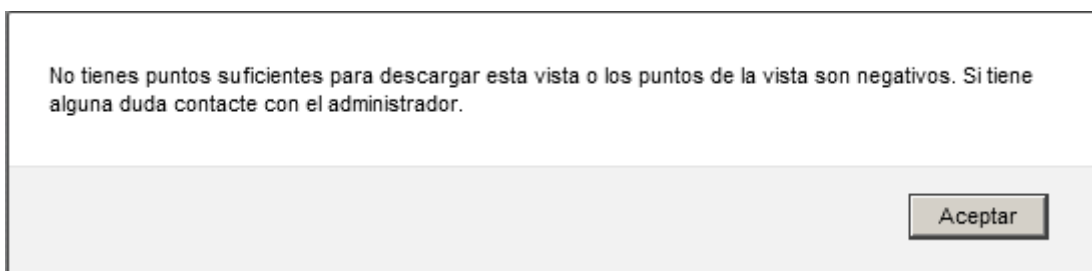


Ilustración 205. Ventana emergente si no tienes puntos suficientes

Y además nos imprimirá un mensaje con más información acerca del error:

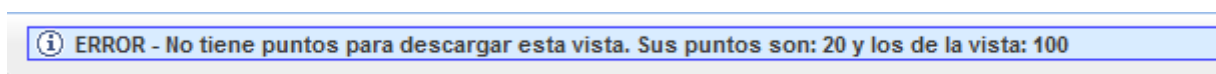


Ilustración 206. Mensaje de error si no tienes puntos suficientes

En caso de si tener suficientes puntos veremos un formulario en el que podemos personalizar la descarga:

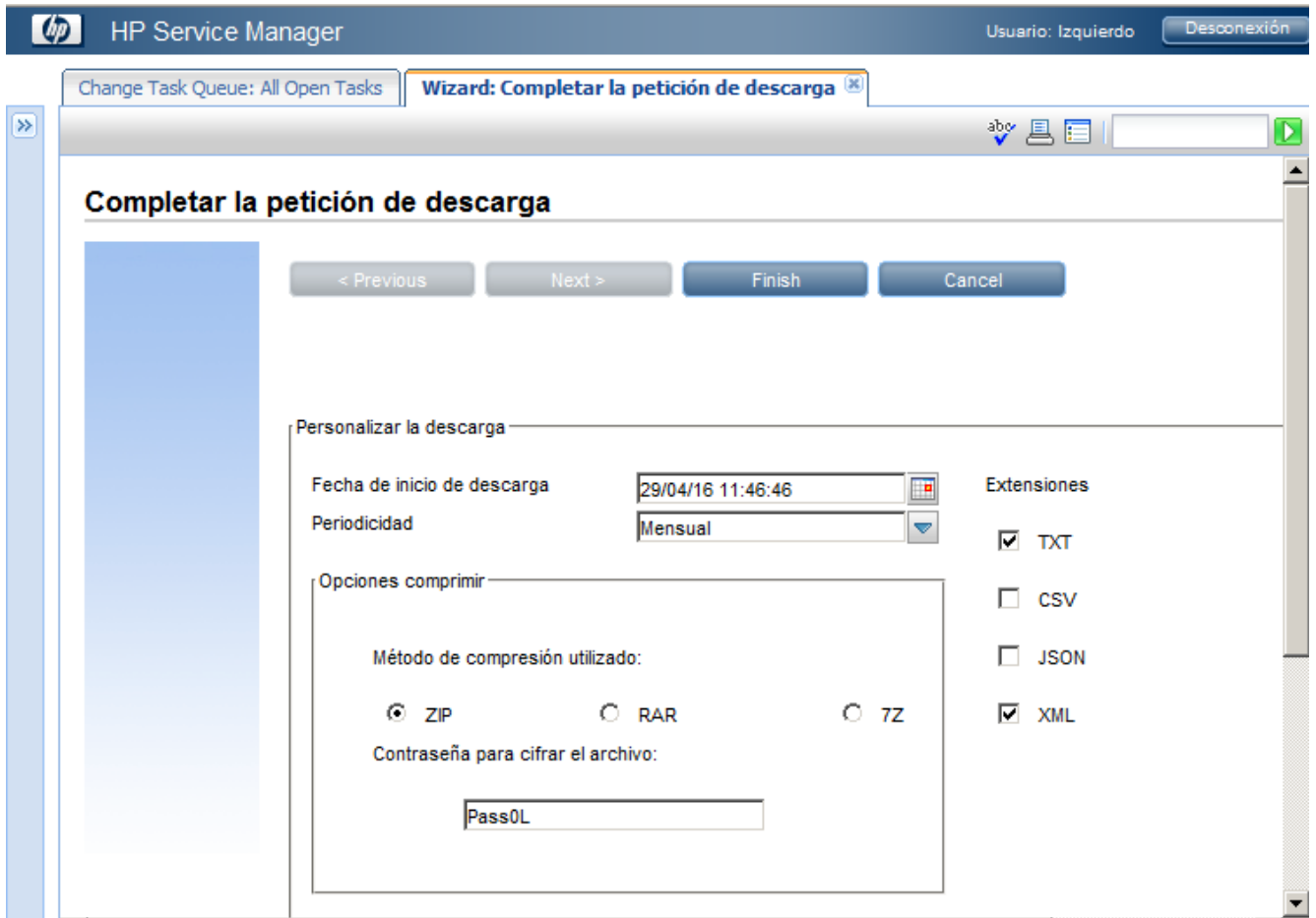


Ilustración 207. Personalizar la petición de descarga

Vemos que en el formulario tenemos diferentes campos:

- Fecha de inicio de descarga: Será el momento a partir del cual la vista será descargada.
- Periodicidad: Hace referencia al periodo con el que la vista se va a volver a descargar. Se puede elegir entre: 'No', 'Diario', 'Semanal', 'Mensual', 'Trimestral', 'Anual'.
- Método de compresión utilizado: Nos permite descargar utilizando tres métodos diferentes: ZIP, RAR y 7Z.
- Contraseña para cifrar el archivo: Es una palabra o frase que se usará para cifrar el fichero, de ésta manera nadie podrá acceder a la información.
- Extensiones: Nos permite descargar los datos en diferentes extensiones como TXT, CSV, JSON y XML.

Una vez que hemos completado los campos tal y como deseamos pulsamos sobre Finish. Si se almacena correctamente se muestra un mensaje informativo.

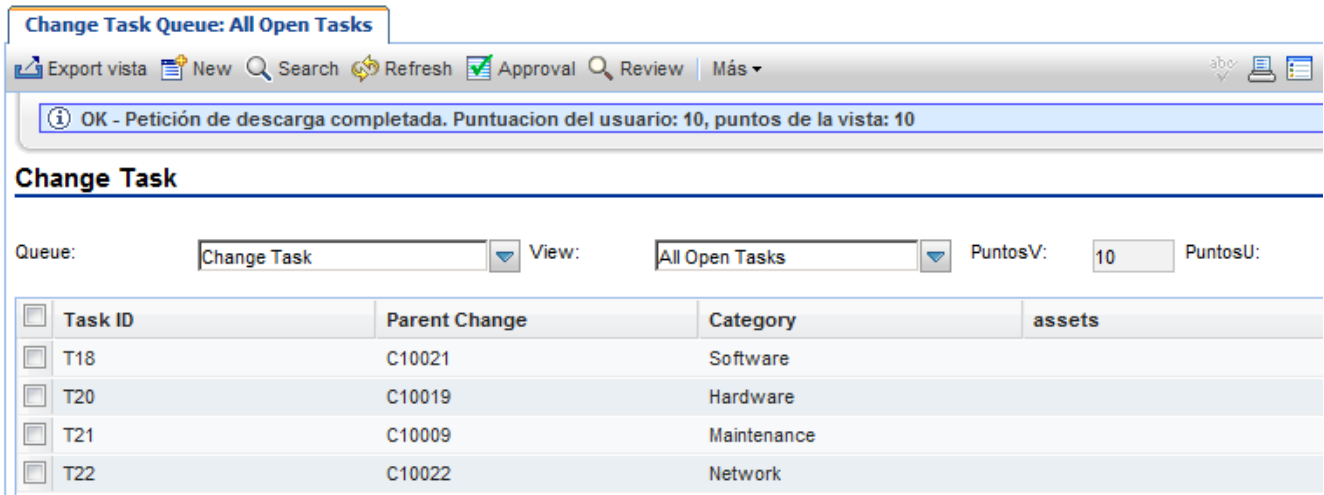


Ilustración 208. Petición de descarga completada

En caso de que ocurra algún error se nos mostrará una ventana emergente.

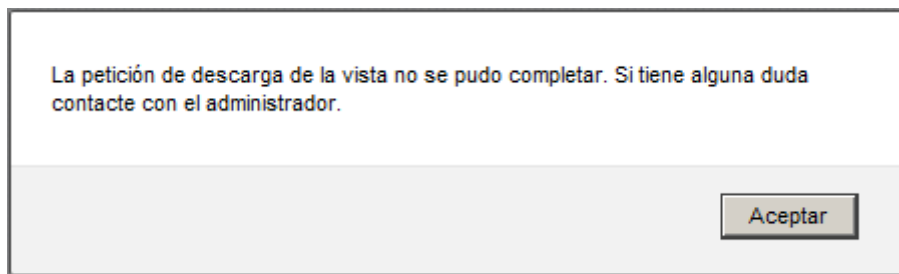


Ilustración 209. Ventana emergente de error al almacenar la petición

Y a continuación se nos muestra la razón del error:

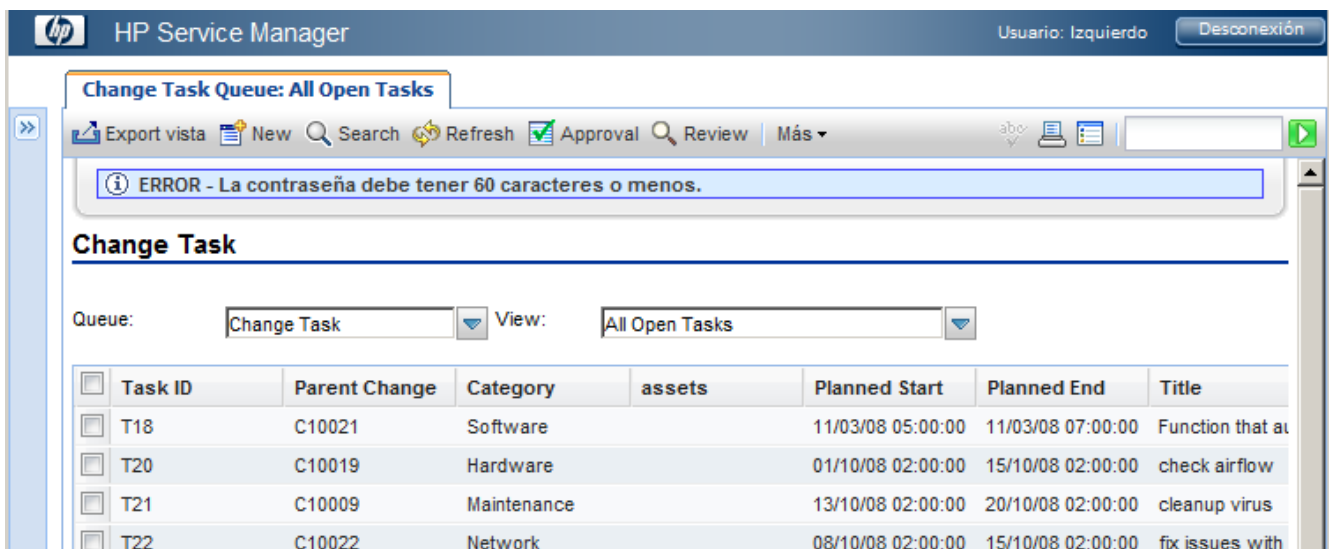


Ilustración 210. Mensaje de error por una contraseña demasiado larga

Anexo IV

Contenido del

DVD

En el DVD podemos encontrar diferentes archivos adjuntos que completan la documentación. A continuación vamos a explicar la estructura de los directorios que encontramos.

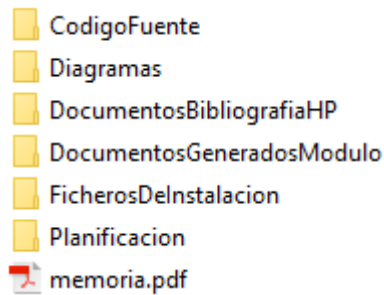


Ilustración 211. Estructura de directorios del DVD

IV.I Código fuente

En esta carpeta podemos encontrar el código fuente generado para implementar el proyecto. En primer lugar tenemos la carpeta Batch, en la que podemos encontrar el script utilizado para comprimir los ficheros. También tenemos la carpeta HPServiceManager en la que encontramos los ‘script library’ implementados.

- Batch
 - comprimir.bat
- HPServiceManager
 - AlmacenarPeticon.js
 - DescargarPeticon.js
 - DescargaVistasPruebas.js
 - PeticonDescarga.js
 - PeticonDescargaAmpliacion.js
 - PuntuacionDescarga.js
 - QueryPeticon.js
 - UtilityLibrary.js

IV.II Diagramas

En esta carpeta encontramos los diagramas de diseño generados en el proyecto. La razón de adjuntarlos es que en el documento se ven con una resolución muy baja y algunos nombres de los diagramas de secuencia no son legibles. Los diagramas se encuentran tanto con extensión .ASTA que son visibles con la herramienta Astah, como con extensión PNG que es visible con cualquier visor de imágenes.

- ASTA
 - diagramas.asta
- PNG
 - An Controlar las peticiones de descarga.png
 - An Controlar los puntos de las vistas
 - An Controlar los puntos de los usuarios
 - An Descargar las vistas.png
 - An Enviar archivos por correo electrónico.png
 - An Petición de descarga.png
 - Arquitectura mi sistema.png
 - Arquitectura.png
 - Diagrama de clasesCompleto.png
 - DiagramaDeCasosDeUso.png

- Dis Controlar las peticiones de descarga.png
- Dis Controlar los puntos de las vistas
- Dis Controlar los puntos de los usuarios
- Dis Descargar vistas.png
- Dis Enviar archivos por correo electrónico.png
- Dis generarFicheros.png
- Dis Petición de descarga.png
- Dis Petición de descarga2.png
- ModeloDeDominio.png

IV.III Documentos de la bibliografía HP

En esta carpeta encontramos la bibliografía relacionada con la herramienta HP Service Manager:

- HP_Service_Manager-Document_Engine_Guide.pdf
- HP_Service_Manager-Programming-Guide.pdf
- HP_Service_Manager-Tailoring_Help_Topics_For_Printing.pdf
- HP_Service_Manager-Wizards_Guide.pdf

IV.IV Documentos generados con el módulo

En esta carpeta encontramos la salida proporcionada por el sistema al descargar varias peticiones de descarga, se trata de archivos comprimidos que contienen los datos de la vista en diferentes formatos y descriptores que indican la dirección de correo electrónico a la que se debe enviar. Algunos de ellos están cifrados con la contraseña ‘andres’.

- c_05-29-16--10-14-06--50--IzquierdoA.zip
- c_05-29-16--10-14-06--51--IzquierdoA.zip
- c_05-29-16--10-14-06--52--IzquierdoA.rar
- c_05-29-16--10-14-07--53--IzquierdoA.rar
- c_05-29-16--10-14-07--54--IzquierdoA.7z
- c_05-29-16--10-14-07--55--IzquierdoA.7z
- descriptor_05-29-16--10-14-06--50--IzquierdoA.xml
- descriptor_05-29-16--10-14-06--51--IzquierdoA.xml
- descriptor_05-29-16--10-14-06--52--IzquierdoA.xml
- descriptor_05-29-16--10-14-07--53--IzquierdoA.xml
- descriptor_05-29-16--10-14-07--54--IzquierdoA.xml
- descriptor_05-29-16--10-14-07--55--IzquierdoA.xml

IV.V Ficheros de instalación

Encontramos los ficheros necesarios para la instalación de este módulo en un sistema en producción. Todos los ficheros se encuentran comprimidos en un documento para facilitar la instalación. A continuación enumeramos los ficheros que encontramos.

- FicherosInstalacion.zip
 - batchServiceManager
 - comprimir.bat
 - descargasVistas
 - enviadas

- erroneas
- Instalador
 - instalador.unl
- ScenarioCIT
 - Escenario02.bak
 - Escenario02.ini
 - Escenario02.scn
 - typo.xsd

IV.VI Planificación

Aquí encontramos la planificación generada para este proyecto. Se puede encontrar en formato MPP que es visible con la herramienta Windows Project y en formato PDF visible con un lector de PDF.

- MPP
 - Planificacion.mpp
- PDF
 - vista-DiagramaDeGantt.pdf
 - vista-HojaDeRecursos.pdf

IV.VII memoria.pdf

Aquí encontraremos la memoria del proyecto en formato digital PDF.

- memoria.pdf